

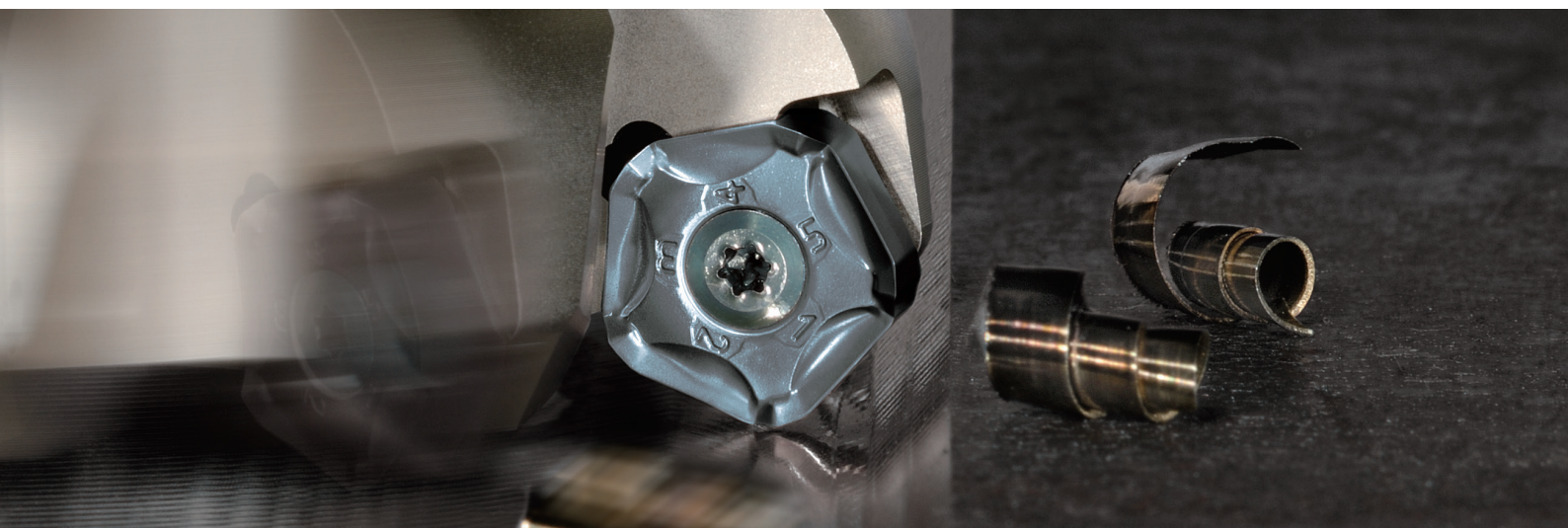
THE NEW VALUE FRONTIER



両面10コーナ 高能率45°カタ | **MFPN**

両面10コーナ 高能率45°カタ

MFPN



低抵抗設計でびびりを抑制。優れた耐欠損性を併せ持つ汎用カタ

両面10コーナ仕様で経済的

ヘリカル切れ刃で低抵抗

欠損を抑制するダブルエッジ構造



両面10コーナ 高能率45°カタ

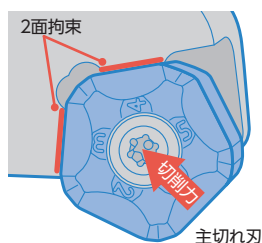
MFPN

低抵抗設計でびびりを抑制。優れた耐欠損性をあわせ持つ汎用カタ

両面10コーナ仕様で経済的

1 両面10コーナ仕様で経済的

拘束力に優れる5角形両面仕様チップ
安定した高送り加工を実現



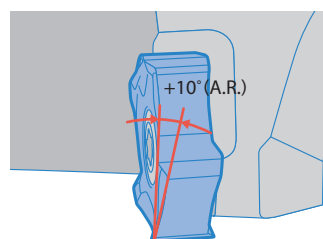
切りくず比較 (当社比較)



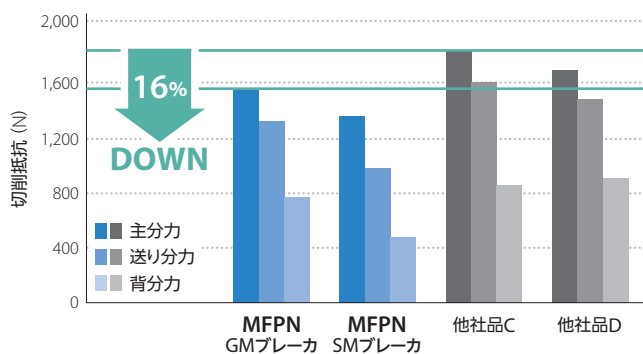
切削条件: $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.2 - 0.3$ mm/t, $ap \times ae = 3 \times 110$ mm
被削材: S50C

