

新汎用刃先交換式カッタ

New general purpose indexable milling cutter

SEC-ウェーブミル WGC型

WaveMill WGC type

第11版



新コーティング材種
ACP・ACKシリーズ登場!
Introducing new coated series
grades ACP & ACK

世界レベルの性能と加工精度を実現!!
Achieved world class performance and accuracy!

- ボディ、チップの高精度化により高品位な加工にも対応!
High quality machining due to a high precision body and insert!
- 切れ味と強度を高いレベルで両立!
High cutting edge sharpness and high strength!
- 豊富なチップアイテムにより多様なニーズに対応!
Wide range of items to cover various needs!



WGC 4000型

SEC-ウェーブミルWGC3000/4000型

SEC-Wavemills WGC 3000/4000 type

小物部品加工に最適！

Excellent for small part machining!



WGC 3020EW
(柄付きタイプ)
Shank type

3000型シリーズは…

より低抵抗な刃型設計、経済的なチップサイズの採用、小径を強化したラインナップにより小物部品の加工に最適です。

3000 type series is:
Excellent for small parts due to its low resistance cutting edge design, use of economical insert size and additional line-up of small diameters.



汎用カッタの決定版！

Ultimate solution general purpose cutter!

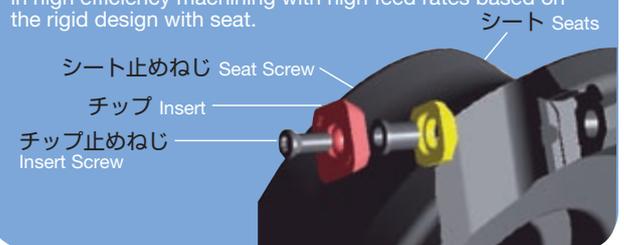


WGC 4100R
(カッタタイプ)
Cutter type

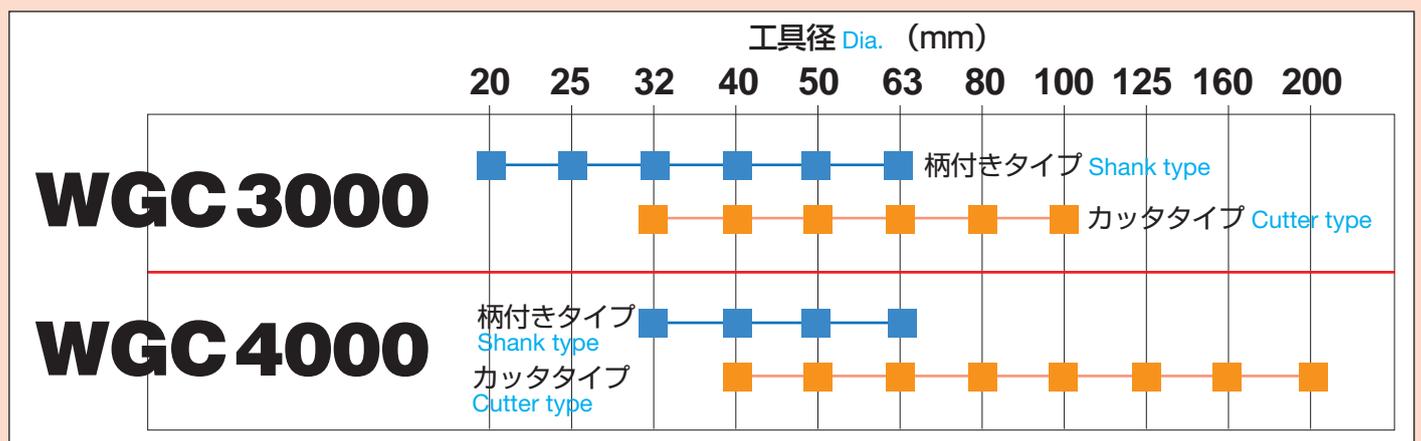
4000型シリーズは…

シート付きの安心設計により、高送りなどの高能率加工でも安心して使用できる汎用カッタの決定版です。

4000 type series is:
Ultimate solution general purpose cutter which can be used in high efficiency machining with high feed rates based on the rigid design with seat.



