

溝入れ突切りバイト

GW シリーズ

インサート
追加

長寿命で使いやすい、 溝入れ突切りバイト。



ブランクインサート追加(2019.7)



圧倒的、

GW Series

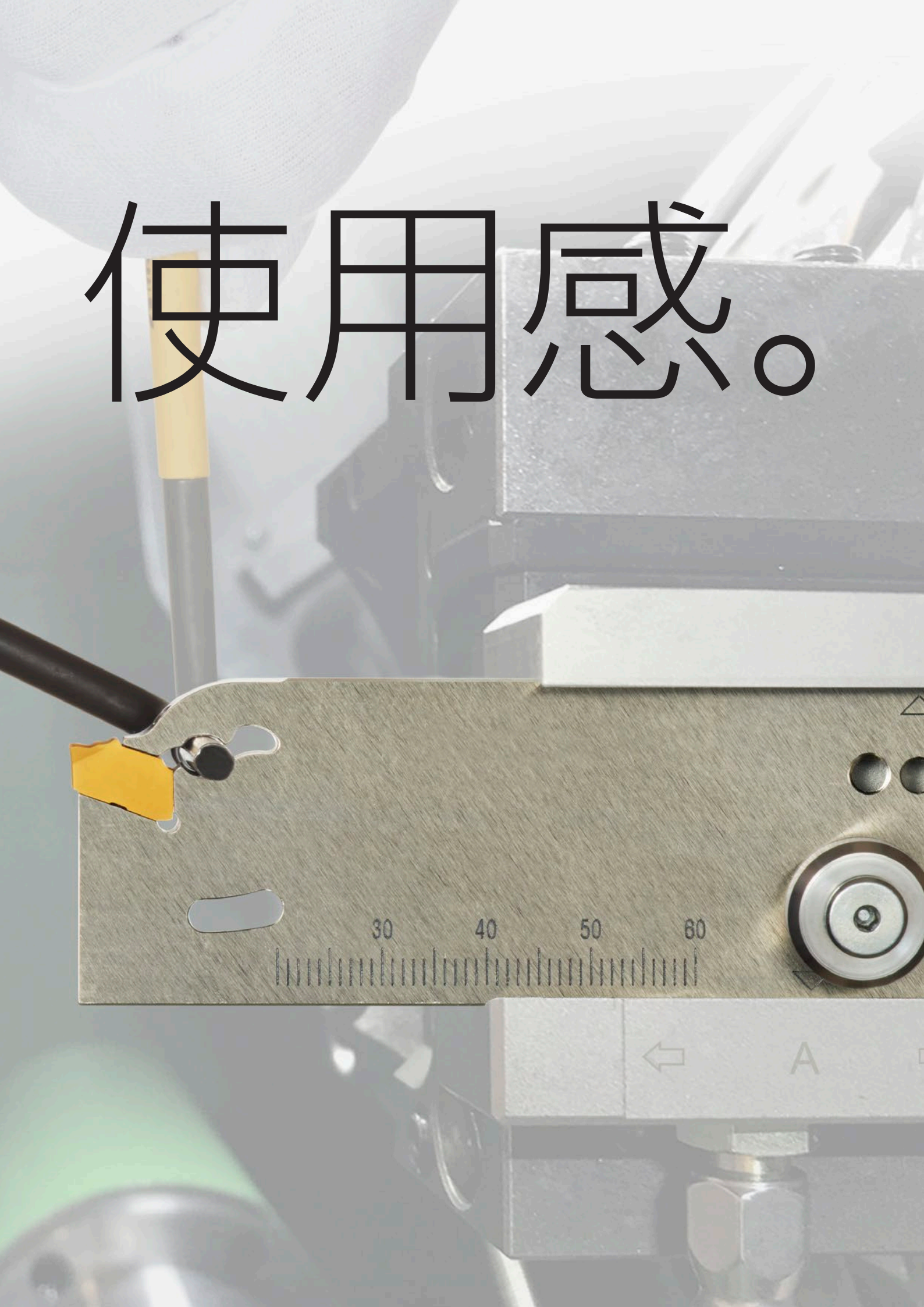
よりシンプルに、より便利に。

性能を犠牲にすることなく

操作性を追求した、

新しい溝入れ突切りバイトの登場。

使用感。

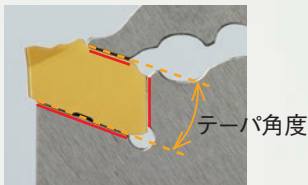


快適に使いこなせる構造で、 切削作業の効率化を実現。

クランプ

シンプルでありながらも、 強固に取り付けられる クランプ機構。

3つの広い拘束面に、刃先から末広がりテーパ角度を付けたことで、インサートが抜けにくいクランプ機構を形成。より安定した加工を実現するために、板バイトには頑強な特殊合金鋼を採用しました。またインサートは専用レンチひとつで、簡単に取り付けることができます。



開発者の声

Voice of Developer

取り付け作業をどこまでシンプルにできるか。

専用レンチは形状にこだわり、ぴたっと止まる感覚をつくりました。ハンマーで叩き入れるなど、溝入れ工具のインサートを取り付ける手間を解消し、傷付けるリスクも減らした本製品で、現場の人がよりスムーズに作業ができればうれしいです。



内部給油式板バイト

2穴噴出口により、耐摩耗性が向上。

クーラント出口が2つある内部給油に対応した板バイトは、すくい面と逃げ面の両側から同時に給油。効果的に切れ刃を冷却できるので、耐摩耗性が向上します。また耐圧は最大7MPaで、通常の油圧にも、高圧クーラントにも対応可能です。



開発者の声

Voice of Developer

いかにして、 切削時の熱を下げるか。

切削時の熱を下げることにこだわり抜いたGWシリーズは最大耐圧7MPaです。国内初の試み*となる2つのクーラント出口は、できる限り直径を大きくし、位置も刃先に近づけたことで、切れ刃冷却による耐摩耗性を飛躍的に向上させています。

*当社調べ(2017年4月)

