

高耐摩耗性・高強度ダイヤモンド焼結体
Excellent wear resistance / Excellent toughness

スミダイヤDA1000

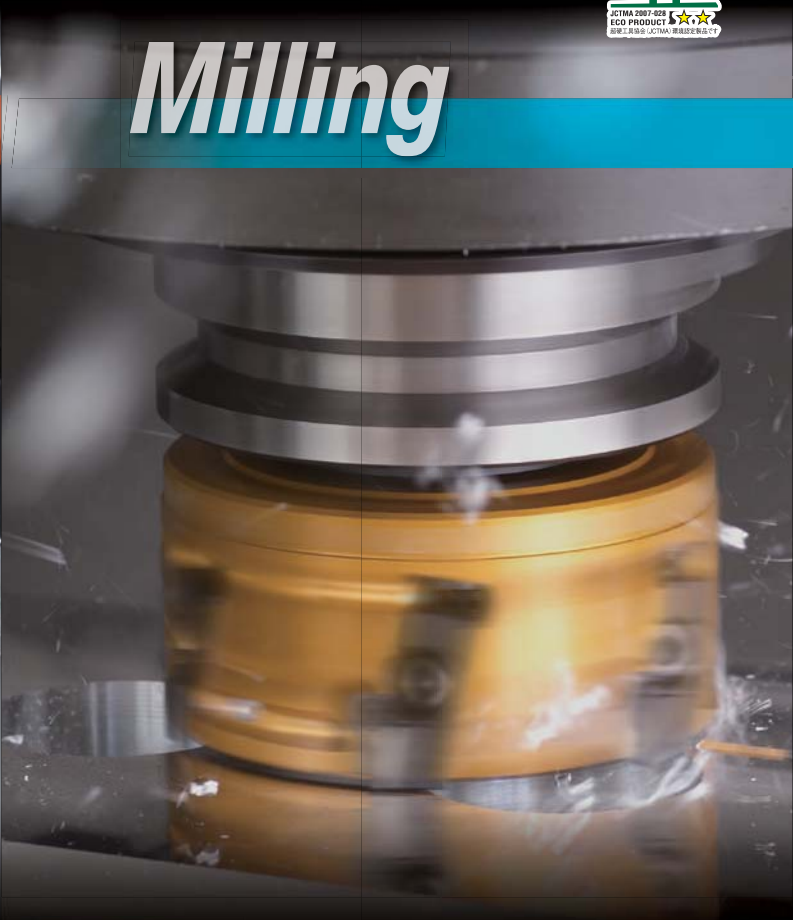
SUMIDIA DA1000 第7版



Turning



Milling



**すべてのアルミ合金加工で、
高性能・高精度・
高能率加工を発揮 !!**

High performance, high precision,
high efficiency machining of all aluminum alloy



P M K **N** S H

特長 Features



超微粒ダイヤモンドを超高密度に焼結

Super fine and high density diamond

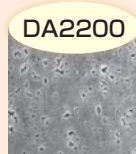
- **加工面の面粗度が大幅に向上**
Excellent surface roughness
- **世界最高の耐摩耗性と高強度**
The best wear resistance & toughness for non ferrous alloy
- **全てのアルミ合金や非鉄合金の加工に適用可能**
Applicable all Al-parts & non-ferrous alloy