■ シリーズ構成 Series



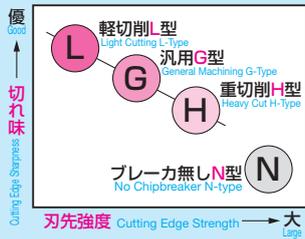
多様なニーズにお答えします。

Covering various needs.

豊富なチップアイテムにより、多様なニーズにお答えします。

Wide range of items to cover various needs.

—ブレイカ選択の目安—
Chipbreaker Map



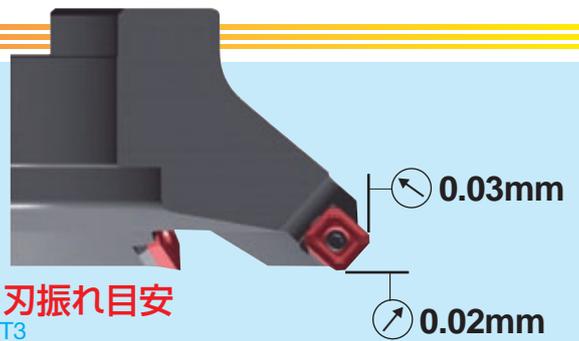
ブレイカ Breaker	Lタイプ L type	Gタイプ G type	Hタイプ H type	Nタイプ N type	Wタイプ W type
断面形状 Figure					
すくい角 θ Rake Angle θ	25°	20°	15°	0°	
用途 Application	<ul style="list-style-type: none"> 軽切削 (Light Cut) 薄物などの低剛性加工 (Low force milling of thin work piece) バリ対策 (Low burr design) 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用～断続切削 (General purpose to interrupted cutting) メインブレイカ (Main Chipbreakers) 	<ul style="list-style-type: none"> 断続、重切削 (Interrupted to Heavy cut) 黒皮肌や溶接面加工 (For welded or rolled surfaces) 	<ul style="list-style-type: none"> 超重切削 (Very heavy milling) 肉盛り溶接部などの加工 (Machining welding overlays) 	<ul style="list-style-type: none"> 精密仕上げ切削 (Precision finishing (ワイバー刃) Wiper)

高精度な加工に対応します。

Suitable for High Precision Milling.

ボディとチップの高精度化により
M級のチップを使用しても良好な刃振れ精度、
加工面粗さが安定して得られます。

Due to its high precision body and insert, stable insert run-out and machining surface roughness can be obtained when M tolerance insert is used.

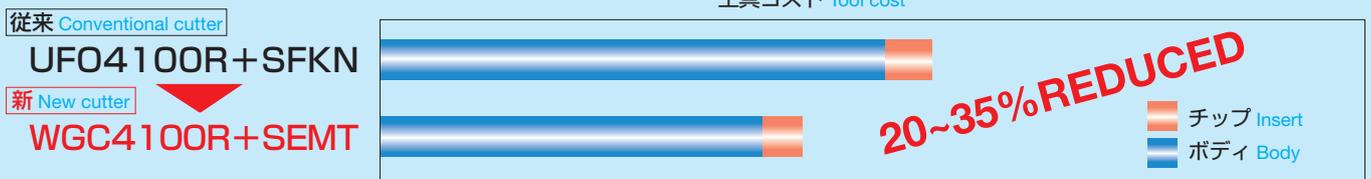


よりお求めやすくなりました。

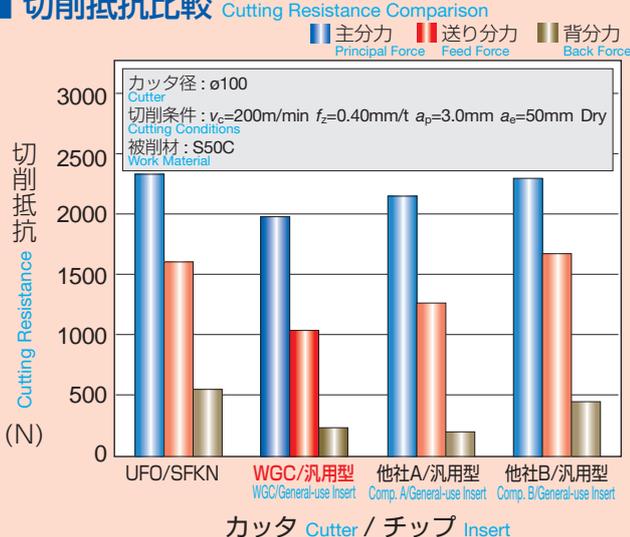
Economical design

部品点数の削減と加工方法の工夫により、従来のカッタよりお求めやすい価格になりました。

With a reduced number of pocket hardware parts and improved machining method, the WGC is more economical than conventional cutters.