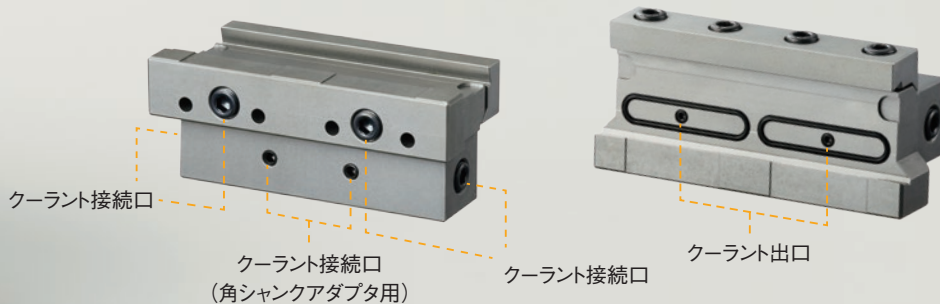


YouTube

クーラント接続

6つのクーラント接続口で、自在に取り付け可能。

ツールブロックには、6つのクーラント接続口と2つのクーラント出口を設置。お客さまがご使用中の機械取り付けに合わせて、クーラントホースを取り付けることが可能です。また切削油を多量に噴出できるクーラント機構が、冷却や切りくずの排出などをサポートします。



開発者の声

Voice of Developer

現場ごとに最適な取り付けができるように。

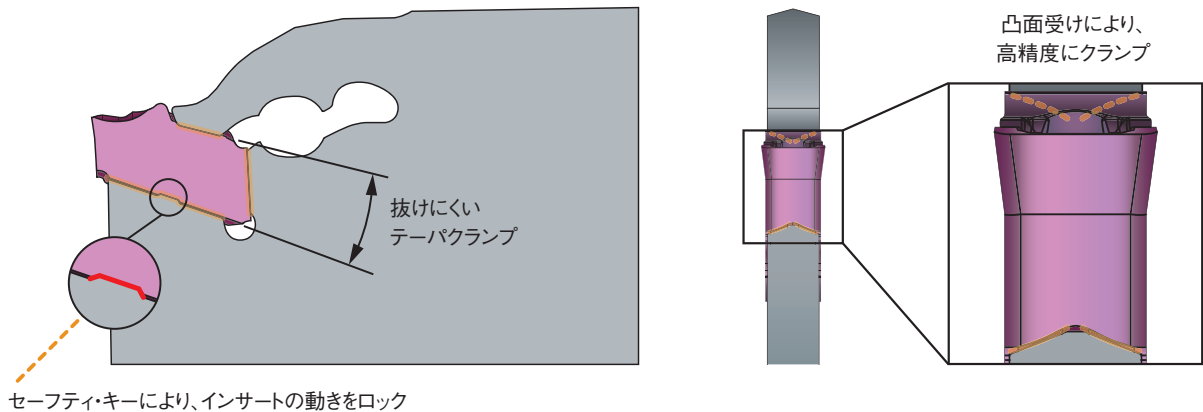
「取り付けが合わなくて使えなかった」などといったお客さまの声を解決することも、本製品の目的のひとつです。油量や突出し長さを変えても漏れることのないクーラント出口をはじめ、Oリングの素材や形状、ホースの長さまで、使用環境に合わせて、快適に切削できるための創意工夫をしています。

Clamp Mechanism

クランプ機構

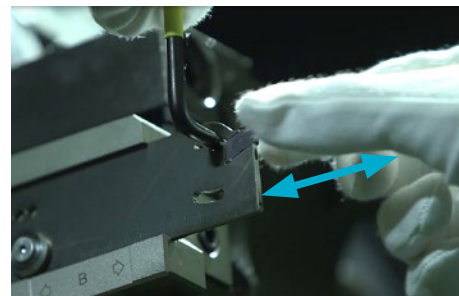
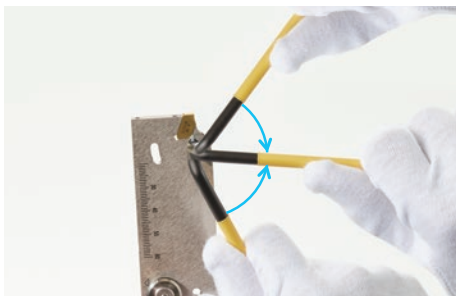
シンプルでありながらも強固に取り付けられるクランプ機構。