2 びびりに強い

A.R.最大10°のヘリカル切れ刃で低抵抗



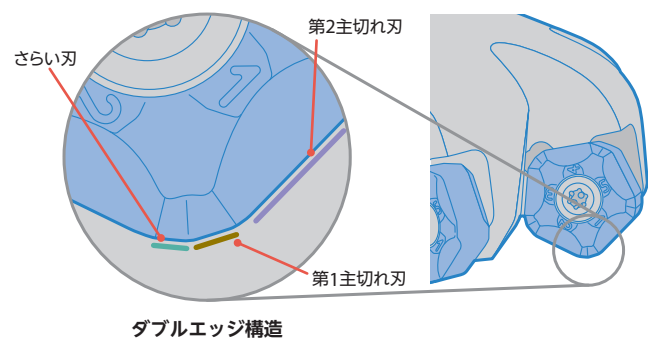
切削抵抗比較 (当社比較)



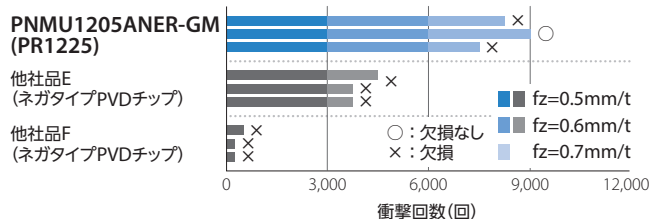
切削条件: $V_c = 150$ m/min, $f_z = 0.1$ mm/t, $ap \times ae = 5 \times 105$ mm 被削材: S50C

3 欠損に強い

ダブルエッジ構造が衝撃負荷を低減。抜け際の振動を削減



耐欠損性比較 (当社比較)



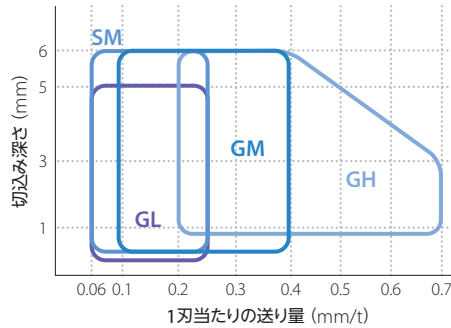
切削条件: $V_c = 100$ m/min, $f_z = 0.5 - 0.7$ mm/t, $ap \times ae = 2 \times 100$ mm (幅20 mmの溝付きワーク) 被削材: SCM440 (38 - 42 HS)