■ 切削抵抗比較 Cutting Resistance Comparison



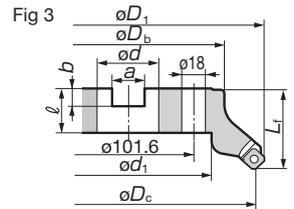
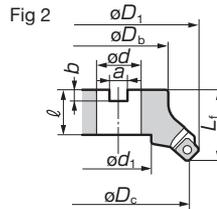
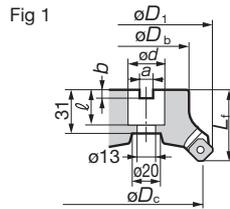
■ 刃先強度比較 Cutting Edge Strength Comparison



SEC-ウェーブミル WGC 3000型 / WGC (F) 4000型

SEC-Wavemills WGC 3000/WGC 4000/WGCF 4000 Type

鋼・鋳鉄・難削材及び非鉄金属の一般切削用
General Milling for Steel, Cast Iron & Exotic Material



■ 本体 Body (WGC 3000 型)

型番 Cat. No.	在庫 Stock	寸法 (mm) Dimensions										刃数 Teeth	重量 (kg) Weight	Fig
		ϕD_c	ϕD_1	ϕD_b	L_f	ϕd	ϕd_1	a	b	ℓ				
WGC 3080R	●	80	89	60	50	25.4	—	9.5	6	25	6	1.1	1	
WGC 3100R	●	100	109	70	50	31.75	46	12.7	8	32	7	1.5	2	

本体にチップは組み込んでありません。Inserts are not included.

■ 本体 Body (WGC 4000 型)

WGC 4080R	●	80	93	60	50	25.4	—	9.5	6	25	4	1.0	1
WGC 4100R	●	100	113	70	50	31.75	46	12.7	8	32	5	1.5	2
WGC 4125R	●	125	138	80	63	38.1	56	15.9	10	38	6	2.6	2
WGC 4160R	●	160	173	100	63	50.8	72	19.0	11	38	7	4.0	2
WGC 4200R	●	200	213	130	63	47.625	130	25.4	14	35	8	6.6	3

■ 本体 Body (WGCF 4000 型)

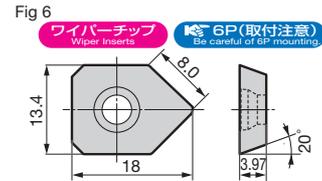
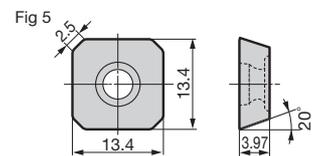
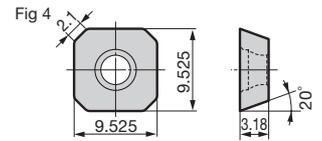
WGCF 4080R	●	80	93	60	50	25.4	—	9.5	6	25	8	1.0	1
WGCF 4100R	●	100	113	70	50	31.75	46	12.7	8	32	10	1.5	2
WGCF 4125R	●	125	138	80	63	38.1	56	15.9	10	38	12	2.6	2
WGCF 4160R	●	160	173	100	63	50.8	72	19.0	11	38	16	4.0	2
WGCF 4200R	●	200	213	130	63	47.625	130	25.4	14	35	20	6.6	3

$\phi 80$ カッタのアーバへの締め付けは、六角穴付きボルト (JISB1176) M12 × 30 ~ 35mm をご使用下さい。Please use hexagonal bolt (JISB1176) M12 × 30-35 mm for securing $\phi 80$ cutter to the arbour.