材種の位置付け

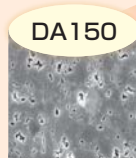
Grade map

優
Good

抗折強度
(GPa)
Transverse rupture strength



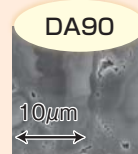
DA2200



DA150



DA1000



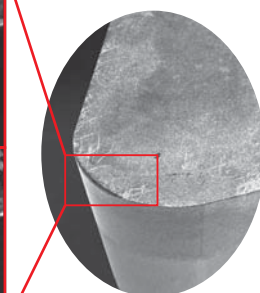
DA90

10μm

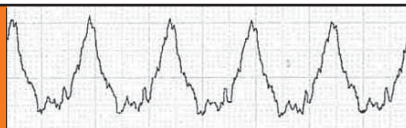
耐摩耗性

Wear resistance

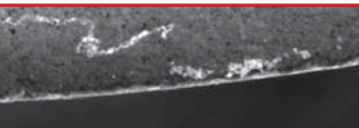
優
Good



DA1000

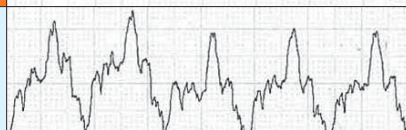


優れた仕上げ面 Excellent surface

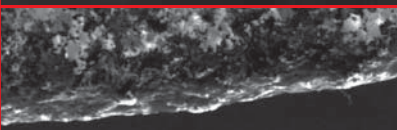


刃先稜線が滑らか Fine edge

従来材種
Conventional grade



粗い仕上げ面 Bad surface



稜線が粗い Rough edge

被削材 : 17%Si-Al 合金
Work material

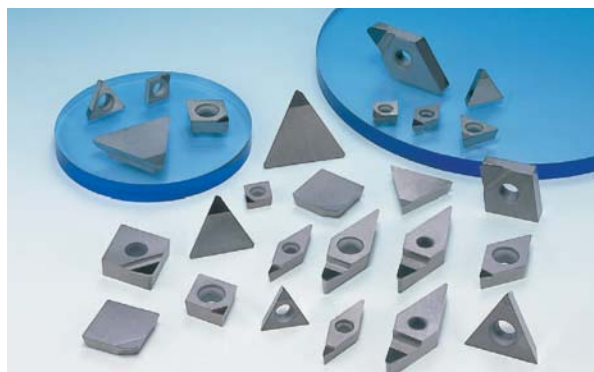
工具 : TPGW 160308
Insert

加工条件 : $v_c=1,000\text{m/min}$, $f=0.15\text{mm/rev}$, $a_p=0.2\text{mm}$, Wet
Conditions

スミダイヤ材種 SUMIDIA grade

	DA1000	DA2200	DA150	DA90
ダイヤモンド平均粒径(μm) Diamond grain size	~0.5	0.5	5	~50
硬度HV (GPa) Hardness HV	110~120	90~100	100~120	100~120
抗折力 (GPa) TRS	2.60	2.45	1.95	1.10

製品ラインアップ Products lineup



NF型チップ SUMIDIA NF type inserts

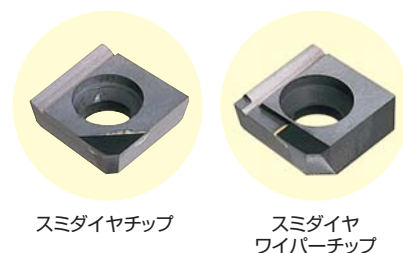
- 一般旋削からフライス用まで豊富な品揃え
A wide range of inserts for turning and milling
- 設計の最適化と量産加工技術の開発により、低価格を実現
Reasonable price by the optimized design and production technology

標準型チップ SUMIDIA standard type inserts

- 高精度、長寿命を実現
High precision and long tool life

アルミ用高速カッタ RF型 High speed milling cutter for aluminum RF type

- アルミ合金ボディの採用で軽量化、高速回転時の主軸負荷低減、および工具交換時間短縮を達成
Special aluminum alloy body about 60% lighter than steel body
- 外部セッティング可能なユニットの装着だけで刃振れ 10 μ m を確保
External setting system allowing for the runout within 10 μ m
- スミダイヤワイパーチップの使用で、面粗さ Rz 0.8 μ m 以下を達成
The SUMIDIA wiper insert provides excellent machined surface quality of Rz 0.8