高信頼のインサートクランプ



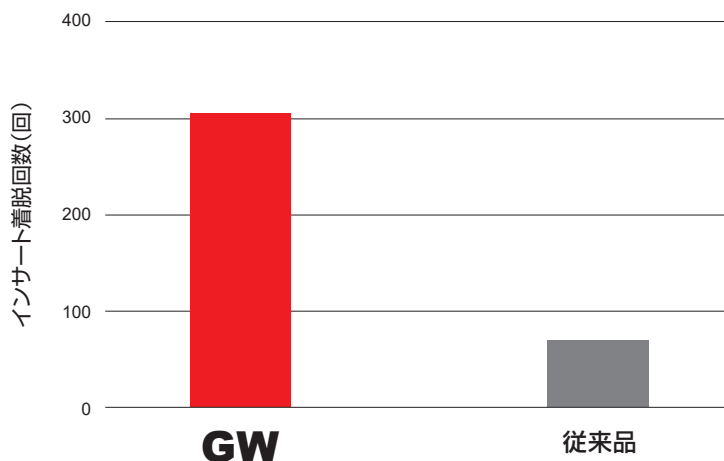
シンプルなインサート交換

レンチをワンアクションでインサートの着脱ができます。



優れたクランプ耐久性

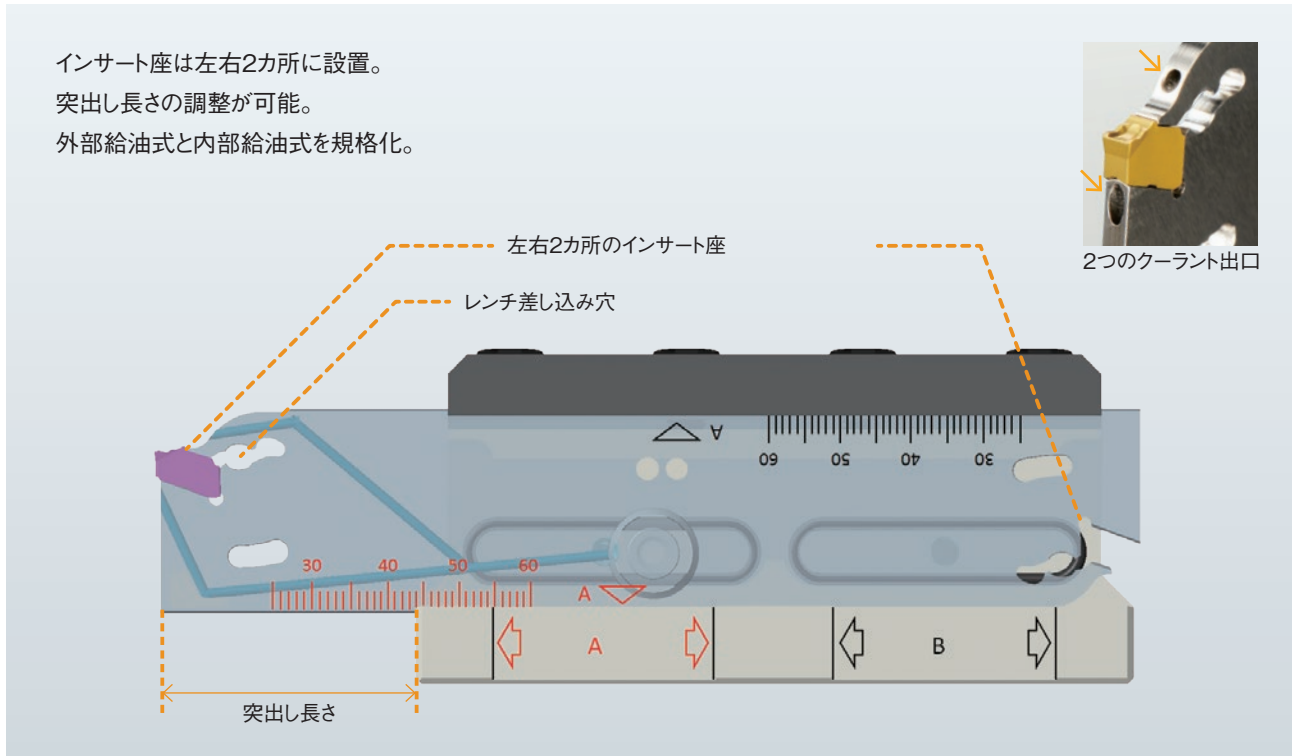
インサートの着脱に対する耐久性に優れます。



Internal Coolant

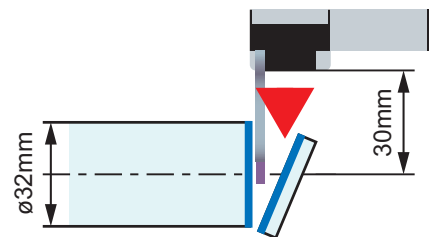
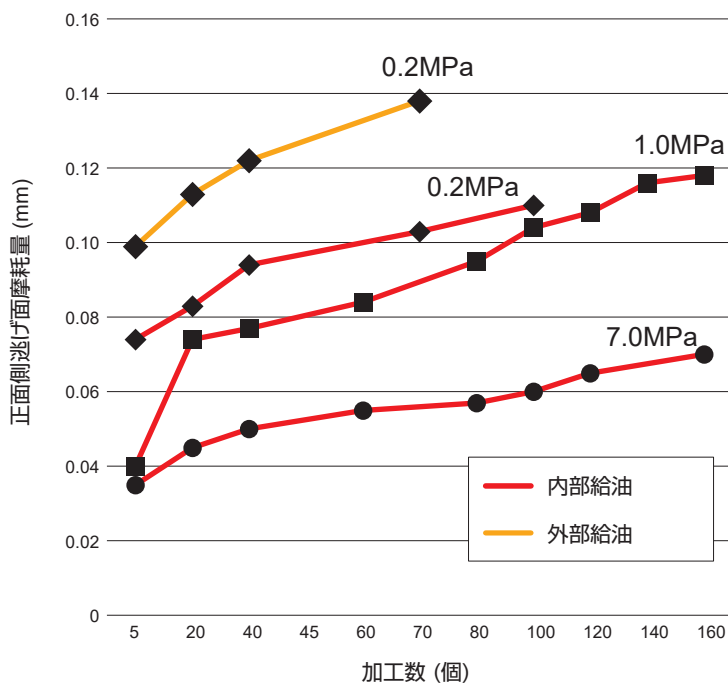
内部給油

さまざまなシーンに合わせて、
能率的な作業を実現。



内部給油の効果

突切り切削加工



<切削条件>

被削材 : SUS304 (φ32mm)

インサート : GW1M0300F030N-GW (VP20RT)

刃幅 CW = 3mm

切削速度 vc : 180 m/min

送り量 f : 0.15 mm/rev

φ10mm以下では0.03 mm/rev

突出し長さ : 30mm

Breaker | ブレーカ

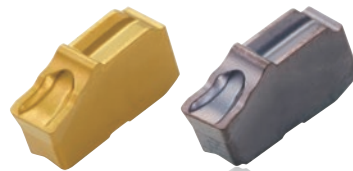
優れた切りくず処理性能を誇る、ブレーカ・システムを採用。

低送り加工用

中送り加工用



GS ブレーカ



勝手なし

右勝手/左勝手

GM ブレーカ

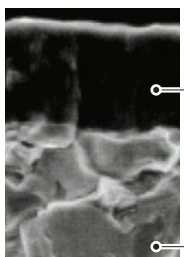


YouTube

インサート材種の使い分け

被削材	P 鋼	M ステンレス鋼	K 鋳鉄	S 耐熱合金 / チタン合金
安定 ↑ 切削状態 ↓ 不安定	<p>MY5015</p> <p>VP10RT</p> <p>VP20RT</p> <p>VP30RT</p>	<p>VP10RT</p> <p>VP20RT</p> <p>VP30RT</p>	<p>MY5015</p> <p>VP10RT</p> <p>VP20RT</p>	<p>VP10RT</p> <p>VP20RT</p>

VP20RT (第一推奨材種)

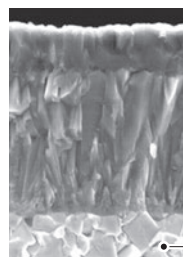


- 汎用性に優れたPVDコーティング材種です。専用強靱母材とミラクルコーティングの組み合わせで、耐摩耗性と耐欠損性を高次元でバランスさせています。さまざまな被削材、加工形態に対応します。

ミラクルコーティング

専用強靱母材(HRA90.5)

MY5015

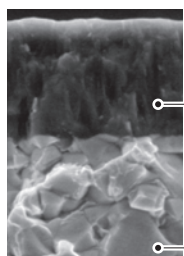


- 高温での耐摩耗性に優れたCVDコーティング材種です。鋳鉄やダクタイル鋳鉄の加工で長寿命を発揮します。また連続切削加工などの安定条件下では、鋼の高速切削にも適しています。