■ チップ Inserts

P 鋼 Steel M ステンレス鋼 Stainless Steel K 鋳鉄 Cast Iron N 非鉄金属 Non-Ferrous Metal S 難削材 Exotic Alloy H 高硬度材 Hardened Steel

適用加工 Application	材種分類 Grade		コーティング Coating		DLC	超硬合金 Carbide	サファイヤ Gemmet	スマイダイヤ SMAI-DIA	Fig	適用カッタ Applicable Cutters					
	高速・軽切削 High Speed / Light	汎用切削 General Purpose	粗切削 Roughing	P	M	K	N	P			K	S	N	N	N
	型番 Cat. No.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	DL1000	A30N	EH520	H1	T230A	DA1000	DA2200		
	SEET 0903AGFN-L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	4	WGC 3000 型
	SEET 0903AGSN-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	4	
	SEET 0903AGSN-N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	4	
	SEMT 0903AGSN-L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	4	
	SEET 13T3AGFN-L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	5	WGC 4000 型 WGCF 4000 型
	SEET 13T3AGSN-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	5	
	SEET 13T3AGSN-N	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	5	
	SEMT 13T3AGSN-L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	5	
	SEMT 13T3AGSN-G	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	5	
	SEMT 13T3AGSN-H	●	●	●	●	●	●	●	●	●	—	—	—	5	
	NF-SECW 13T3AGTN-N	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	▲	—	5	
	NF-XEEW 13T3AGFR-W	—	—	—	—	—	—	—	—	—	●	▲	—	6	
	XEEW 13T3AGER-W	—	—	—	—	●	—	—	—	—	●	—	—	6	



末尾 L: 軽切削, G: 汎用, H: 重切削, W: ワイパー刃, N: プレーカ無し (詳細は 3P をご参照ください)
L: Light cut, G: General purpose, H: Heavy cut, W: Wiper edge, N: No breaker (Refer to page 3 for details.)

■ 部品 Spare parts



■ 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions WGC3000型

ISO	被削材 Work Material	硬度 Hardness	切削速度 v_c (m/min)		送り量 f_z (mm/t)		チップ 材種 Grade
			下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	
P	一般鋼 General Steel	180~280HB	150-200-250	0.10-0.15-0.20	ACP200		
	軟鋼 Soft Steel	≤ 180 HB	180-265-350	0.10-0.18-0.25	ACP200		
	ダイス鋼 Die Steel	200~220HB	100-150-200	0.15-0.18-0.20	ACP200		
M	ステンレス鋼 Stainless Steel	—	160-205-250	0.15-0.18-0.20	ACP300		
K	鋳鉄 Cast Iron	250HB	100-175-250	0.15-0.18-0.20	ACK200		
N	軽合金 Non-Ferrous Alloy	—	500-750-1000	0.15-0.23-0.30	DL1000		

■ 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions WGC(F)4000型

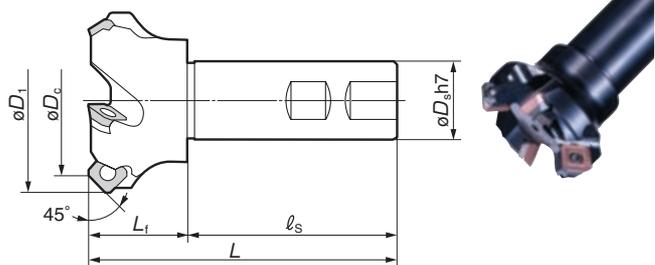
ISO	被削材 Work Material	硬度 Hardness	切削速度 v_c (m/min)		送り量 f_z (mm/t)		チップ 材種 Grade
			下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	
P	一般鋼 General Steel	180~280HB	150-200-250	0.10-0.20-0.30	ACP200		
	軟鋼 Soft Steel	≤ 180 HB	180-265-350	0.10-0.25-0.40	ACP200		
	ダイス鋼 Die Steel	200~220HB	100-150-200	0.15-0.20-0.25	ACP200		
M	ステンレス鋼 Stainless Steel	—	160-205-250	0.15-0.23-0.30	ACP300		
K	鋳鉄 Cast Iron	250HB	100-175-250	0.15-0.23-0.30	ACK200		
N	軽合金 Non-Ferrous Alloy	—	500-750-1000	0.15-0.23-0.30	DL1000		

