

# 高精度仕上げ ボーリング加工用工具

バックラッシュ・ゼロ スマートボア (Smartbore®) カートリッジ

バックラッシュ・ゼロ UFPカートリッジ

小径ボーリング加工用スマートボアナノ (Smartbore Nano)

リジボア (Rigibore®) は、独自の設計・製造により革新的な技術と品質をお届けします。



リジボア(Rigibore®)とは ..... 1

## ●カートリッジ規格

スマートボア(Smartbore®)カートリッジ ..... 2-3

UFPカートリッジ ..... 4-5

## ●スマートボアカートリッジ、UFPカートリッジ用 インサート規格

インサートインデックス ..... 6

インサート材種 ..... 7

コーティング・サーメット・超硬合金インサート..... 8-17

CBN&PCDインサート ..... 18-22

推奨切削条件 ..... 23

## ●小径ボーリングユニット規格

スマートボア ナノ(Smartbore Nano) ..... 24-25

## ●スマートボア ナノ用ボーリングバー

ボーリングバーインデックス ..... 26

ボーリングバー一覧 ..... 27

スマートボア ナノ専用スティックバー ..... 28

ディンプルバー ..... 29

S形ボーリングバー ..... 30

## ●スマートボア ナノ用インサート規格

インサートインデックス ..... 31

コーティング・サーメット・超硬合金インサート.... 32-42

CBN&PCDインサート ..... 43-48

推奨切削条件 ..... 49

※ボーリングバー、インサートは三菱マテリアルからご提供いたします。

## リジボア (Rigibore®) とは

精密ボーリング加工のための高品質な工具をお届けします。

英国からお届けする高精度・高品質のボーリング工具です。複雑仕様でも短納期でお届けすることができます。

リジボアは、問い合わせに対する反応の速さ、より詳細な検討、製品の品質、そしてお客様にご満足いただいていることに、誇りをもっています。

リジボアの高品質と短納期対応は特殊設計と製造に特化した独自のシステムにより実現されます。

リジボアは、その高い技術によってトップクラスの賞賛を勝ち得ており、お客様の多様なご期待にお応えします。

## お客様の声...

“リジボアの品質と、オンタイムデリバリーは非常に素晴らしく、業界最高であると言えます。”

“製品には、高難度なボーリング加工における高度な解決策が凝縮されており、世界に名立たる金属加工の最高のパートナーであることを証明しています。”

”リジボアは彼らの設計ソフトウェアとモノづくりを全ての我々の要求に合わせてくれている。彼らの柔軟性は並ぶものがない。”

### 事実、

我々の設計・製作したものは、お客様に最高のボーリング工具をご提供してきたということを証明しています。



本社)英国・コーンウォール州



北米販社)アメリカ合衆国・ウィスコンシン州

リジボア (Rigibore®) は、独自の設計・製造により革新的な技術と品質をお届けします。

## スマートボア (Smartbore®) カートリッジ

高精度な中仕上げ・仕上げ加工をサポート。  
機上でのより正確な刃先調整方法をご提供します。

スマートボアカートリッジには、スマートボア®デジタルトルクスレンチをご使用ください。トルクスレンチをレンチ穴および接点に差し込み、ハンドルを回転させることで調整できます。

簡単にセットアップ!



- 最小加工径：28mm(カートリッジ)
- ホルダは三菱マテリアルからもご提供いたします。
- 詳しくは担当営業までお問い合わせください。

1ミクロン単位での正確な調整；  
デジタルトルクスレンチの使用で、  
早く、簡単に調整できます。

容易で正確な調整  
プリセット時間を短縮できます。

複数のカートリッジシステムが搭載可能  
スマートボア (Smartbore®) ツールには、複数のスマートボア (Smartbore®) カートリッジが搭載可能です。