CVDコーティング

専用強靱母材

VP10RT

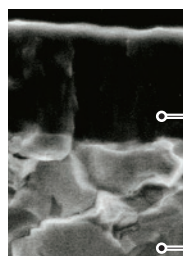


- 耐摩耗性に優れたPVDコーティング材種です。VP20RTよりも高硬度な専用母材を採用しています。難削材の加工や、寿命延長が必要な場合にご使用ください。

ミラクルコーティング

専用強靱母材(HRA92.0)

VP30RT



- 専用強靱母材とミラクルコーティングの組み合わせで、高い耐欠損性を発揮します。ステンレス鋼の加工や一般鋼の強断続切削加工に最適です。

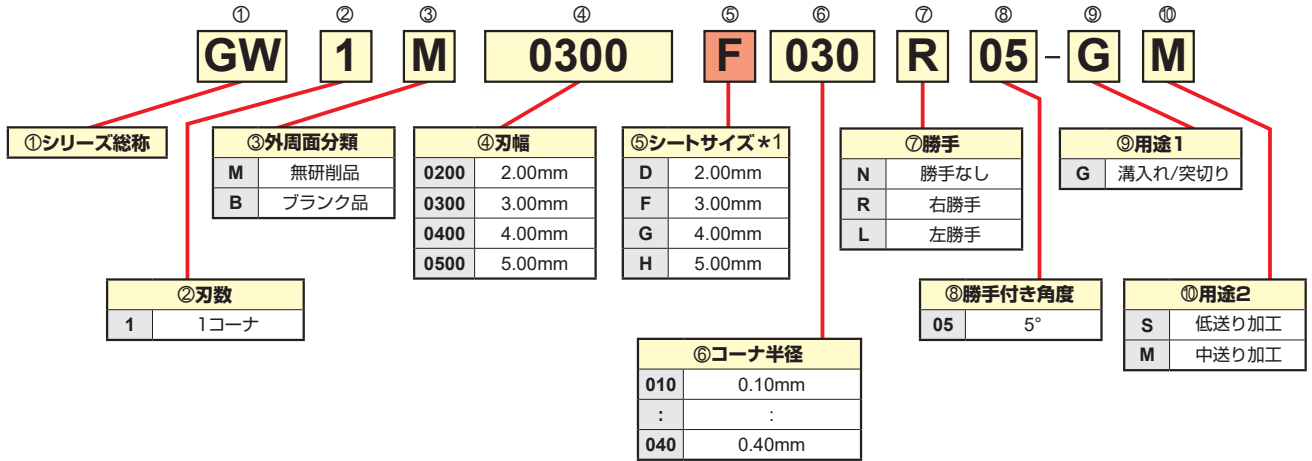
ミラクルコーティング

専用強靱母材(HRA88.8)

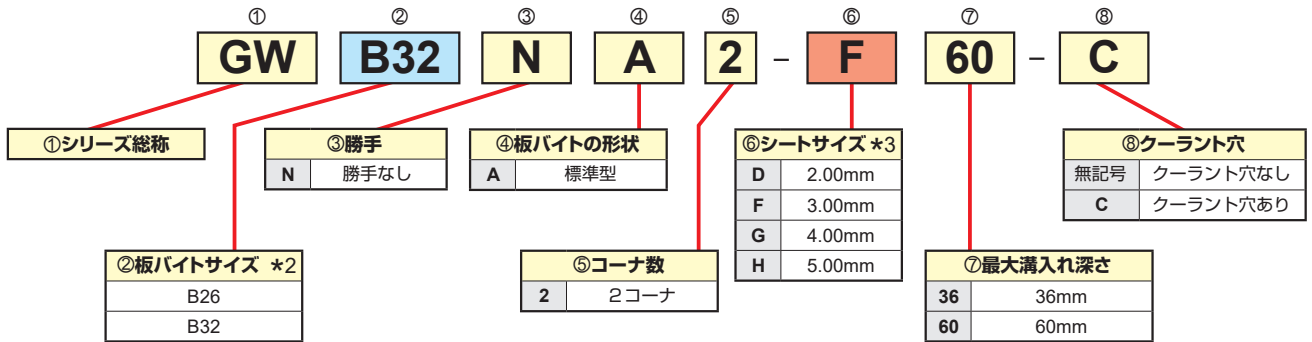
GWシリーズの呼び記号

■ インサート/板バイト/ツールブロック

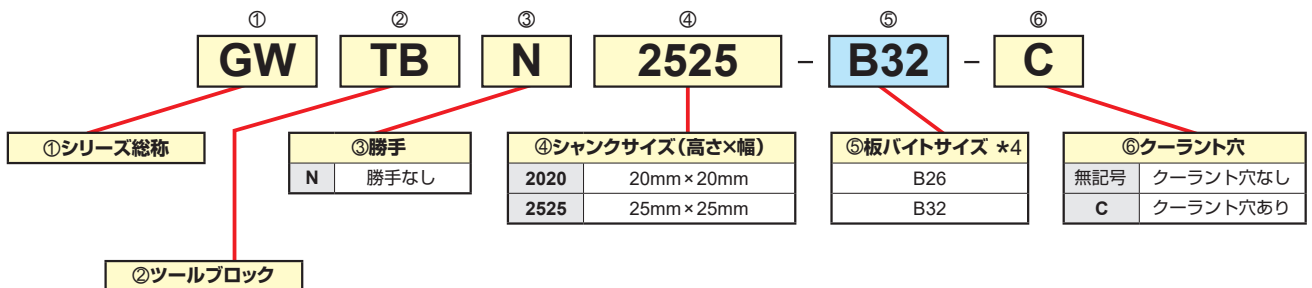
● インサート



● 板バイト



● ツールブロック

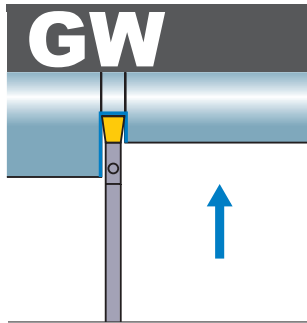


- *1 板バイトのシートサイズ記号と同一記号のものを選択してください。
- *2 ツールブロックの板バイトサイズ記号と同一記号のものを選択してください。
- *3 インサートのシートサイズ記号と同一記号のものを選択してください。
- *4 板バイトの板バイトサイズ記号と同一記号のものを選択してください。