4 加工に合わせて選べるレパートリー

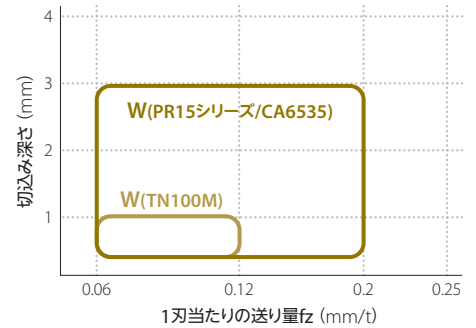
多様な加工に対応する4種のブレーカとワイパーチップをレパートリー

ブレーカ	用途	形状
GM	汎用	
SM	低抵抗用	
GH	重切削用	
GL	仕上げ面重視	
W	仕上げ専用 ワイパーチップ	

ブレーカ推奨領域



ワイパーチップ推奨領域



ワイパーチップの使い方は6ページをご覧ください

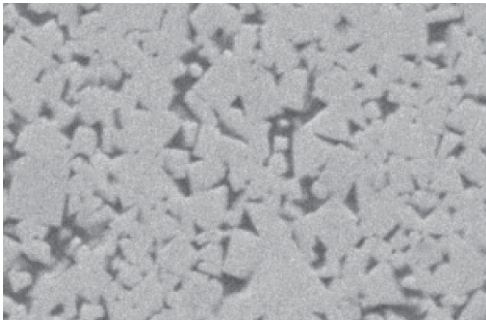
MEGACOAT NANO PR1535

欠損を抑制する強靱母材と耐熱性に優れた特殊コーティングの組合せで安定加工を実現。一般鋼・金型鋼から、難削材に至るまで優れた性能を発揮

1 新コバルト配合比率による強靱化

※当社従来材種比

新開発高靱性母材



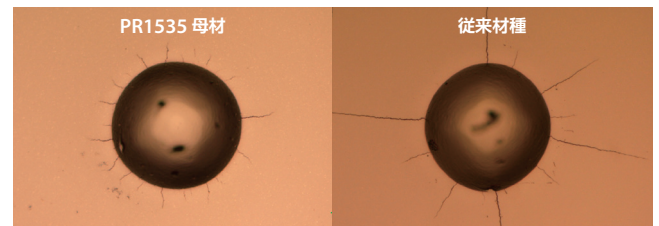
UP
23%
破壊靱性値*

2 母材粒子の最適化と均一化による安定性の向上

粒子の最適化により強い衝撃、不安定加工に対応
熱伝導率約11%*向上 ※当社従来比
湿式加工時のヒートクラックを抑制
組織を均一化する事で、組織内の破壊源を低減

ダイヤモンド圧子によるクラック比較 (当社比較)

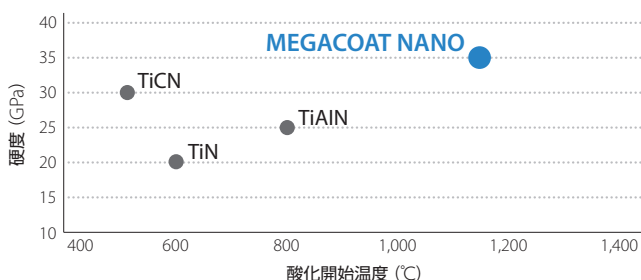
UP
耐衝撃性



クラックが短い

クラックが長い

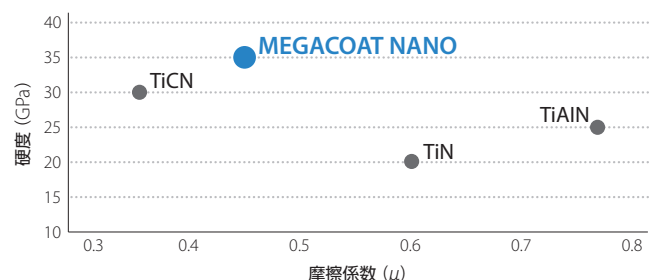
コーティング特性 (耐摩耗性)



低 耐酸化性 高

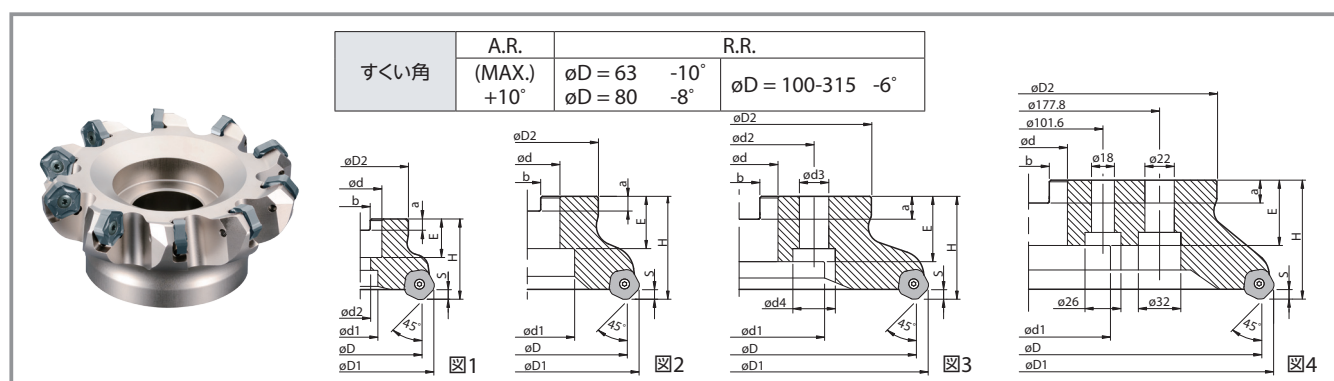
高靱性母材と特殊ナノ積層コーティングの組合せで長寿命

コーティング特性 (耐溶着性)