推奨切削条件

Recommended cutting conditions

Si 含有量 13% 以下 : $v_c=2,000$ m/min, $f_z=0.05\sim0.2$ mm/t, $a_p=3$ mm 以下

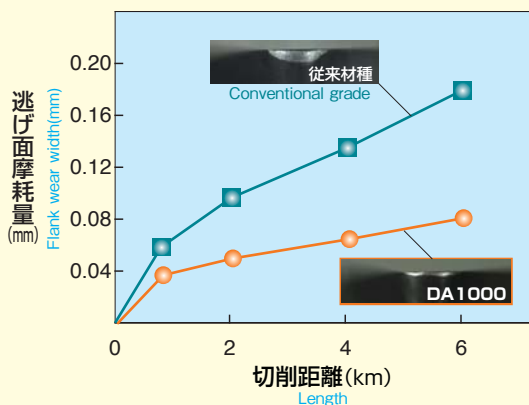
Si content 13% not over

Si 含有量 13% 超 : $v_c=400\sim800$ m/min, $f_z=0.05\sim0.2$ mm/t, $a_p=3$ mm 以下

Si content 13% over

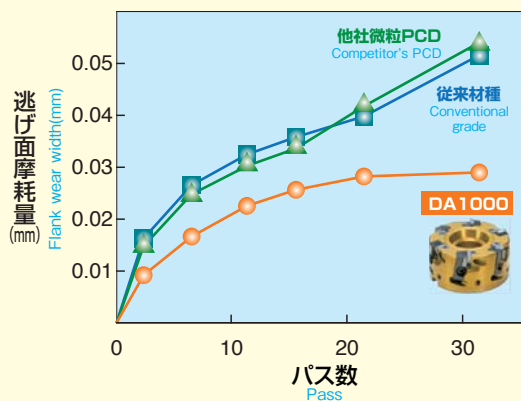
切削性能 Performance

旋削用途での耐摩耗性



被削材 Work material : 17%Si-Al合金
 工具型番 Insert : TPGN 160304
 加工条件 Conditions : $v_c=800$ m/min, $f=0.12$ mm/rev, $a_p=0.5$ mm, Wet

フライス用途での耐摩耗性



被削材 Work material : ADC 12 (12%Si-Al合金)
 カッタ Holder : RF 4100R
 工具型番 Insert : NF-SNEW 1204ADFR
 加工条件 Conditions : $v_c=2,000$ m/min, $f=0.15$ mm/rev, $a_p=3.0$ mm, Wet

推奨切削条件 Recommended cutting conditions

被削材 Work Materials	切削速度 v_c Cutting Speed v_c (m/min)	送り量 f Feedrate f (mm/rev)	切込み a_p Depth-of-cut a_p (mm)
アルミニウム合金 Aluminum Alloys	~3,000	~0.2	~3
銅合金 Copper Alloy	~1,000	~0.2	~3
強化プラスチック Reinforced Plastics	~1,000	~0.4	~2
木質・無機質ボード（切断等） Wood or Organic Materials	~4,000	~0.4	—
カーボン Carbon	100~600	1	~2
超硬合金 Carbide	10~30	~0.2	~0.5

適用領域 Recommend area

● アルミニウム Al-parts

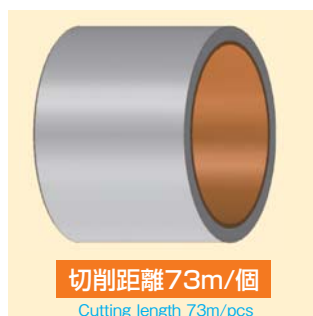
被削性 Machinability	被削材 Work material	ターニング Turning		ミリング Milling	部品例 Typical application
		粗加工 Rough	仕上加工 Finish		
良 Good ↑ ↓ 難 Hard	焼結アルミ Al-P/M	DA1000 DA2200 DA150			ピストンライナー Piston Liner
	アルミダイカスト(ADC12) Al-diecast(ADC12)				トランスミッションケース、オイルパン シリンダーブロック、アルミホイール、HDD Case transmission, Oil pan Cylinder block, Al-wheel HDD
	ローシリコン Low-Si (AC2B-T6、AC4C-T6)				シリンダーヘッド Cylinder head
	ハイシリコン High-Si 17%Si-Al合金				シリンダーブロック Cylinder block etc.