溝入れ突切りバイト

GWバイト

- 強固に取り付けられるクランプ機構
- 外部給油式と内部給油式(クーラント穴あり)を規格化
- 加工刃幅 CW 2.0-5.0mm



外径突切り・溝入れ用

図1

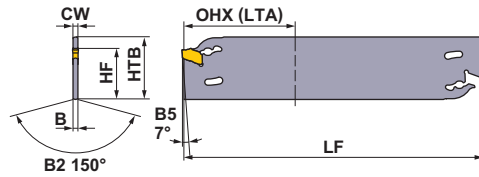
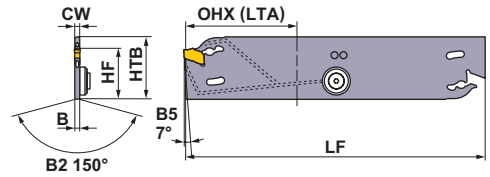


図2



クーラント穴なし

(mm)

シート サイズ	CW	*1 CUTDIA	呼び記号	在庫	*2 OHN	*3 OHX (LTA)	B	LF	HTB	HF	図	対応インサートタイプ	レンチ	対応ツール ブロックタイプ
D	2.00	72	GWB26NA2-D36	●	16	36	1.55	110	26	21.4	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-D60	●	16	60	1.55	150	32	25	1	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32
F	3.00	72	GWB26NA2-F36	●	16	36	2.45	110	26	21.4	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-F60	●	16	60	2.45	150	32	25	1	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32
G	4.00	72	GWB26NA2-G36	●	19	36	3.35	110	26	21.4	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-G60	●	19	60	3.35	150	32	25	1	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32
H	5.00	72	GWB26NA2-H36	●	19	36	4.25	110	26	21.4	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26
		120	GWB32NA2-H60	●	19	60	4.25	150	32	25	1	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32

クーラント穴あり

(mm)

シート サイズ	CW	*1 CUTDIA	呼び記号	在庫	*2 OHN	*3 OHX (LTA)	B	LF	HTB	HF	図	対応インサートタイプ	レンチ	対応ツール ブロックタイプ
D	2.00	72	GWB26NA2-D36-C	●	16	36	1.55	110	26	21.4	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-D60-C	●	26	60	1.55	150	32	25	2	GW1M0200D	GWY39L	GWTBN-B32-C
F	3.00	72	GWB26NA2-F36-C	●	16	36	2.45	110	26	21.4	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-F60-C	●	26	60	2.45	150	32	25	2	GW1M0300F	GWY39L	GWTBN-B32-C
G	4.00	72	GWB26NA2-G36-C	●	19	36	3.35	110	26	21.4	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-G60-C	●	26	60	3.35	150	32	25	2	GW1M0400G	GWY39L	GWTBN-B32-C
H	5.00	72	GWB26NA2-H36-C	●	19	36	4.25	110	26	21.4	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B26-C
		120	GWB32NA2-H60-C	●	26	60	4.25	150	32	25	2	GW1M0500H	GWY39L	GWTBN-B32-C

*1 CUTDIA: 最大突切り径 *2 OHN: 最小突出し量 *3 OHX: 最大突出し量

* 推奨最大クーラント圧 7MPa

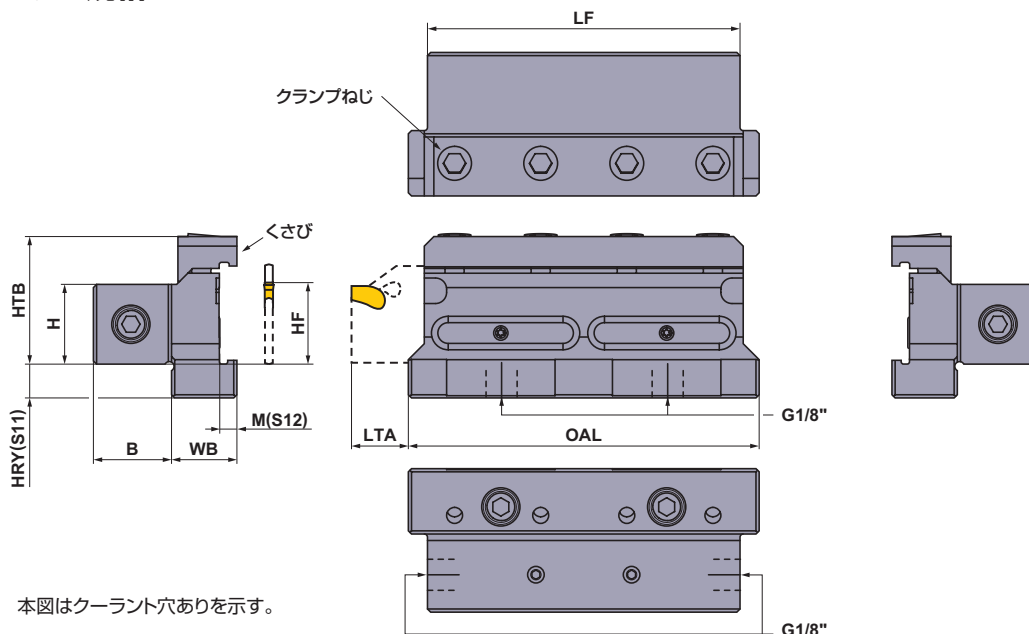
クーラント穴ありバイト対応部品

(mm)

呼び記号	CW	①	②	③
		ワッシャ	プラグねじ	レンチ
GWB26NA2-D36-C	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-D60-C	2.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-F36-C	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-F60-C	3.0	①GWW04038	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-G36-C	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-G60-C	4.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB26NA2-H36-C	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R
GWB32NA2-H60-C	5.0	②GWW04026	GW04005F	HKY20R

●: 標準在庫品

■ ツールブロック規格



クーラント穴なし

(mm)

呼び記号	在庫	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL	①	②	③
											くさび	クランプねじ	レンチ
GWTBN2020-B26	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B26	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R

クーラント穴あり

(mm)

呼び記号	在庫	H	HF	HTB	HRY (S11)	B	WB	M (S12)	LF	OAL	①	②	③
											くさび	クランプねじ	レンチ
GWTBN2020-B26-C	●	20	20	33.5	11	19.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2020-B32-C	●	20	20	35.0	15.6	19.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B26-C	●	25	25	38.5	6	24.5	20.0	5.0	75	85	①GWCW1	HSC06020	HKY50R
GWTBN2525-B32-C	●	25	25	40.0	10.6	24.5	20.5	5.5	100	110	②GWCW2	HSC06020	HKY50R