高 耐溶着性 低

摩擦係数が低く、優れた耐溶着性で安定加工が可能



ホルダ寸法

型番				在庫		刃数	寸法(mm)										形状	重量(kg)	シート		
				R	L		φD	φD1	φD2	φd	φd1	φd2	H	E	a	b				φd3	φd4
インロー部 インチ仕様	コースピッチ	MFPN	45080 R/L -5T	●	●	5	80	93	60	25.4	22	13	50	27	6	9.5	—	—	図1	1.1	有
			45100 R/L -6T	●	●	6	100	113	70	31.75	48	—		32	8	12.7				1.4	
			45125 R/L -7T	●	●	7	125	138	87	38.1	58		63	36	10	15.9				2.6	
			45160 R/L -8T	●	●	8	160	173	102	50.8	72	101.6		38	11	19.1	4.0				
			45200R-10T	●		10	200	213	142	47.625	110		40	14	25.4	18	26	図3	6.7		
			45250R-12T	●		12	250	263				9.4									
			45315R-14T	受		14	315	328	220	—	80	—	—	図4	21.2						
	クロスピッチ	MFPN	45080R-6T	●		6	80	93	60	25.4	22	13	50	27	6	9.5	—	—	図1	1.1	無
			45100R-8T	●		8	100	113	70	31.75	48	—		32	8	12.7				1.4	
			45125R-10T	●		10	125	138	87	38.1	58		63	36	10	15.9				2.7	
			45160R-12T	●		12	160	173	102	50.8	72	101.6		38	11	19.1	4.0				
			45200R-14T	●		14	200	213	142	47.625	110		40	14	25.4	18	26	図3	6.9		
			45250R-16T	●		16	250	263				9.6									
			45315R-18T	受		18	315	328	220	—	80	—	—	図4	21.5						
	エキストラ クロスピッチ	MFPN	45080R-8T	●		8	80	93	60	25.4	22	13	50	27	6	9.5	—	—	図1	1.1	無
			45100R-10T	●		10	100	113	70	31.75	48	—		32	8	12.7				1.3	
			45125R-13T	●		13	125	138	87	38.1	58		63	36	10	15.9				2.7	
			45160R-16T	●		16	160	173	102	50.8	72	101.6		38	11	19.1	4.0				
			45200R-18T	●		18	200	213	142	47.625	110		40	14	25.4	18	26	図3	6.9		
			45250R-20T	●		20	250	263				9.6									
ミリ仕様	コースピッチ	MFPN	45063R-4T-M	●		4	63	76	47	22	19	11	40	21	6.3	10.4	—	—	図1	0.5	有
			45080R-5T-M	●		5	80	93	60	27	22	13	50	24	7	12.4				1.1	
			45100R-6T-M	●		6	100	113	70	32	48	—		30	8	14.4				1.4	
			45125R-7T-M	●		7	125	138	87	40	58	63	32	9	16.4	14	20	図2	2.6		
			45160R-8T-M	●		8	160	173	102		68		66.7	38	11				19.1	3.8	
			45200R-10T-M	●		10	200	213	142	60	110	101.6	40	14	25.7	18	26		図3	6.4	
			45250R-12T-M	●		12	250	263										9.1			
			45315R-14T-M	受		14	315	328	220	—	80	—	—	図4	21.3						
			クロスピッチ	MFPN	45063R-5T-M	●		5	63	76	47	22	19	11	40	21	6.3	10.4	—	—	
	45080R-6T-M	●				6	80	93	60	27	22	13	50	24	7	12.4	1.0				
	45100R-8T-M	●				8	100	113	70	32	48	—		30	8	14.4	1.4				
	45125R-10T-M	●				10	125	138	87	40	58	63	32	9	16.4	14	20	図2	2.5		
	45160R-12T-M	●				12	160	173	102		68		66.7	38	11				19.1	3.8	
	45200R-14T-M	●				14	200	213	142	60	110	101.6	40	14	25.7	18	26		図3	6.5	
	45250R-16T-M	●				16	250	263										9.1			
	45315R-18T-M	受				18	315	328	220	—	80	—	—	図4	21.7						
	エキストラ クロスピッチ	MFPN			45063R-6T-M	●		6	63	76	47	22	19	11	40	21	6.3	10.4	—	—	図1
			45080R-8T-M	●		8	80	93	60	27	22	13	50	24	7	12.4	1.1				
			45100R-10T-M	●		10	100	113	70	32	48	—		30	8	14.4	1.3				
			45125R-13T-M	●		13	125	138	87	40	58	63	32	9	16.4	14	20	図2	2.6		
			45160R-16T-M	●		16	160	173	102		68		66.7	38	11				19.1	3.9	
			45200R-18T-M	●		18	200	213	142	60	110	101.6	40	14	25.7	18	26		図3	6.6	
			45250R-20T-M	●		20	250	263										9.3			

S寸法: 6mm (GM, SM, GH プレーカ)、5mm (GL プレーカ)、3mm (W プレーカ)