● 非アルミニウム Non-Al

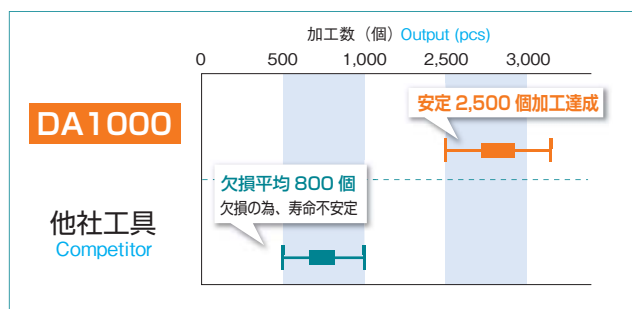
被削性 Machinability	被削材 Work material	ターニング Turning		ミリング Milling	部品例 Typical application
		粗加工 Rough	仕上加工 Finish		
良 Good ↑ ↓ 難 Hard	非鉄焼結合金 Nonferrous P/M	DA1000 DA2200 DA90 DA150			ブッシュ Bush
	砲金 カーボン Zinc bronze, Carbon				コネクティングロッド Connecting rod
	超硬合金 Carbide				ロール Roll
	鉄共削り Fe combined				シリンダーブロック、ベアリングキャップ Cylinder block, Bearing cap

使用実例 Application example

1 ブッシュ内径加工



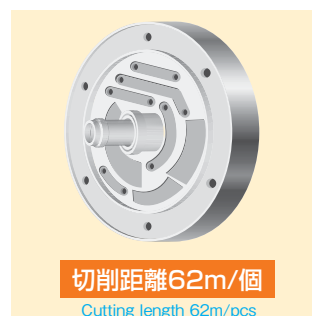
- ・銅合金 Copper alloy
- ・ $v_c=300\text{m/min}$
- ・ $f=0.07\text{mm/rev}$
- ・ $a_p=0.08\text{mm}$
- ・Wet
- ・NF-TPGN 160308
- ・寿命判定基準：3.2S
Tool life criteria



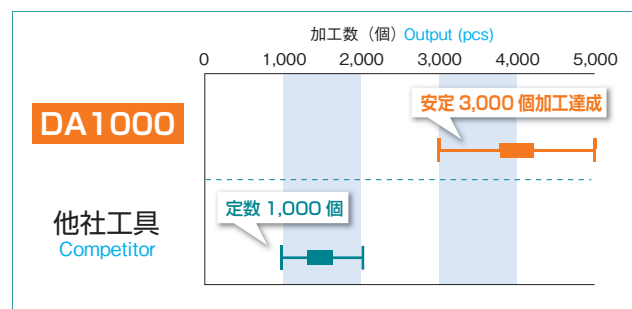
- ・他社工具は欠損の発生により、面粗度が悪化した。
- ・DA1000 は欠損することなく、面粗度の悪化を抑制でき、安定して 2,500 個加工が出来、定数を約 3 倍に引き上げることに成功した。

DA1000 achieved 3 times tool life as compared to the competitor's PCD grade without breakage.

2 オイルポンプカバー加工



- ・ADC12 Aluminum alloy
- ・ $v_c=1,400\text{m/min}$
- ・ $f=0.3\text{mm/rev}$
- ・ $a_p=0.2\text{mm}$
- ・Wet
- ・NF-CNGX 120408
- ・寿命判定基準：バリ
Tool life criteria : Burr



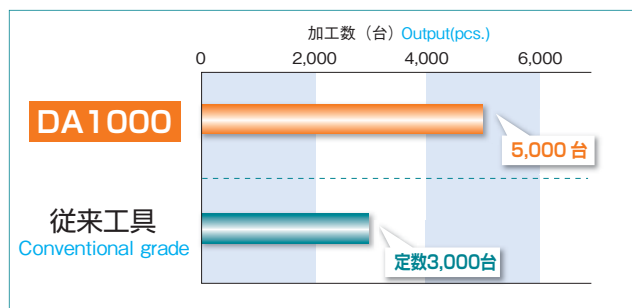
- ・他社工具はバリの発生により寿命が安定しなかった。
- ・DA1000 は優れた耐摩耗性により、バリの発生を抑制し、3,000 個安定加工が出来、工具費を 1/3 にすることに成功した。

DA1000 achieved 3 times longer tool life than the competitor's PCD grade by restraining the progress of burr.