簡単なカートリッジ交換  
カートリッジが損傷しても、交換することで、継続して使用できます。

優れた再現性と剛性  
常時与圧をかけているため、厳しい使用状況下でも高精度を維持します。

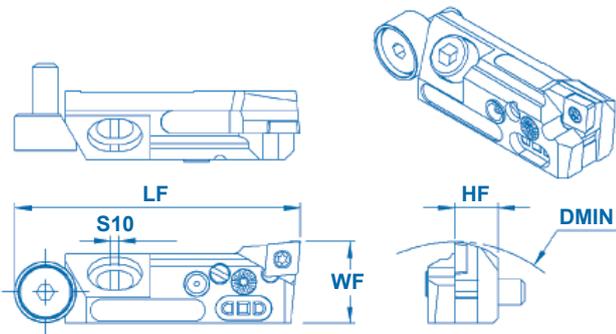
## スマートボア (Smartbore®) カートリッジ仕様

### スマートボア (Smartbore®) カートリッジデータ

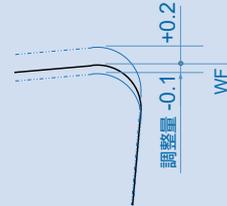
	呼び記号	最小加工径DMIN	WF	LF	対応インサート	基準コーナ半径RE
規格						
	SB-UFP0695 SB-UFP0695LH	mm 28.0	mm 16.0	mm 55.5	CC.. 06 02 ..	mm 0.4
	SB-UFP07120 SB-UFP07120LH	mm 28.0	mm 16.0	mm 58.5	DC.. 07 02 ..	mm 0.4
	SB-UFP1195 SB-UFP1195LH	mm 36.0	mm 20.0	mm 55.5	TC.. 11 02 ..	mm 0.4
	SB-UFP1290	mm 75.0	mm 32.0	mm 107.0	CC.. 12 04 ..	mm 0.8

## スマートボア (Smartbore®) カートリッジ 仕様

本図は右勝手(R)を示す

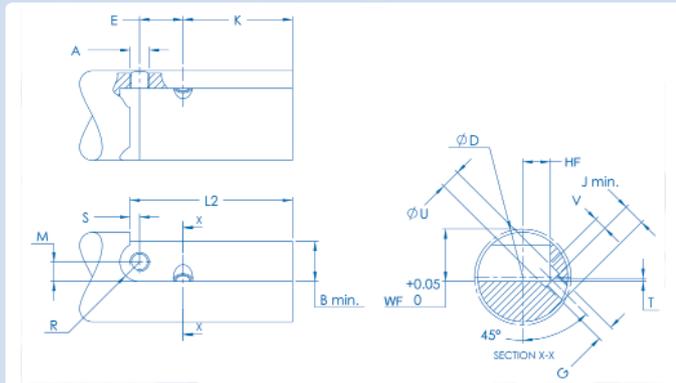


ラジアル調整範囲 = 半径 0.3 mm  
 最小調整単位 = 直径 0.001 mm



SB-UFP 06, 07, 11  
 HF(刃先高さ) : 8.5 mm  
 S10(アキシャル調整範囲) : 1.0 mm  
 SB-UFP 12  
 HF(刃先高さ) : 18.0 mm  
 S10(アキシャル調整範囲) : 1.6 mm

## スマートボア (Smartbore®)・UFP 取付け寸法



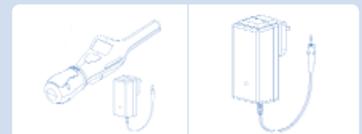
スピンドルの改造は不要です。  
 スマートボア (Smartbore®) ボーリング工具は  
 通常の工具マガジンと工具マネージメントシステムに対応可能です。  
 スマートボア (Smartbore®) カートリッジは簡単に交換可能です。

SB-UFP	A mm	B (min.) mm	HF mm	L2 mm	R mm	S mm	K mm
標準 06, 07, 11	M5 x 0.8	12.5	8.5	47.5	6.1	3.0	34.0
大型 1290	M8 x 1.25	24.6	18.0	98.0	10.1	3.0	63.0
SB-UFP	G mm	T mm	U (Dia.) mm	V mm	J (Min.) mm	E mm	M mm
標準 06, 07, 11	M5 x 0.8	1.0	6.0	4.0	5.0	13.5	6.1
大型 1290	M10 x 1.5	1.4	11.0	8.0	10.0	32.0	10.0

## スマートボア (Smartbore®) スペアパーツ&アクセサリ



SB-UFP	カートリッジ クランプねじ	カートリッジ クランプねじ用 六角レンチ	アキシャル調整ねじ	アキシャル調整クサビ	インサート クランプねじ	インサート クランプねじ用 トルクスレンチ	グリースガン	アキシャル調整ねじ用六角レンチ
標準 06, 07, 11	WS360	R58	WS359	WP311	RS2560	R37	UFGP-00	R48
大型 1290	WS1035	R108	WS830	WP411	RS40120	R87	UFGP-00	R88



SB-UFP	スマートボア アジャスター (デジタルトルクスレンチ) キット	スマートボア バッテリー充電器
06, 07, 11, 12	SB-ADJ187	SB-CHR07