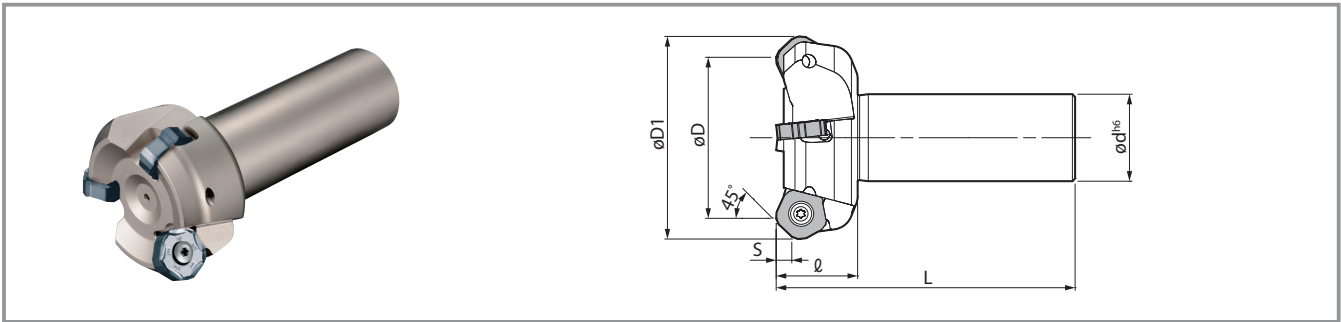
●: 標準在庫 受: 受注生産

部品

型番		クランプ スクリュー	レンチ		シート	シムスクリュー	レンチ	焼付き防止剤	アーバ取付用 ボルト		
			TT	DTM							
											
コース ピッチ	MFPN 45063R-4T-M	SB-50140TR	TTW-15	—	MFPN-45	SPW-7050	LW-5	P-37	HH10×30		
	MFPN 45080 ^{R/L} -5T-(M)								HH12×35		
	MFPN 45100 ^{R/L} -6T-(M) } 45315R-14T-(M)	チップクランプ用締付トルク 4.2N・m			シートクランプ用締付トルク 6.0N・m		—				
クロス ピッチ	MFPN 45063R-5T-M	SB-50140TR	TTW-15	—	—	—	—	P-37	HH10×30		
	MFPN 45080R-6T-(M)								HH12×35		
	MFPN 45100R-8T-(M) } 45315R-18T-(M)	チップクランプ用締付トルク 4.2N・m									—
クロス ピッチ エキストラ	MFPN 45063R-6T-M	SB-40140TRN	—	DTM-15	—	—	—	P-37	HH10×30		
	MFPN 45080R-8T-(M)								HH12×35		
	MFPN 45100R-10T-(M) } 45250R-20T-(M)	チップクランプ用締付トルク 3.5N・m									—

焼付き防止剤は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用ください

MFPN45 エンドミル



ホルダ寸法

型番		在庫	刃数	寸法 (mm)						すくい角		部品		
				øD	øD1	ød	L	ℓ	S	A.R. (MAX.)	R.R.	クランプスクリュー		
														焼付き防止剤
MFPN	45050R-S32-3T	●	3	50	63	32	110	30	6 (5)	+10°	-12° -10° -8°	SB-50140TR	TTW-15	P-37
	45063R-S32-4T	●	4	63	76									
	45080R-S32-5T	●	5	80	93									

S寸法：6mm (GM, SM, GH プレーカ)、5mm (GL プレーカ)、3mm (W プレーカ)

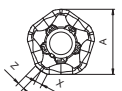
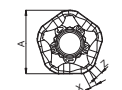
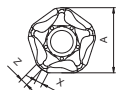
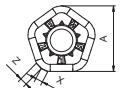
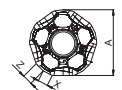
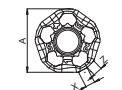
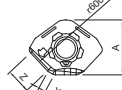
焼付き防止剤は、チップを固定する際、クランプスクリューのテーパ部とねじ部に薄く塗布してご使用ください

●：標準在庫

カッタタイプ別適合プレーカ

カッタタイプ	GM	SM (GL)	GH
コースピッチ仕様 (シート付き)	○	○	○
クロスピッチ仕様 (シートなし)	○	○	△ (fz=0.4mm/t以下を推奨)
エキストラクロスピッチ仕様 (シートなし)	○	○	推奨致しません