適用カッタ 型番 Applicable Cutters	シート Seat	シート 締結用ねじ Seat Screw	チップ 締結用ねじ Insert Screw	スパナ (チップ用) Wrench (insert)	推奨締め付けトルク (N・m) Recommended Tightening Torque (N・m)	スパナ (シート用) Spanner (seat)
WGC3000型	—	—	BFTX03071P	TRDR101P	2.0	—
WGC(F)4000型	WGCS13R	BW0507F	BFTX03512P	TRDR151P	3.0	LH035

●印: 標準在庫品 ▲印: 将来、新製品に置換え、受注生産に移行、廃止などを予定 (在庫を確認願います)
● mark: Standard stocked item ▲ mark: To be replaced by new item. (Please confirm stock availability.)

SEC-ウェーブミル WGC 3000EW/4000EW型

SEC-Wavemills WGC 3000EW/4000EW Type



■ 本体 Body (WGC 3000EW 型)

本体にチップは組込んでありません。Inserts are not included.

型番	在庫	寸法 (mm)						刃数
		ϕD_c	ϕD_1	ϕD_s	L_f	L_s	L	
WGC 3020EW	●	20	29	20	40	60	100	2
WGC 3025EW	●	25	34	20	40	60	100	3
WGC 3032EW	●	32	41	32	40	85	125	4
WGC 3040EW	●	40	49	32	40	85	125	4
WGC 3050EW	●	50	59	32	40	85	125	5
WGC 3063EW	●	63	72	32	40	85	125	6

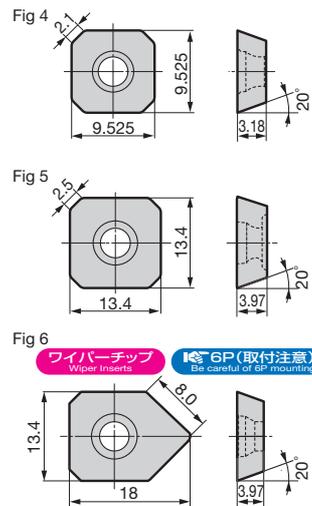
■ 本体 Body (WGC 4000EW 型)

WGC 4032EW	●	32	44	32	40	85	125	3
WGC 4040EW	●	40	52	32	40	85	125	3
WGC 4050EW	●	50	63	32	40	85	125	4
WGC 4063EW	●	63	76	32	40	85	125	5

■ チップ (共通) Inserts

P 鋼 Steel M ステンレス鋼 Stainless Steel K 鋳鉄 Cast Iron N 非鉄金属 Non-Ferrous Metals S 難削材 Exotic Alloy H 高硬度材 Hardened Steel

材種分類 Grade	コーティング Coating							DLC	超硬合金 Carbide	セラム Cermet	スマダイヤ SUMIDA	Fig	適用カッター Applicable Cutters
	高速・軽切削 High Speed / Light	汎用切削 General Purpose	粗切削 Roughing	P	M	K	N						
適用加工 Application	P	M	K	N	P	S	N			P	N		
適用加工 Application	P	M	K	N	P	S	N			P	N		
適用加工 Application	P	M	K	N	P	S	N			P	N		
型番 Cat. No.	ACP100	ACP200	ACP300	ACK200	ACK300	DL1000	A30N	EH20	HI	T250A	DA1000	DA2200	
SEET 0903AGFN-L	●	●	●	●	●	●			●				4
SEET 0903AGSN-G	●	●	●	●	●	●			●				4
SEET 0903AGSN-N	●	●	●	●	●	●				●			4
SEMT 0903AGSN-L	●	●	●	●	●	●							4
SEMT 0903AGSN-G	●	●	●	●	●	●							4
SEET 13T3AGFN-L	●	●	●	●	●	●			●				5
SEET 13T3AGSN-G	●	●	●	●	●	●			●				5
SEET 13T3AGSN-N	●	●	●	●	●	●				●			5
SEMT 13T3AGSN-L	●	●	●	●	●	●							5
SEMT 13T3AGSN-G	●	●	●	●	●	●							5
SEMT 13T3AGSN-H	●	●	●	●	●	●							5
NF-SECW 13T3AGTN-N	—	—	—	—	—	—					●	▲	5
NF-XEEW 13T3AGFR-W	—	—	—	—	—	—					●	▲	6
XEEW 13T3AGER-W	—	—	—	—	●	—				●	—	—	6