## UFPカートリッジ

広範囲に対応可能な  
仕上げボーリング加工用調整式カートリッジ

厳しい寸法が要求される状況下で高生産性を実現するために理想的なカートリッジです。高精度かつ交換可能であることが特徴です。

## 精密かつ超高精度なカートリッジ

### 高精度な工具径調整

リジボアUFPカートリッジは、バックラッシュがなく、直径0.6mmの範囲内で、一目盛り当たり5ミクロン毎の調整が可能です。

### 工具長公差に対応するアキシャル調整

簡単かつ高レベルに調整できます。

### 傑出した価値

長期間にわたり高精度を維持し、生産性の向上に寄与します。



- 最小加工径：28mm(カートリッジ)
- ホルダは三菱マテリアルからもご提供いたします。
- 詳しくは担当営業までお問い合わせください。

## UFPカートリッジ 仕様

### UFPカートリッジデータ

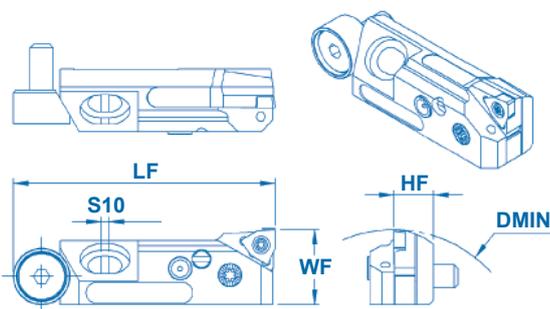
	呼び記号	最小加工径DMIN	WF	LF	対応インサート	基準コーナ半径RE
規格						
	UFP-0690 UFP-0690LH	mm 28.0	mm 16.0	mm 55.5	CC.. 06 02 ..	mm 0.4
	UFP-0695 UFP-0695LH	mm 28.0	mm 16.0	mm 55.5	CC.. 06 02 ..	mm 0.4
	UFP-0690BB	mm 36.0	mm 20.0	mm 46.0	CC.. 06 02 ..	mm 0.4
	UFP-07120 UFP-07120LH	mm 28.0	mm 16.0	mm 58.5	DC.. 07 02 ..	mm 0.4

### UFPカートリッジデータ

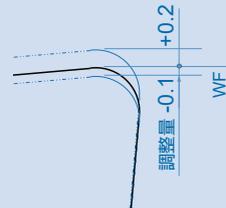
	呼び記号	最小加工径DMIN	WF	LF	対応インサート	基準コーナ半径RE
規格						
	UFP-1190 UFP-1190LH	mm 36.0	mm 20.0	mm 55.5	TC.. 11 02 ..	mm 0.4
	UFP-1195 UFP-1195LH	mm 36.0	mm 20.0	mm 55.5	TC.. 11 02 ..	mm 0.4
	UFP-1290	mm 75.0	mm 32.0	mm 107.0	CC.. 12 04 ..	mm 0.8

### UFPカートリッジ 仕様

本図は右勝手(R)を示す



ラジアル調整範囲 = 半径 0.3 mm  
最小調整単位 = 直径 0.005 mm/一目盛



UFP 06, 07, 11  
HF(刃先高さ) : 8.5 mm  
S10(アキシヤル調整範囲) : 1.0 mm  
UFP12  
HF(刃先高さ) : 18.0 mm  
S10(アキシヤル調整範囲) : 1.6 mm