3 シリンダーブロック上面フライス加工



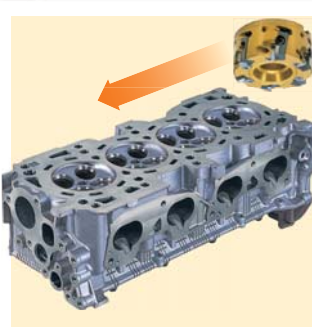
- ・ADC12
- ・ $v_c=2,800\text{m/min}$
- ・ $f=0.14\text{mm/rev}$
- ・ $a_p=2\text{mm}$
- ・Wet
- ・NF-SNEW 1204ADFR
- ・寿命判定基準：バリ
Tool life criteria : Burr



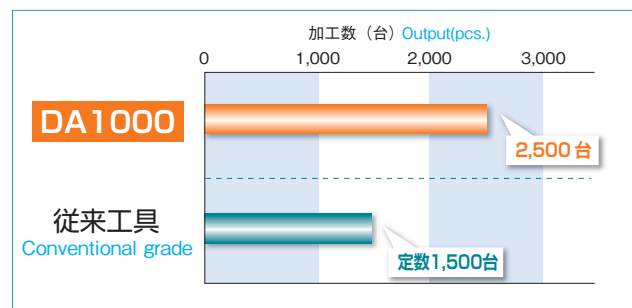
- ・従来工具は欠損の発生により、バリが発生した。
- ・DA1000 は欠損することなく、5,000 台加工が出来、定数を約 1.6 倍に引き上げることに成功した。

DA1000 achieved 60% longer tool life than the conventional PCD grade without breakage.

4 シリンダーヘッド上面フライス加工



- ・AC2C
- ・ $v_c=1,500\text{m/min}$
- ・ $f=0.2\text{mm/rev}$
- ・ $a_p=3\text{mm}$
- ・Wet
- ・NF-SNEW 1204ADFR
- ・寿命判定基準：バリ
Tool life criteria : Burr



- ・従来工具は欠損の発生により、バリが発生した。
- ・DA1000 は欠損することなく、安定して 2,500 台加工が出来、長寿命を発揮し、コストダウンに貢献した。

DA1000 achieved 2,500 pcs. tool life without breakage.

DA1000在庫表 Stock item

■ネガポジタイプ Nega-Posi Type

形状 Shape	型番 Catalogue No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				
			焼結体 切刃長 (l)	内接円 (ϕd)	厚さ (s)	穴径	ノーズ半径 (r_e)
	NF-CNMX 120402	●	5.7	12.7	4.76	5.16	0.2
	120404	●	5.7				0.4
	120408	●	5.6				0.8
	120412	●	5.4				1.2
	NF-DNMX 150402	●	6.4	12.7	4.76	5.16	0.2
	150404	●	6.2				0.4
	150408	●	5.8				0.8
	150412	●	5.4				1.2
	NF-TNMX 160402	●	3.7	9.525	4.76	3.81	0.2
	160404	●	3.6				0.4
	160408	●	3.3				0.8
	160412	●	3.3				1.2
	NF-VNMX 160402	●	6.9	9.525	4.76	3.81	0.2
	160404	●	6.4				0.4
	160408	●	5.6				0.8
	160412	●	4.7				1.2
	CNMX 120402	●	5.7	12.7	4.76	5.16	0.2
	120404	●	5.7				0.4
	120408	●	5.6				0.8
	120412	●	5.6				1.2
	DNMX 150402	●	6.4	12.7	4.76	5.16	0.2
	150404	●	6.2				0.4
	150408	●	5.8				0.8
	150412	●	5.4				1.2
	TNMX 160402	●	3.7	9.525	4.76	3.81	0.2
	160404	●	3.6				0.4
	160408	●	3.3				0.8
	160412	●	3.3				1.2
	VNMX 160402	●	6.9	9.525	4.76	3.81	0.2
	160404	●	6.4				0.4
	160408	●	5.6				0.8
	160412	●	4.7				1.2