* 推奨最大クーラント圧 7MPa

* 締付けトルク(N・m) : HSC06020=7.0

クーラント穴ありツールブロック対応部品

呼び記号	①	②	③	④	⑤	⑥
	リング	プラグ	プラグ	レンチ	プラグ	レンチ
GWTBN2020-B26-C	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2020-B32-C	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B26-C	ORGW332N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R
GWTBN2525-B32-C	ORGW457N9	HGJ-PT1/8	HSD05004S	HKY25R	CS300590T	TKY08R

■ インサート

(mm)

用途	呼び記号	在庫						CW		REL	RER	PSIRR	形状
		コーティング				超硬		刃幅	公差				
		MY5015	VP10RT	VP20RT	VP30RT	RT9010	RT9020						
溝入れ突切り	GW1M0200D020N-GS	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	—	
溝入れ突切り	GW1M0300F020N-GS	●	●	●				3.00	±0.03	0.2	0.2	—	
溝入れ突切り	GW1M0400G020N-GS	●	●	●				4.00	±0.04	0.2	0.2	—	
溝入れ突切り	GW1M0500H030N-GS	●	●	●				5.00	±0.04	0.3	0.3	—	
溝入れ突切り	GW1M0200D020N-GM	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	—	
溝入れ突切り	GW1M0300F030N-GM	●	●	●				3.00	±0.03	0.3	0.3	—	
溝入れ突切り	GW1M0400G030N-GM	●	●	●				4.00	±0.04	0.3	0.3	—	
溝入れ突切り	GW1M0500H040N-GM	●	●	●				5.00	±0.04	0.4	0.4	—	
突切り	GW1M0200D020R05-GM	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	5	<p>PSIRR 5°</p> <p>本図は右勝手(R)を示す。</p>
突切り	GW1M0200D020L05-GM	●	●	●				2.00	±0.03	0.2	0.2	5	
突切り	GW1M0300F030R05-GM	●	●	●				3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
突切り	GW1M0300F030L05-GM	●	●	●				3.00	±0.03	0.3	0.3	5	
突切り	GW1M0400G030R05-GM	●	●	●				4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
突切り	GW1M0400G030L05-GM	●	●	●				4.00	±0.04	0.3	0.3	5	
突切り	GW1M0500H040R05-GM	●	●	●				5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
突切り	GW1M0500H040L05-GM	●	●	●				5.00	±0.04	0.4	0.4	5	
ブランク*	NEW GW1B0320D020N					●	●	3.24	±0.10	0.2	0.2	—	<p>1コーナタイプ</p>
ブランク*	NEW GW1B0440F020N					●	●	4.44	±0.10	0.2	0.2	—	
ブランク*	NEW GW1B0540G020N					●	●	5.44	±0.10	0.2	0.2	—	
ブランク*	NEW GW1B0640H020N					●	●	6.44	±0.10	0.2	0.2	—	



*ブランクインサートは、このままではご使用できません。
 お客様ご自身で下記webカタログを参照し、ご希望の刃形に追加加工してご使用ください。
http://www.mitsubishicarbide.net/contents/mmc/ja/manual/blank_inserts.pdf

ブランクインサート用 RT9010/RT9020

- RT9020が第一推奨材種です。強靱な超硬合金を採用しているので、さまざまな加工形態に対応できます。
 RT9010はRT9020よりも高硬度な超硬合金を採用しているため、安定加工で寿命延長を図りたいときにご使用ください。なお、両材種ともノンコート超硬材種ですので、鋼・ステンレス鋼・鋳鉄などを加工する際はコーティングを施してご使用ください。

●：標準在庫品（インサートは、1ケース 10個入りです）

■ クーラントホースキット

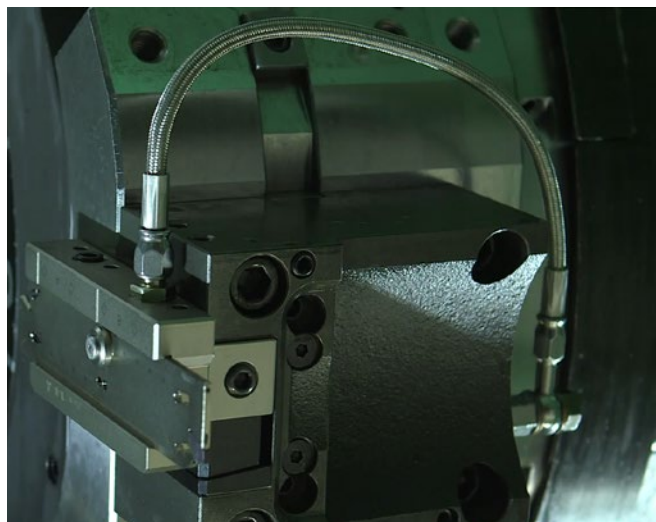
(mm)

接続タイプ	呼び記号	在庫	ホース長	セット内容									
				クーラントホース		バンジューアダプタ		バンジューボルト		アダプタ		ワッシャ	
				型番	個数	型番	個数	型番	個数	型番	個数	型番	個数
ストレート	CS-1/8-150SS	●	150	HOSE-1/8-150	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
ストレート	CS-1/8-200SS	●	200	HOSE-1/8-200	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
ストレート	CS-1/8-250SS	●	250	HOSE-1/8-250	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
ストレート	CS-1/8-300SS	●	300	HOSE-1/8-300	—	—	—	—	AD-G1/8	2	WA-M10	2	
エルボ・ストレート	CS-1/8-150BS	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
エルボ・ストレート	CS-1/8-200BS	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
エルボ・ストレート	CS-1/8-250BS	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
エルボ・ストレート	CS-1/8-300BS	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	1	BB-G1/8	1	AD-G1/8	1	WA-M10	3	
エルボ	CS-1/8-150BB	●	150	HOSE-1/8-150	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
エルボ	CS-1/8-200BB	●	200	HOSE-1/8-200	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
エルボ	CS-1/8-250BB	●	250	HOSE-1/8-250	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	
エルボ	CS-1/8-300BB	●	300	HOSE-1/8-300	AD-BM10	2	BB-G1/8	2	—	—	WA-M10	4	