カートリッジ取付け寸法は3ページの「スマートボア (Smartbore®)・UFP 取付け寸法」をご参照ください。

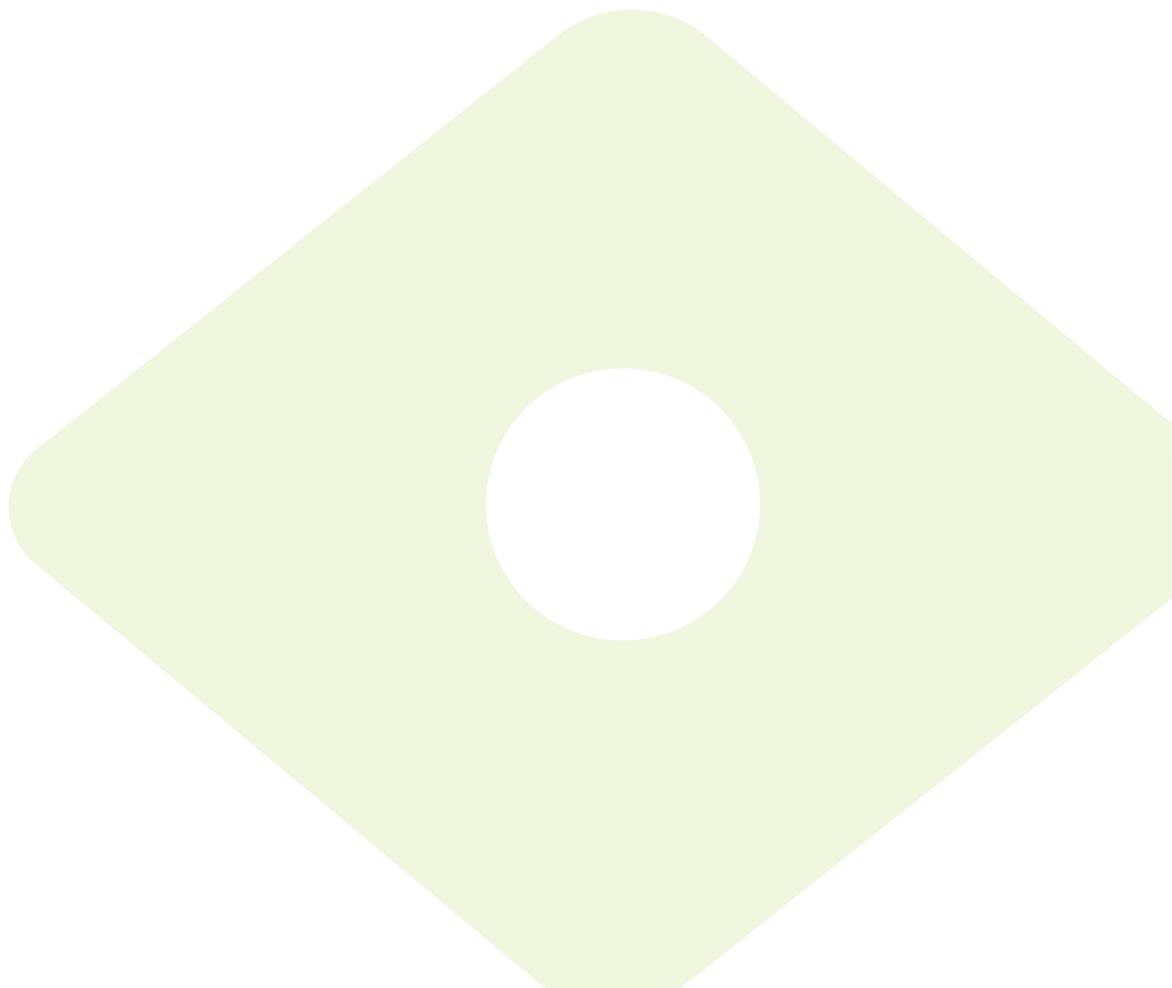
### UFPスペアパーツ&アクセサリ



UFP	カートリッジ クランプねじ	カートリッジ クランプ ねじ用 六角レンチ	アキシヤル 調整ねじ	アキシヤル 調整クサビ	インサート クランプねじ	インサート クランプねじ用 トルクスレンチ	グリースガン	アキシヤル 調整ねじ用 六角レンチ	ラジアル 調整用 トルクス レンチ
標準 06, 07, 11	WS360	R58	WS359	WP311	RS2560	R37	UFGP-00	R48	R57
大型 1290	WS1035	R108	WS830	WP411	RS40120	R87	UFGP-00	R88	R57 (T10)

# インサート規格

インサート材種 .....	7
コーティング・サーメット・超合金インサート	
インサート一覧表 .....	8
CC $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	12
DC $\circ\circ$ 形 ...55°菱形.....	14
TC $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	16
CBN&PCDインサート	
インサート一覧表 .....	18
CBNインサート	
CC $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	19
DC $\circ\circ$ 形 ...55°菱形.....	20
TC $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	21
PCDインサート	
CC $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	22
DC $\circ\circ$ 形 ...55°菱形.....	22
TC $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	22
推奨切削条件 .....	23



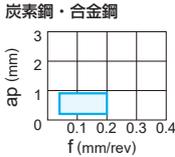
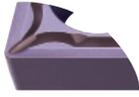
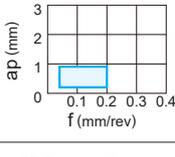
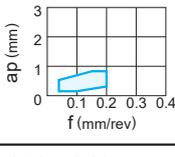
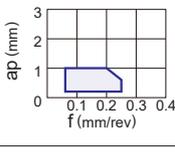
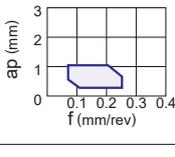
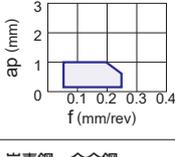
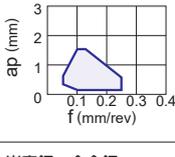
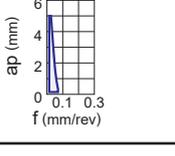
# インサート材種