末尾 L: 軽切削, G: 汎用, H: 重切削, W: ワイパー刃, N: プレーカ無し (詳細は 3P をご参照ください)
L: Light cut, G: General purpose, H: Heavy cut, W: Wiper edge, N: No breaker (Refer to page 3 for details.)

■ 部品 (共通) Spare parts

シート Seat	シート締結用ねじ Seat Screw	チップ締結用ねじ Insert Screw	推奨締め付けトルク (N·m) Recommended Tightening Torque (N·m)	スパナ (チップ用) Wrench (insert)	スパナ (シート用) Spanner (seat)	適用エンドミル Applicable Endmill
—	—	BFTX0307IP	2.0	TRDR10IP	—	WGC 3000EW/RS 型
—	—	BFTX03512IP	3.0	TRDR15IP	—	WGC 4032EW
WGCS13R	BW0507F	BFTX03512IP	3.0	TRDR15IP	LH035	WGC 4000EW/RS型 (WGC 4032EW 除く) WGC F 4000RS 型

■ 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions WGC3000EW/RS型 (共通)

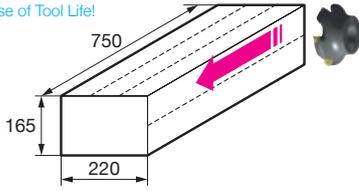
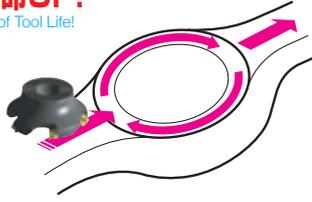
ISO	被削材 Work Material	硬度 Hardness	切削速度 v_c (m/min)		送り量 f_z (mm/t)		チップ材種 Grade
			下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	
P	一般鋼 General Steel	180~280HB	150-200-250	0.10-0.15-0.20	ACP200		
	軟鋼 Soft Steel	≤ 180 HB	180-250-350	0.10-0.18-0.25	ACP200		
	ダイス鋼 Die Steel	200~220HB	100-150-200	0.15-0.18-0.20	ACP200		
M	ステンレス鋼 Stainless Steel	—	160-200-250	0.15-0.18-0.20	ACP300		
K	鋳鉄 Cast Iron	250HB	100-200-250	0.15-0.18-0.20	ACK200		
N	非鉄金属 Non-Ferrous Alloy	—	300-500-1000	0.15-0.18-0.20	DL1000		

■ 推奨切削条件 Recommended Cutting Conditions WGC4000EW/RS・WGC F 4000RS 型 (共通)

ISO	被削材 Work Material	硬度 Hardness	切削速度 v_c (m/min)		送り量 f_z (mm/t)		チップ材種 Grade
			下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	下限-推奨-上限	
P	一般鋼 General Steel	180~280HB	150-200-250	0.10-0.20-0.30	ACP200		
	軟鋼 Soft Steel	≤ 180 HB	180-250-350	0.10-0.25-0.40	ACP200		
	ダイス鋼 Die Steel	200~220HB	100-150-200	0.15-0.20-0.25	ACP200		
M	ステンレス鋼 Stainless Steel	—	160-200-250	0.15-0.23-0.30	ACP300		
K	鋳鉄 Cast Iron	250HB	100-200-250	0.15-0.23-0.30	ACK200		
N	非鉄金属 Non-Ferrous Alloy	—	300-500-1000	0.15-0.18-0.20	DL1000		

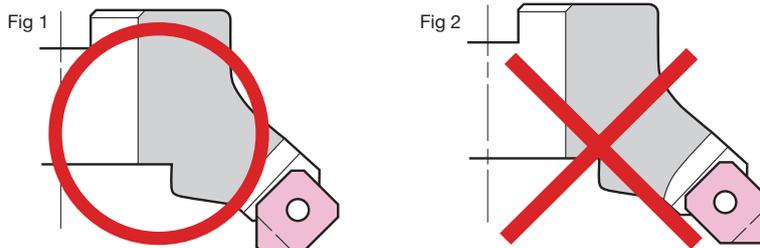
●印: 標準在庫品 ▲印: 将来、新製品に置換え、受注生産に移行、廃止などを予定 (在庫を確認願います)
● mark: Standard stocked item ▲ mark: To be replaced by new item. (Please confirm stock availability.)