■ポジティブ再研磨タイプ Positive Regrindable Type

	CPMT 080202	●	4.2	7.94	2.38	3.4	0.2
	080204	●	4.2				0.4
	080208	●	4.1				0.8
	080212	●	4.1				1.2
	RPGW 0803M0	●	-	8	3.18	3.3	-
	0803M0	●	-				-
	0803M0	●	-				-
	0803M0	●	-				-
	TBGN 060102B	●	6.5	3.97	1.59	-	0.2
	060104B	●	6.2				0.4
	060106B	●	6.2				0.8
	060108B	●	6.2				1.2
	TEGN 160304	●	3.7	9.55	3.18	-	0.4
	160304	●	3.7				0.4
	160304	●	3.7				0.4
	160304	●	3.7				0.4
	VCMT 160408	●	5.8	9.525	4.76	4.4	0.8
	160412	●	4.9				1.2
	160412-WF	●	4.9				1.2
	160412	●	4.9				1.2
	VCMT 220520	●	5.0	12.7	5.56	5.5	2.0
	220530	●	5.0				3.0
	220530	●	5.0				3.0
	220530	●	5.0				3.0

■ポジティブNFチップ Positive NF Type

形状 Shape	型番 Catalogue No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				
			焼結体 切刃長 (l)	内接円 (ϕd)	厚さ (s)	穴径	ノーズ半径 (r_e)
	NF-CCMT 060201	●	2.8	6.35	2.38	2.8	0.1
	060202	●	2.8				0.2
	060204	●	2.8				0.4
	060208	●	2.8				0.8
	NF-CCMT 09T301	●	2.8	9.525	3.97	4.4	0.1
	09T302	●	2.8				0.2
	09T304	●	2.8				0.4
	09T308	●	2.7				0.8
	NF-CPMT 090302	●	2.8	9.525	3.18	4.4	0.2
	090304	●	2.8				0.4
	090308	●	2.7				0.8
	090312	●	2.7				1.2
	NF-DCMT 070201	●	3.0	6.35	2.38	2.8	0.1
	070202	●	3.0				0.2
	070204	●	2.8				0.4
	070208	●	2.8				0.8
	NF-DCMT 11T301	●	3.0	9.525	3.97	4.4	0.1
	11T302	●	3.0				0.2
	11T304	●	2.8				0.4
	11T308	●	2.4				0.8
	NF-SCMT 070201	●	3.0	7.94	2.38	3.4	0.1
	070202	●	3.0				0.2
	070204	●	3.0				0.4
	070208	●	3.0				0.8
	NF-SPGN 090304	●	4.8	9.525	3.18	-	0.4
	090308	●	4.8				0.8
	090312	●	4.8				1.2
	090316	●	4.8				1.6
	NF-SPGN 120304	●	4.8	12.7	3.18	-	0.4
	120308	●	4.8				0.8
	120312	●	4.8				1.2
	120316	●	4.8				1.6
	NF-SEGN 090302	●	4.8	9.525	3.18	-	0.2
	090304	●	4.8				0.4
	090306	●	4.8				0.6
	090308	●	4.8				0.8
	NF-SEGN 120302	●	4.8	12.7	3.18	-	0.2
	120304	●	4.8				0.4
	120306	●	4.8				0.6
	120308	●	4.8				0.8
	NF-TBGW 060102	●	2.3	3.97	1.59	2.2	0.2
	060104	●	2.2				0.4
	060106	●	2.2				0.6
	060108	●	2.2				0.8
	NF-TBGN 060102	●	2.1	3.97	1.59	-	0.2
	060104	●	2.0				0.4
	060106	●	2.0				0.6
	060108	●	2.0				0.8
	NF-TCMT 090202	●	2.9	5.56	2.38	2.5	0.2
	090204	●	2.8				0.4
	090206	●	2.8				0.6
	090208	●	2.8				0.8
	NF-TCMT 110201	●	3.0	6.35	2.38	2.8	0.1
	110202	●	2.9				0.2
	110204	●	2.8				0.4
	110208	●	2.8				0.8
	NF-TPGW 080201	●	3.1	4.76	2.38	2.4	0.1
	080202	●	3.0				0.2
	080204	●	2.9				0.4
	080208	●	2.9				0.8
	NF-TPGW 090202	●	3.1	5.56	2.38	2.8	0.2
	090204	●	2.9				0.4
	090206	●	2.9				0.6
	090208	●	2.9				0.8