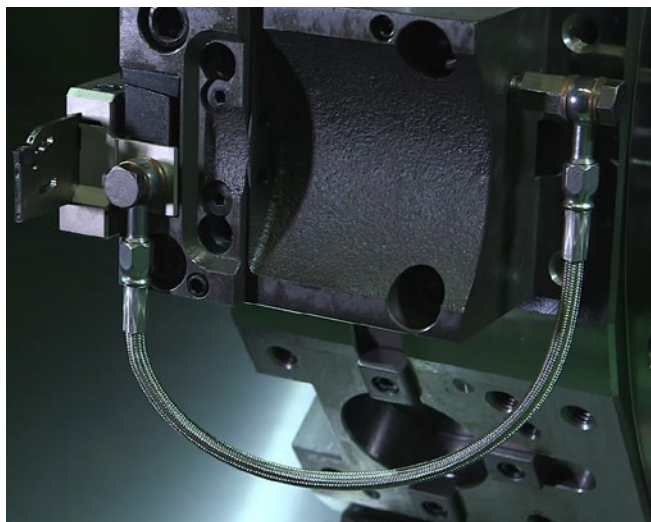
接続ねじサイズはG1/8"となります。

取り付け例

エルボ・ストレートタイプ



エルボタイプ



推奨切削条件

■ 切削速度

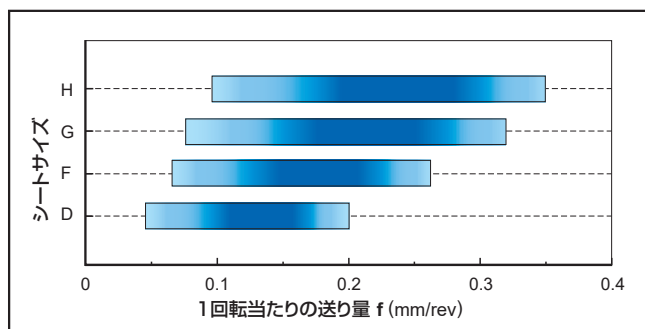
被削材	特性	材種	切削速度 v_c (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	
P	軟鋼	VP20RT		100		240			
		VP10RT		110		250			
	炭素鋼・合金鋼	VP20RT		80		200			
		VP10RT		90		210			
		VP30RT		60		180			
		MY5015		110		250			
		硬さ $\geq 280\text{HB}$	VP20RT		60		160		
			VP10RT		70		170		
VP30RT			40		140				
MY5015			90		210				
M	ステンレス鋼	VP20RT		60		180			
		VP10RT		70		190			
		VP30RT		40		160			
K	ねずみ鋳鉄	VP20RT		80		200			
		VP10RT		90		210			
		MY5015		140		300			
	ダクタイル鋳鉄	VP20RT		60		160			
		VP10RT		70		170			
		MY5015		90		210			
S	耐熱合金 チタン合金	VP20RT	30	60					
		VP10RT	40	70					

注1 VP20RTが第一推奨材種です。

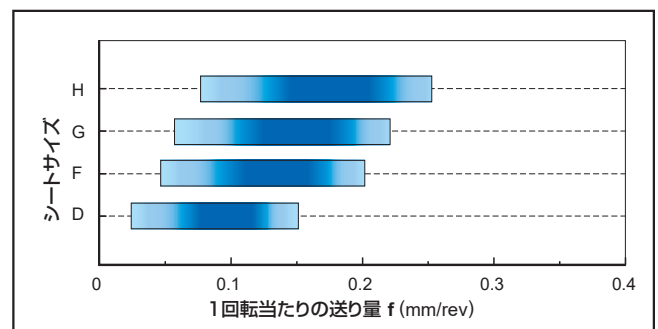
注2 VP10RT、VP20RT、VP30RT、MY5015は、湿式切削を推奨します。

■ 1回転当たりの送り量 f

GMブレーカ



GSブレーカ

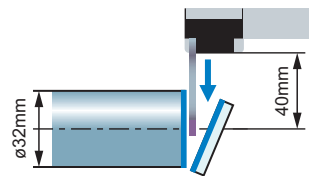
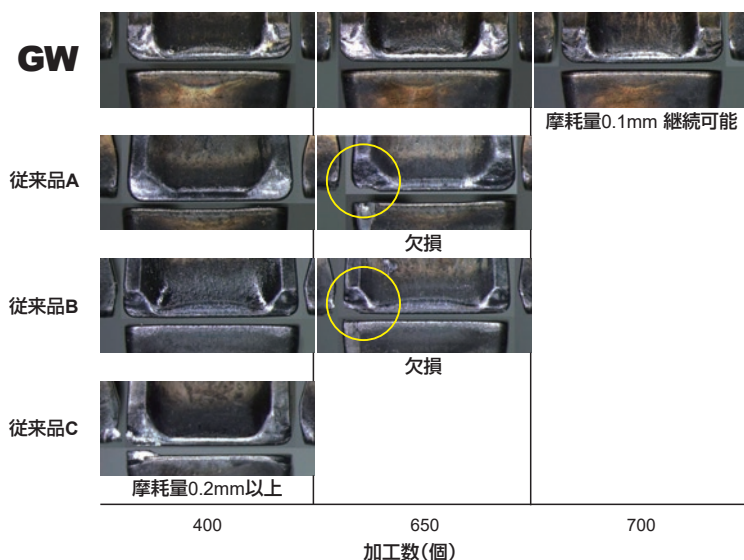


ブレーカ	1回転当たりの送り量 f (mm/rev)			
	シートサイズ D	シートサイズ F	シートサイズ G	シートサイズ H
GMブレーカ	0.05-0.20	0.07-0.26	0.08-0.32	0.10-0.35
GSブレーカ	0.03-0.15	0.05-0.20	0.06-0.22	0.08-0.25

切削性能

SCM440 突切り切削加工

異常欠損なく、工具寿命の向上を実現



< 切削条件 >

被削材 : SCM440

インサート : GW1M0300F030N-GM (MY5015)
刃幅 CW=3mm

切削速度 v_c : 170m/min

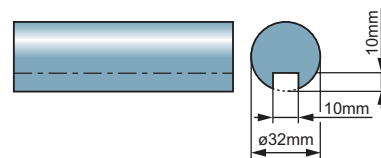
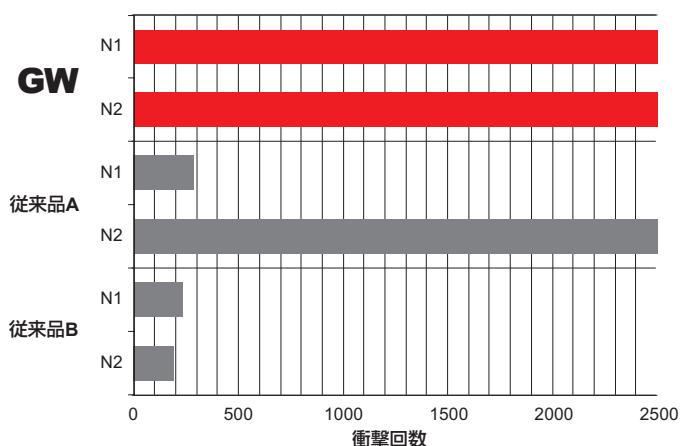
送り量 f : 0.15mm/rev
 $\phi 10\text{mm}$ 以下 0.03mm/rev