ISO使用 分類記号	コーティング		サーメット	コーテッド サーメット	超硬合金	コーテッド CBN	CBN	PCD (ダイヤモンド焼結体)	
	CVD	PVD							
<b>P</b> P01 P10 P20 P30 P40	MC6015	UE6110		VP25N AP25N					
		MC6025 UE6020	VP10RT		MP3025 VP45N				
			VP15TF	NX2525 NX3035		UTi20T			
<b>M</b> M01 M10 M20 M30 M40				VP25N AP25N					
	US7020		VP10RT						
		MC7025	VP15TF	NX2525		UTi20T			
		US735							
			MP7035						
<b>K</b> K01 K10 K20 K30	MC5005	UC5105		VP25N AP25N			MB710		
		MC5015 UC5115	VP10RT		HTi10		MB730 MB4020		
			VP15TF	NX2525		UTi20T			
<b>N</b> N01 N10 N20 N30								MD220	
					HTi10				
<b>S</b> S01 S10 S20 S30			VP10RT				MB730		
			VP15TF						
					TF15				
<b>H</b> H01 H10 H20 H30						BC8110 BC8120	MBC010 MBC020	MB810 MB825	
							MBS025		
									MB835

# コーティング・サーメット・超硬合金 インサート一覧表

スマートボア (Smartbore®) カートリッジ, UFPカートリッジ用

## 穴付き7°ポジティブ

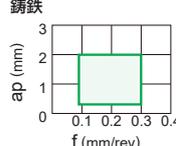
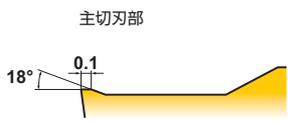
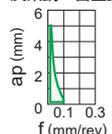
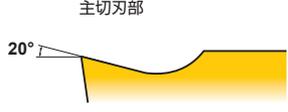
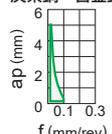
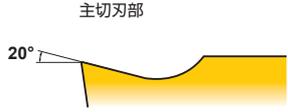
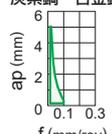
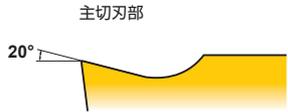
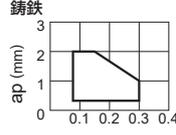
用途	精度	ブレード	特長		ブレード断面
仕上げ切削用	M	<b>FP</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼の仕上げ切削用第一推奨ブレード</b> コーナ先端のブレード突起により、微小切り込み条件においても切りくずをコントロール。 コーナ部の切れ刃強度を保ち、突発欠損を防止。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 6° 主切削部 6°
		<b>FM</b> 	<b>ステンレス鋼の仕上げ切削用第一推奨ブレード</b> コーナ先端のブレード突起により、微小切り込み条件においても切りくずをコントロール。 コーナ部の切れ刃強度を保ち、突発欠損を防止。	ステンレス鋼 	ノーズ部 6° 主切削部 6°
		<b>FV</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、軟鋼、ステンレス鋼の仕上げ切削用ブレード</b> 微小切り込み、微小送り等の精密加工に適用。 シャープな切れ刃と低抵抗ドットの組み合わせにより、切れ味が良好。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 18° 主切削部 8°
軽切削用	M	<b>LP</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼の軽切削用第一推奨ブレード</b> 大きなすくい角により切れ味良好。 インサートへの溶着を防止し、仕上げ面の白濁を抑制。 最適化されたブレード突起により幅広い切りくず処理を実現。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 18° 主切削部 8°
		<b>LM</b> 	<b>ステンレス鋼の軽切削用第一推奨ブレード</b> 大きなすくい角により切れ味良好。 インサートへの溶着を防止し、仕上げ面の白濁を抑制。 最適化されたブレード突起により幅広い切りくず処理を実現。	ステンレス鋼 	ノーズ部 18° 主切削部 8°
		<b>SV</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、軟鋼、ステンレス鋼の軽切削用補間ブレード</b> 大きなすくい角で切れ味良好。 半島ドットにより、1mm以下の切削でも切りくずを確実にコントロール。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 18° 主切削部 8°
		<b>SW</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、軟鋼、ステンレス鋼の軽切削用ワイパーインサート</b> ワイパー刃付きの	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 20° 12° 主切削部 16° 8°
	G	<b>R/L-SS</b> 	<b>低・中送り加工に適した軽切削用</b> 平行ブレード。 低送りから中送り条件で切りくず処理良好。	炭素鋼・合金鋼 	主切削部 14°