■ポジティブNFチップ Positive NF Type

形状 Shape	型番 Catalogue No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				
			焼結体 切刃長 (ℓ) Cutting edge length	内接円 (ϕd) Inscribed circle	厚さ (s) Thickness	穴径 Hole size	ノーズ半径 (r_e) Nose radius
	NF-TPGW 110201	●	3.1				0.1
	110202	●	3.0	6.35	2.38	2.8	0.2
	110204	●	2.9				0.4
	NF-TPGW 110301	●	3.1				0.1
	110302	●	3.0	6.35	3.18	3.4	0.2
	110304	●	2.9				0.4
	110308	●	2.7				0.8
	NF-TPGW 160302	●	3.1				0.2
	160304	●	2.9	9.525	3.18	4.4	0.4
	160308	●	2.7				0.8
	NF-TPGW 160401	●	3.1				0.1
	160402	●	3.0	9.525	4.76	4.4	0.2
	160404	●	2.9				0.4
	160408	●	2.7				0.8
	NF-TPGN 090202	●	3.1				0.2
	090204	●	3.0	5.56	2.38	-	0.4
	090208	●	2.9				0.8
	NF-TPGN 110302	●	3.0				0.2
	110304	●	2.9	6.35	3.18	-	0.4
	110308	●	2.7				0.8
	NF-TPGN 110304P	●	10.4	6.35	3.18	-	0.4
	110308P	●	9.8				0.8
	NF-TPGN 160302	●	3.0				0.2
	160304	●	2.9	9.525	3.18	-	0.4
	160308	●	2.7				0.8
	NF-TPGN 160304P	●	15.9	9.525	3.18	-	0.4
	NF-TPMT 110301	●	3.1				0.1
	110302	●	3.0	6.35	3.18	3.4	0.2
	110304	●	2.9				0.4
	110308	●	2.7				0.8
	NF-TEGN 110202	●	3.1				0.2
	110204	●	2.9	6.35	2.38	-	0.4
	NF-TEGN 110302	●	3.1				0.2
	110304	●	2.9	6.35	3.18	-	0.4
	110308	●	2.7				0.8
	NF-TEGN 110304P	●	10.4	6.35	3.18	-	0.4
	110308P	●	9.8				0.8
	NF-TEGN 160302	●	3.0	9.525	3.18	-	0.2
	160304	●	2.9				0.2
	NF-TEGN 160304P	●	15.9	9.525	3.18	-	0.4

■ポジティブNFチップ Positive NF Type

形状 Shape	型番 Catalogue No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				
			焼結体 切刃長 (ℓ) Cutting edge length	内接円 (ϕd) Inscribed circle	厚さ (s) Thickness	穴径 Hole size	ノーズ半径 (r_e) Nose radius
	NF-VCMT 110301	●	3.5				0.1
	110302	●	3.4	6.35	3.18	2.8	0.2
	110304	●	3.0				0.4
	NF-VCMT 160404	●	6.5				0.4
	160408	●	5.6	9.525	4.76	4.4	0.8
	160412	●	4.6				1.2
	NF-WBMT 060101L	●	1.8				0.1
	060102L	●	1.8	3.97	1.59	2.2	0.2
	060104L	●	1.7				0.4