適合チップ

使用分類の目安		P	銅		■		☆	★		☆				
			金型鋼		■		☆	★		☆				
★：荒加工/第1選択 ☆：荒加工/第2選択 ■：仕上げ/第1選択 □：仕上げ/第2選択 (高硬度は45HRC以下の場合)		M	オーステナイト系ステンレス鋼				★	☆		☆				
			マルテンサイト系ステンレス鋼			★	☆							
			析出硬化系ステンレス鋼				★							
		K	ねずみ鋳鉄							★		☆		
			ダクタイル鋳鉄							★		☆		
		N	非鉄金属											
		S	耐熱合金 (Ni基耐熱合金)			★	☆				☆			
			チタン合金				★					☆		
		H	高硬度材					□						
形状		型番	寸法 (mm)			サーメット	CVD コーティング	MEGACOAT NANO			MEGACOAT			
			A	T	ød			X	Z	TN100M	CA635S	PR1535	PR1525	PR1510
		PNMU 1205ANER-GM	17.88	5.56	6.2	2.0	2.0		●	●	●	●	●	●
		PNMU 1205ANEL-GM							●	●	●	●		
		PNMU 1205ANER-SM							●	●	●	●	●	●
		PNMU 1205ANER-GH	17.98	6.17						●	●	●	●	●
		PNEU 1205ANER-GL	17.51	5.56		2.7	2.7		●	●	●	●	●	●
		PNEU 1205ANEL-GL								●	●	●		
		PNEU 1205ANER-W	17.85				2.3	8.1	●	●	●	●	●	

●：標準在庫

加工目的別カッタ・チップ選定の目安

加工目的	カッタタイプ			ブレーカ				
	コースピッチ	クロスピッチ	エキストラクロスピッチ	GM	SM	GH	GL	W
鋼・合金鋼の加工をしたい		○		○				
鋼・合金鋼の加工 (マシン剛性、クランプ剛性が弱くびりやすい)	○				○			
ランニングコスト重視 (ap=4mm以上、fz=0.35mm/t以上)	○					○		
仕上げ面重視	○	○					○	○
ステンレス鋼加工をしたい		○			○			
ステンレス鋼加工 (マシン剛性、クランプ剛性が弱くびりやすい)	○				○			
鋳鉄加工 (とにかく加工能率を上げたい)			○	○				
鋳鉄加工 (ap=4mm以上、fz=0.35mm/t以上)	○					○		
高効率加工における面粗度向上		○	○					○

ワイパーチップの使い方

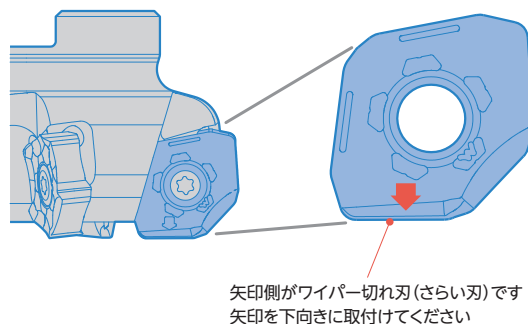
- ワイパーチップはホルダ1台に1枚取付けてご使用ください
(2枚以上装着すると、仕上げ面が白濁しやすくなります)
- ワイパーチップと従来ブレーカとの組合せ

ブレーカ 組合せ	GM	SM	W
推奨	○		○
推奨		○	○

GHとW/GLとWの組合せは推奨致しません

- ワイパー切れ刃の飛出し量はツールプリセット等にて確認してください
(飛出し量の目安: 0.1mm)

MFPN Катタ用ワイパーチップの正しい取付け方向



ワイパーチップによる仕上げ面粗さの改善

ブレーカ組合せ	チップ	面粗度	ワーク写真
MFPNワイパーチップ PR1525 (PNMU-GM...9個) (PNEU-W...1個)		Ra = 0.48 μm Rz = 3.39 μm	光沢あり
MFPN GLブレーカ PR1225 (PNEU-GL...10個)		Ra = 2.50 μm Rz = 11.41 μm	光沢あり

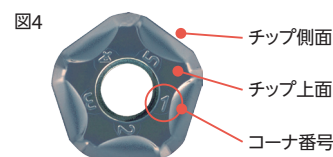
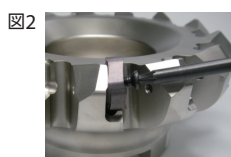
MFPN45125R-10T (10枚刃)

切削条件: $V_c = 200 \text{ m/min}$ ($n = 510 \text{ min}^{-1}$), $f_z = 0.2 \text{ mm/t}$ ($V_f = 1,020 \text{ mm/min}$), $a_p \times a_e = 3 \times 100 \text{ mm}$, Dry 被削材: SS400

上記結果は、弊社社内評価の一例です。被削材、切削条件等、お客様の加工環境によって、面粗度は変化します
仕上げ面が安定しない場合「切削速度を上げる、送りを下げる」または、耐溶着性に優れたワイパーチップ (TN100M) をご選定ください