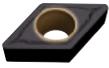
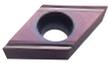
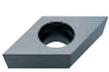
対応カートリッジ SB-UFP0695 UFP-0690 SB-UFP0695LH UFP-0690LH SB-UFP1290 UFP-0695 UFP-0695LH UFP-0690BB UFP-1290	対応カートリッジ SB-UFP07120 UFP-07120 SB-UFP07120LH UFP-07120LH	対応カートリッジ SB-UFP1195 UFP-1190 SB-UFP1195LH UFP-1190LH UFP-1195 UFP-1195LH	ブレーカ
80°菱形 	55°菱形 	60°正三角形 	
<b>CCMT_FP</b> 	<b>DCMT_FP</b> 	<b>TCMT_FP</b> 	<b>FP</b> 
<b>CCMT_FM</b> 	<b>DCMT_FM</b> 	<b>TCMT_FM</b> 	<b>FM</b> 
<b>CCMT_FV</b> 	<b>DCMT_FV</b> 	<b>TCMT_FV</b> 	<b>FV</b> 
<b>CCMT_LP</b> 	<b>DCMT_LP</b> 	<b>TCMT_LP</b> 	<b>LP</b> 
<b>CCMT_LM</b> 	<b>DCMT_LM</b> 	<b>TCMT_LM</b> 	<b>LM</b> 
<b>CCMH_SV</b> 	<b>DCMT_SV</b> 		<b>SV</b> 
<b>CCMT_SW</b> 			<b>SW</b> 
<b>CCGT_R/L-SS</b> 	<b>DCGT_R/L-SS</b> 		<b>R/L-SS</b> 

# コーティング・サーメット・超硬合金 インサート一覧表

スマートボア (Smartbore®) カートリッジ, UFPカートリッジ用

## 穴付き7°ポジティブ

用途	精度	ブレード	特長	ブレード断面
中切削用	M	<b>MK</b> 	<b>鋳鉄の中切削用第一推奨ブレード</b> 切れ味と刃先強度がバランス良く設計され、汎用領域に適した加工を実現します。	<p>鋳鉄</p>  <p>主切刃部</p> 
	E	<b>R/L-SN</b> 	<b>高精度加工に適した中切削用</b> 汎用平行ブレード。低送りから中送り条件で切りくず処理良好。E級精度で精密加工に最適。	<p>炭素鋼・合金鋼</p>  <p>主切刃部</p> 
	G	<b>R/L-SN</b> 	<b>低・中送り加工に適した中切削用</b> 汎用平行ブレード。低送りから中送り条件で切りくず処理良好。	<p>炭素鋼・合金鋼</p>  <p>主切刃部</p> 
	E	<b>R/LW-SN</b> 	<b>仕上面に優れる中切削用</b> 汎用平行ブレード。低送りから中送り条件で切りくず処理良好。ワイパー刃付きのため、加工面粗さ良好。	<p>炭素鋼・合金鋼</p>  <p>主切刃部</p> 
	鋳鉄切削用	M	<b>なし</b> 	<b>鋳鉄の荒切削用</b> フラットトップ。高い刃先強度と安定した着座により、断続切削などの不安定切削に最適。
G		<b>なし</b> 	<b>鋳鉄の切削用</b> フラットトップ。高い刃先強度と安定した着座により、断続切削などの不安定切削に最適。外周研摩タイプのため、寸法精度が厳しい被削材に適用可能。	<p>鋳鉄</p>  <p>0°</p> 

対応カートリッジ SB-UFP0695 UFP-0690 SB-UFP0695LH UFP-0690LH SB-UFP1290 UFP-0695 UFP-0695LH UFP-0690BB UFP-1290	対応カートリッジ SB-UFP07120 UFP-07120 SB-UFP07120LH UFP-07120LH	対応カートリッジ SB-UFP1195 UFP-1190 SB-UFP1195LH UFP-1190LH UFP-1195 UFP-1195LH	ブレーカ
80°菱形 	55°菱形 	60°正三角形 	
CCMT_MK 	DCMT_MK 	TCMT_MK 	MK 
CCET_R/L-SN 	DCET_R/L-SN 		R/L-SN(E) 
CCGT_R/L-SN 	DCGT_R/L-SN 		R/L-SN(G) 
CCET_R/LW-SN 	DCET_R/LW-SN 		R/LW-SN 
CCMW 	DCMW 	TCMW 	なし(M) 
CCGW 	DCGW 	TCGW 	なし(G) 