■フライス用 for indexable Cutters

形状 Shape	型番 Catalogue No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions				
			焼結体 切刃長 (ℓ) Cutting edge length	内接円 (ϕd) Inscribed circle	厚さ (s) Thickness	穴径 Hole size	適用カッタ Applicable cutter
	APW 4R	●	2.0	12.7	3.18	-	APG型
	NF-SDC 42R	●	3.0	12.7	3.18	-	APG型
	SDC 42R	●	3.0	12.7	3.18	-	APG型
	NF-SDKN 42M	●	3.0	12.7	3.18	-	FPG型 FPE型
	NF-SECW 13T3AGTN-N	●	2.1	13.4	3.97	4.4	WGC型
	NF-SNEW 09T3ADTR	●	6.0				
	09T3ADTR-R	●	6.0	9.525	3.96	4.4	SRF型
	09T3ADTR-U	●	6.0				
	NF-SNEW 1204ADFR	●	4.7				
	1204ADFR-W	●	2.3	12.7	4.76	5.5	RF型
	NF-TEEN 22R	●	4.9	6.35	3.18	-	CHG型
	NF-TEEN 32R	●	4.9	9.525	3.18	-	CHE型
	NF-TEEN 43R	●	4.8	12.7	4.76	-	
	NF-XEEW 13T3AGFR-W	●	2.5	13.4	3.97	4.4	WGC型

●印：標準在庫品 ●mark：Standard Stock Item



●高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出されることがありますので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。

● Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.

●鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
●使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。

● Please handle with care as this product has sharp edges.
● Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.

●不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。

● When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

住友電気工業株式会社

SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.

ハードメタル事業部
Global Marketing Department

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北 1-1-1
1-1-1, Koyakita, Itami, Hyogo 664-0016, Japan

TEL (072) 772-4531
TEL +81-(72)-772-4535

FAX (072) 772-4595
FAX +81-(72)-771-0088

東京営業グループ
名古屋営業グループ
大阪営業グループ

〒107-8468 東京都港区元赤坂 1-3-13
〒461-0005 名古屋市東区東桜 1-1-6
〒446-0059 安城市三河安城本町 1-22-10
〒541-0041 大阪府中央区北浜 4-7-28

TEL (03) 6406-2635
TEL (052) 963-2841
TEL (0566) 74-7091
TEL (06) 6221-3600

FAX (03) 6406-4006
FAX (052) 963-2765
FAX (0566) 74-7190
FAX (06) 6221-3015

流通販売部
東京市販グループ
名古屋市販グループ
大阪市販グループ

TEL (03) 6406-2636
TEL (052) 963-2880
TEL (06) 6221-3700

営業所
苫小牧 ☎(0144)35-3322
仙台 ☎(022)292-0128
北関東 ☎(0285)24-3627

熊谷 ☎(048)525-8215
千葉 ☎(047)312-5105
横浜 ☎(045)851-1788

富士 ☎(0545)53-1152
浜松 ☎(053)451-4395
北陸 ☎(076)264-3822

広島 ☎(082)250-1022
九州 ☎(092)481-8131

住友電工ツールネット株式会社

東京営業部 TEL (03) 6406-2814 FAX (03) 6406-4037
中部営業部 TEL (052) 209-6285 FAX (052) 209-6286
大阪営業部 TEL (06) 6221-3900 FAX (06) 6221-3015

住友電工ハードメタル株式会社

製造元

切削工具の最新情報を発信中 <<
<http://www.sumitool.com>

フリーダイヤル 110番
0120-159110
技術相談サービス 9:00~12:00, 13:00~17:00 (土・日・祝日を除く)

この印刷物は再生紙を使用しています。JV104R6(2014.4) VII0710 CN