■ 使用実例 Application Examples

<p>●ステンレス鋼 Stainless Steel</p> <p>20%寿命UP! 20% Increase of Tool Life!</p>  <p>単位 Units : mm</p>	<p>●炭素鋼 Carbon Steel</p> <p>30%寿命UP! 30% Increase of Tool Life!</p> 
<p>従来工具（他社相当品）に対して、境界欠損や、熱亀裂からのチッピングが抑制され20%の寿命延長を達成することができた。 20% longer tool life as compared to conventional tooling (competitor's), with the elimination of chipping caused by notch wear and thermal cracking.</p>	<p>従来工具（他社相当品）に対して、摩耗やチッピングが抑制され30%の寿命延長を達成することができた。 30% longer tool life as compared to conventional tooling (competitor's), with the reduction of wear and chipping.</p>
<p>ワーク Work : SUS420J1 カッタ Milling Cutters : WGC4100R チップ Insert : SEMT13T3AGSN-G (材種 Grade : ACP300) 切削条件 Cutting Conditions : $v_c=120\text{m/min}$ $f_z=0.19\text{mm/t}$ $a_e=4\sim6\text{mm}$ $a_p=75\sim80\text{mm}$ Wet</p>	<p>ワーク Work : 炭素鋼 Carbon Steel カッタ Milling Cutters : WGC4080R チップ Insert : SEMT13T3AGSN-H (材種 Grade : ACP100) 切削条件 Cutting Conditions : $v_c=200\text{m/min}$ $f_z=0.32\text{mm/t}$ $a_e=2\sim3\text{mm}$ $a_p=15\sim25\text{mm}$ Wet</p>

穴付きワイパーチップ使用上の注意 Important Notes About Wiper Inserts With Holes

- ワイパーチップを組み込む際、Fig 1 の様にチップを組み付けてください。Fig 2 の様に組み付けた場合、正常な加工面粗さは得られません。
When attaching the wiper insert, attach it as shown in Fig 1. When attached as shown in Fig 2, the desired roughness cannot be obtained.
- ワイパーチップは1 コーナ仕様となっております。
●ワイパーチップの考え方については、総合カタログのテクニカルガイダンス N9 ページをご参照ください。
The wiper insert has a single corner specification. Refer to Technical Guidance page N9 of the general catalogue for wiper insert information.



◆安全にお使いいただくために◆



- 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。
- 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
直営営業部 東京営業グループ	〒108-8539 東京都港区芝浦 3 - 9 - 1	TEL (03)6722-3523	FAX(03)6722-3526
名古屋営業グループ	〒461-0005 名古屋市東区東桜 1 - 1 - 6	TEL (052)963-2841	FAX(052)963-2765
大阪営業グループ	〒446-0059 安城市三河安城本町 1-22-10 〒541-0041 大阪市中央区北浜 4 - 7 - 28	TEL (0566)74-7091 TEL (06)6221-3600	FAX(0566)74-7190 FAX(06)6221-3015
流通販売部 東京市販グループ	TEL (03)6722-3525	札幌 ☎(011)823-0172	北関東 ☎(0285)24-3627
名古屋市販グループ	TEL (052)963-2880	苫小牧 ☎(0144)35-3322	熊谷 ☎(048)525-8215
大阪市販グループ	TEL (06)6221-3700	仙台 ☎(022)292-0128	柏 ☎(047)166-2421
		横浜 ☎(045)851-1788	北陸 ☎(076)264-3822
		富士 ☎(0545)53-1152	広島 ☎(082)250-1022
		浜松 ☎(053)451-4395	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)6722-3517 FAX(03)6722-3521
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

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。 R10(2011.4)X10210 NT