**DCMT 07 02 02- FP**  
 切れ刃長 厚さ コーナR プレーカ

切削状態(目安) : ●: 安定切削 ●: 一般切削 ✦: 不安定切削

被削材	P 鋼				M ステンレス鋼				K 鋳鉄				N 非鉄金属				S 耐熱合金、チタン合金										
	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
インサート 外形	呼び記号	RE (mm)	コーティング												サーメット	コーテッド サーメット	超硬合金			対応 カートリッジ							
			UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025		AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT110	TF-15	
	DCMT070202-FP	0.2	●	●	●											●	●										
	DCMT070204-FP	0.4	●	●	●											●	●										
仕上げ切削																											
	DCMT070202-FM	0.2													●												
	DCMT070204-FM	0.4													●												
仕上げ切削																											
	DCMT070202-FV	0.2	●	▲											●	●	●	●									
	DCMT070204-FV	0.4	●	▲											●	●	●	●									
	DCMT070208-FV	0.8		▲											●	●	●										
仕上げ切削																											
	DCMT070204-LP	0.4	●	●	●											●	●										
	DCMT070208-LP	0.8	●	●	●											●	●										
軽切削																											
	DCMT070204-LM	0.4				●	●								●												
	DCMT070208-LM	0.8				●	●								●												
軽切削																											
	DCMT070202-SV	0.2		▲				▲	●						●	●	●			●							
	DCMT070204-SV	0.4	●	▲				▲	●						●	●	●			●							
	DCMT070208-SV	0.8	●	▲				▲	●						●	●	●			●							
軽切削																											
	DCGT070202R-SS	0.2													●												
	DCGT070202L-SS	0.2													●												
軽切削																											
	DCMT070204-MK	0.4							●	●																	
	DCMT070208-MK	0.8							●	●																	
中切削																											
	DCET070202R-SN	0.2													●	●							●				
	DCET070202L-SN	0.2													●	●							●				
	DCET070204R-SN	0.4													●	●							●				
	DCET070204L-SN	0.4													●	●							●				
中切削																											

SB-UFP07120  
 SB-UFP07120LH  
 UFP-07120  
 UFP-07120LH

●: 標準在庫品 ▲: 現在標準在庫品で将来新製品と置き換わる製品  
 (1ケース10個入りです)







# CBN&PCD インサート一覧表

スマートボア (Smartbore®) カートリッジ, UFPカートリッジ用

## 穴付き7°ポジティブ

商品名	タイプ	精度	ブレード名 ブレード断面	対応カートリッジ	対応カートリッジ	対応カートリッジ
				SB-UFP0695 SB-UFP0695LH SB-UFP1290	UFP-0690 UFP-0690LH UFP-0695 UFP-0695LH UFP-0690BB UFP-1290	SB-UFP07120 SB-UFP07120LH
				80°菱形	55°菱形	60°正三角形
ニューブチカッタ	片面マルチコーナ	G	なし 	NP-CCGW/B_○2 	NP-DCGW_○2 	NP-TCGW_○3 
	片面1コーナ	M	なし 	NP-CCMB_○ 		
	片面1コーナ (ブレード付)	M	無記号 	NP-CCMH 		
	片面1コーナ	G	なし 	NP-CCGW_○ 	NP-DCGW_○ 	
	片面1コーナ	M	なし 		NP-DCMW_○ 	
	片面1コーナ (ブレード付)	M	R/L-F 		NP-DCMT_R/L-F 	
一般形	片面マルチコーナ	G	なし 	CCGW 	DCGW 	TCGW 
	片面1コーナ	M G	なし 	CCMW 	DCMW 	TCMW TCGW 