突出し長さ : 40mm

加工形態 : 内部給油 1MPa

※寿命判定基準: 0.2mm 以上の逃げ面摩耗量もしくは欠け

SCM440 断続突切り切削加工



< 切削条件 >

被削材 : SCM440

インサート : GW1M0300F030N-GM (VP30RT)
刃幅 CW=3mm

切削速度 v_c : 120m/min

送り量 f : 0.20mm/rev
 $\phi 10\text{mm}$ 以下 0.03mm/rev

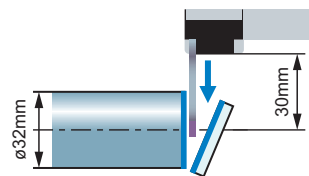
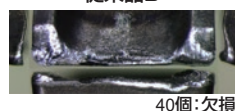
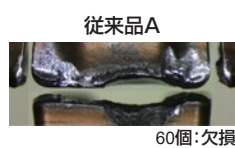
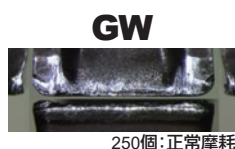
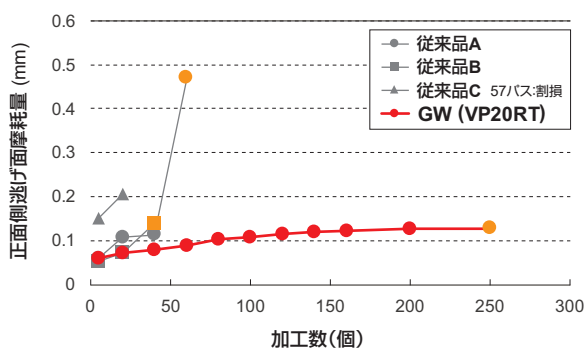
突出し長さ : 30mm

加工形態 : 内部給油 1MPa

※寿命判定基準: 欠け・割損

SUS304 突切り切削加工

異常欠損なく4倍の250個の加工延長達成



< 切削条件 >

被削材 : SUS304

インサート : GW1M0300F030N-GM (VP20RT)
刃幅 CW=3mm

切削速度 v_c : 180m/min

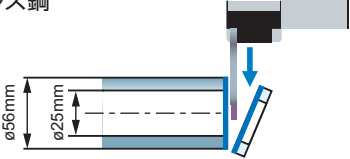
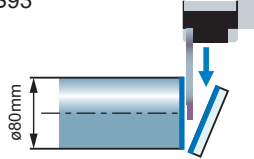
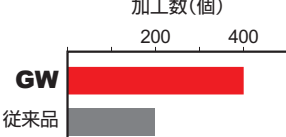
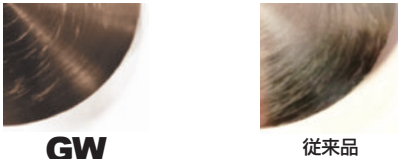
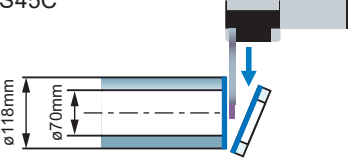
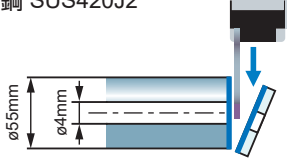
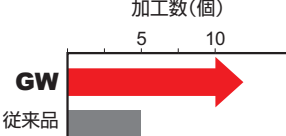
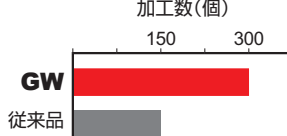
送り量 f : 0.15mm/rev
 $\phi 10\text{mm}$ 以下 0.03mm/rev

突出し長さ : 30mm

加工形態 : 内部給油 1MPa

※寿命判定基準: 0.2mm 以上の逃げ面摩耗量もしくは欠け

使用事例

使用インサート(材種)		GW1M0300F030N-GM(VP20RT)	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
加工物	ステンレス鋼		
	炭素工具鋼 SKS93		
部品名	機械部品	機械部品	
加工方法	突切り	突切り	
切削条件	切削速度 vc (m/min)	160	180
	送り量 f (mm/rev)	0.1	0.13
加工形態	内部給油 (2MPa)	内部給油 (0.5MPa)	
結果	従来品と比較し、レンチ操作が簡単であったことに加え、安定加工により2倍の寿命延長を達成しました。	従来品と比較し、切りくず排出が良好で、加工面への切りくず接触が抑制されきれいになりました。	
			
使用インサート(材種)		GW1M0300F030N-GM(VP30RT)	GW1M0300F030N-GM(VP20RT)
加工物	炭素鋼 S45C		
	ステンレス鋼 SUS420J2		
部品名	工作機械部品	機械部品	
加工方法	突切り	突切り	
切削条件	切削速度 vc (m/min)	100	110
	送り量 f (mm/rev)	0.1	0.04
加工形態	外部給油	内部給油	
結果	従来品は切削加工中にバイトと共に破損していたのに対し、GWは安定加工が可能となり、加工数が向上しました。	従来品と比較し、加工面が向上し2倍の加工数を実現できました。	
			

顧客使用事例により推奨条件と異なる場合があります。

安全について

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●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。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

営業本部

流通営業部 03-5819-5251 北関東営業所 0285-25-8380 富士営業所 0545-65-8817
 直需営業部 03-5819-5241 新潟営業所 025-247-0155 グローバルキアアカウント部 03-5819-7057
 吉小牧営業所 0144-57-7007 上田営業所 0268-23-7788 営業企画部 03-5819-8770
 仙台営業所 022-221-3230 南関東営業所 045-332-6925

名古屋支店

流通営業課 052-684-5536 三河営業所 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030
 直需営業課 052-684-5535

大阪支店

流通営業課 06-6355-1051 京滋営業所 077-554-8570 広島営業所 082-221-4457
 直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815 九州営業所 092-436-4664

<http://carbide.mmc.co.jp/>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具
 **0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-17-E012
 2019.6.E(1.5C)