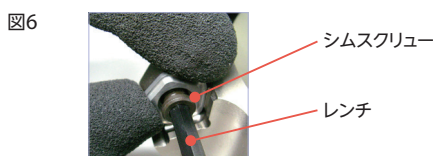
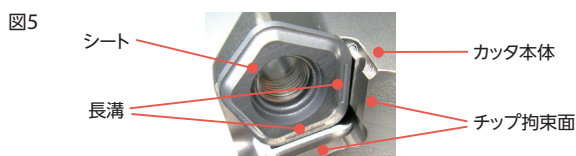
チップ交換手順

- チップ取付部の切りくず等のゴミは除去してください
- クランプスクリーウのテーパ部とねじ部に焼付き防止剤を塗布後、拘束面方向にチップを押し当てながら、締付方向に注意し、適切なトルクで締付けてください(図1、図2参照)
推奨締付トルク $\Rightarrow$ コースピッチ/クロスピッチ仕様 (M5ねじ使用) は 4.2N $\cdot$ m
エキストラクロスピッチ仕様 (M4ねじ使用) は 3.5N $\cdot$ m
- 締付後、チップ座面とホルダの支持座面及び拘束面に隙間が無いことを確認してください
- チップのコーナチェンジは、反時計回りに回転させて交換してください(図3)。チップ上面にはコーナ番号(図4)が付いています (SMブレーカは除く)。さらい刃保護の為、番号順にご使用ください



シート交換手順 (コースピッチ仕様 Катタ専用)

- シート取付部のゴミ・汚れは確実に除去してください
- シートは取付方向が決まっています。シート上面の長溝をチップ拘束面方向に向け(図5参照)、軽く押し当てながらシムスクリーウを締込んでください(図6参照)。締込む際は、支持座面に垂直な方向に締付けてください。推奨締付トルクは 6.0N $\cdot$ m です
- シムスクリーウ締付後、シート座面とホルダの支持座面の間に隙間が無いことを確認してください。隙間がある場合は、再度手順通りに取付けてください



推奨切削条件表 ★第1推奨 ☆第2推奨

ブレイカ	被削材	送り (fz : mm/t)	推奨チップ材種 (切削速度 Vc : m/min)			
			MEGACOAT NANO (MEGACOAT)			CVDコーティング
			PR1535	PR1525 (PR1225)	PR1510 (PR1210)	CA6535
GM	炭素鋼 (SXXC)	0.1 - 0.2 - 0.4	☆ 120 - 180 - 250	★ 120 - 180 - 250	—	—
	合金鋼 (SCM 等)	0.1 - 0.2 - 0.4	☆ 100 - 160 - 220	★ 100 - 160 - 220	—	—
	金型鋼 (SKD 等)	0.1 - 0.2 - 0.35	★ 80 - 140 - 180	★ 80 - 140 - 180	—	—
	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304 等)	0.1 - 0.2 - 0.4	☆ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	—	—
	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403 等)	0.1 - 0.2 - 0.4	☆ 150 - 200 - 250	—	—	☆ 180 - 240 - 300
	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630 等)	0.1 - 0.2 - 0.3	★ 90 - 120 - 150	—	—	—
	ねずみ鋳鉄 (FC)	0.1 - 0.2 - 0.4	—	—	★ 120 - 180 - 250	—
	ダクタイル鋳鉄 (FCD)	0.1 - 0.2 - 0.35	—	—	★ 100 - 150 - 200	—
SM ※ (GL)	Ni基耐熱合金 (インコネル®718 等)	0.1 - 0.12 - 0.2	☆ 20 - 30 - 50	—	—	★ 20 - 30 - 50
	炭素鋼 (SXXC)	0.06 - 0.12 - 0.25	☆ 120 - 180 - 250	☆ 120 - 180 - 250	—	—
	合金鋼 (SCM 等)	0.06 - 0.12 - 0.25	☆ 100 - 160 - 220	☆ 100 - 160 - 220	—	—
	金型鋼 (SKD 等)	0.06 - 0.1 - 0.2	☆ 80 - 140 - 180	☆ 80 - 140 - 180	—	—
	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304 等)	0.06 - 0.12 - 0.25	★ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	—	—
	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403 等)	0.06 - 0.12 - 0.25	☆ 150 - 200 - 250	—	—	★ 180 - 240 - 300
	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630 等)	0.06 - 0.12 - 0.25	☆ 90 - 120 - 150	—	—	—
	ねずみ鋳鉄 (FC)	0.06 - 0.12 - 0.25	—	—	☆ 120 - 180 - 250	—
	ダクタイル鋳鉄 (FCD)	0.06 - 0.1 - 0.2	—	—	☆ 100 - 150 - 200	—
	Ni基耐熱合金 (インコネル®718 等)	0.06 - 0.1 - 0.15	☆ 20 - 30 - 50	—	—	☆ 20 - 30 - 50
GH	チタン合金 (Ti-6Al-4V)	0.06 - 0.08 - 0.15	★ 40 - 60 - 80	—	—	—
	炭素鋼 (SXXC)	0.2 - 0.4 - 0.7	☆ 120 - 180 - 250	☆ 120 - 180 - 250	—	—
	合金鋼 (SCM 等)	0.2 - 0.4 - 0.6	☆ 100 - 160 - 220	☆ 100 - 160 - 220	—	—
	金型鋼 (SKD 等)	0.2 - 0.35 - 0.5	☆ 80 - 140 - 180	☆ 80 - 140 - 180	—	—
	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304 等)	0.2 - 0.3 - 0.4	☆ 100 - 160 - 200	☆ 100 - 160 - 200	—	—
	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403 等)	0.2 - 0.3 - 0.4	☆ 150 - 200 - 250	—	—	☆ 180 - 240 - 300
	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630 等)	0.2 - 0.3 - 0.4	☆ 90 - 120 - 150	—	—	—
	ねずみ鋳鉄 (FC)	0.2 - 0.4 - 0.7	—	—	☆ 120 - 180 - 250	—
	ダクタイル鋳鉄 (FCD)	0.2 - 0.35 - 0.5	—	—	☆ 100 - 150 - 200	—
	Ni基耐熱合金 (インコネル®718 等)	0.2 - 0.3 - 0.4	☆ 20 - 30 - 50	—	—	☆ 20 - 30 - 50

切削条件中の太字は推奨条件の中心値を示します。実際の加工状況に応じて、切削速度、送りを範囲内で調整してください。Ni基耐熱合金、チタン合金は湿式加工を推奨

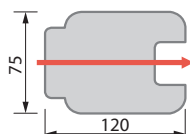
※ GLブレイカは、仕上げ面重視の加工に推奨

GHブレイカは、クロスピッチ仕様カットは送りfz ≤ 0.4 mm/t で使用してください。エキストラクロスピッチ仕様カットには推奨しません

加工実例

建機部品 SCM440H

Vc = 250 m/min
ap × ae = 2 ~ 3 × 75 mm
fz = 0.15 mm/t
(Vf = 900 mm/min)
Dry
MFPN4580R-6T (6枚刃)
PNMU1205ANER-SM (PR1225)



切りくず排出量

PR1225 **202 cc/分**

他社品 G **94 cc/分**

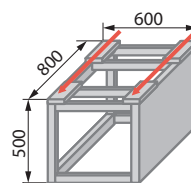
加工能率

2.1 倍

MFPN カッタは他社品 G に対して主軸負荷を上げずに加工能率を 2.1 倍に向上。MFPN は入り際、出際の安定性が非常に良く、びびりの抑制が可能であり、低剛性マシンでも安定した切削が可能
(ユーザー様の評価による)

ケース SUS304

Vc = 90 m/min
ap × ae = 0.4 × 50 mm
fz = 0.19 mm/t
(Vf = 410 mm/min)
Dry
MFPN4580R-6T (6枚刃)
PNMU1205ANER-SM (PR1225)



加工個数

PR1225 **1.5 個/コーナ**

他社品 H
(荒加工用)

1 個/コーナ

加工能率

1.5 倍

ワーク剛性が極めて低く、切削速度、送りを上げられない状況であったが、MFPN はびびりの発生もなく、安定した加工ができた上、工具寿命も 1.5 倍に向上した
(ユーザー様の評価による)

「MEGACOAT」「MEGACOAT NANO」は京セラ株式会社の登録商標です

切削工具に関する技術的なご相談は (携帯・PHSからもご利用できます)

京セラ
カスタマーサポートセンター **0120-39-6369**

FAX: 075-602-0335 MAIL: tool.support@kyocera.jp

●受付時間 9:00~12:00 / 13:00~17:00 ●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません

※個人情報利用...お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします

※お問合せの際は、番号をお間違えないようお願い申し上げます

京セラ株式会社 〒612-8501 京都市伏見区竹田扇形町6番地
機械工具事業本部 TEL: 075-604-3651 FAX: 075-604-3472
http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html

当カタログに記載の情報は2016年11月時点のものです。当カタログについては、無断で複製・転載することを禁じます。

CP384 CAT/6T1611DNY
© 2016 KYOCERA Corporation