**NP - DCGW 07 02 02 GA 2**  
 ニューブチカット 切れ刃長 厚さ コーナR ホーニング 切れ刃数

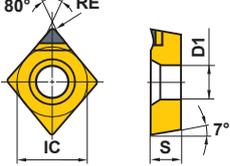
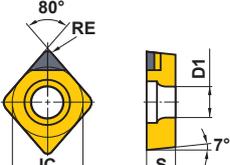
被削材	H	高硬度材									切削状態(目安) : ●: 安定切削 ●: 一般切削 ✦: 不安定切削								
	K	鋳鉄																	
インサート 外観	S	耐熱合金、チタン合金 焼結合金	コーテッド CBN		CBN						寸法 (mm)				形状	対応 カートリッジ			
			BC8110	BC8120	MBC010	MBC020	MB8025	MB810	MB825	MB835	MB710	MB730	MB4020	IC			S	RE	D1
	ニューブチカット	NP-DCGW070202GA2	●	▲	▲									6.35	2.38	0.2	2.8		SB-UFP07120 SB-UFP07120LH UFP-07120 UFP-07120LH
		NP-DCGW070204GA2	●	▲	▲									6.35	2.38	0.4	2.8		
		NP-DCGW070208GA2		▲	▲									6.35	2.38	0.8	2.8		
		NP-DCGW070202GS2	●											6.35	2.38	0.2	2.8		
		NP-DCGW070204GS2	●	▲										6.35	2.38	0.4	2.8		
		NP-DCGW070208GS2	●											6.35	2.38	0.8	2.8		
		NP-DCGW070202GN2			▲									6.35	2.38	0.2	2.8		
		NP-DCGW070204GN2			▲									6.35	2.38	0.4	2.8		
		NP-DCGW070208GN2			▲									6.35	2.38	0.8	2.8		
		NP-DCGW070202FS2	●											6.35	2.38	0.2	2.8		
		NP-DCGW070204FS2	●	●								●		6.35	2.38	0.4	2.8		
		NP-DCGW070208FS2	●									●		6.35	2.38	0.8	2.8		
		NP-DCGW070204TA2		●					▲					6.35	2.38	0.4	2.8		
		NP-DCGW070204TS2										●		6.35	2.38	0.4	2.8		
	NP-DCGW070208TS2										●		6.35	2.38	0.8	2.8			
	ニューブチカット	NP-DCGW070202G					▲						6.35	2.38	0.2	2.8		SB-UFP07120 SB-UFP07120LH UFP-07120 UFP-07120LH	
		NP-DCGW070204G					▲						6.35	2.38	0.4	2.8			
		NP-DCGW070208G					▲						6.35	2.38	0.8	2.8			
		NP-DCGW070202F						▲					6.35	2.38	0.2	2.8			
		NP-DCGW070204F						▲					6.35	2.38	0.4	2.8			
		NP-DCGW070202T							▲				6.35	2.38	0.2	2.8			
		NP-DCGW070204T							▲				6.35	2.38	0.4	2.8			
	ニューブチカット	NP-DCMW070204G						▲					6.35	2.38	0.4	2.8			
		DCGW070204FS									●		6.35	2.38	0.4	2.8			
		DCGW070208FS									●		6.35	2.38	0.8	2.8			
		DCMW070202									□	□	6.35	2.38	0.2	2.8			
		DCMW070204									□	□	6.35	2.38	0.4	2.8			





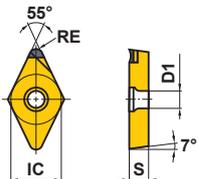
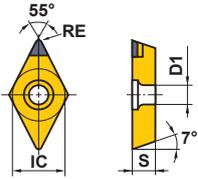
# 80° CC 穴つき形

**NP - CCMH 06 02 02**  
 ニューブチカット 切れ刃長 厚さ コーナR

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削				
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 カートリッジ
		MD220	IC	S	RE	D1		
 (ブレード付)	NP-CCMH060202	●	6.35	2.38	0.2	2.8		SB-UFP0695 SB-UFP0695LH UFP-0690 UFP-0690LH UFP-0695 UFP-0695LH UFP-0690BB
	NP-CCMH060204	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	CCMW060202	●	6.35	2.38	0.2	2.8		
	CCMW060204	●	6.35	2.38	0.4	2.8		

# 55° DC 穴つき形

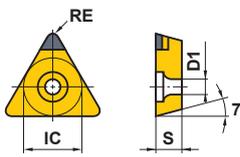
**NP - DCMT 07 02 02 R - F**  
 ニューブチカット 切れ刃長 厚さ コーナR R/L プレーカ

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削				
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 カートリッジ
		MD220	IC	S	RE	D1		
 (ブレード付)	NP-DCMT070202R-F	●	6.35	2.38	0.2	2.8		SB-UFP07120 SB-UFP07120LH UFP-07120 UFP-07120LH
	NP-DCMT070202L-F	●	6.35	2.38	0.2	2.8		
	NP-DCMT070204R-F	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	NP-DCMT070204L-F	●	6.35	2.38	0.4	2.8		
	DCMW070202	●	6.35	2.38	0.2	2.8		
	DCMW070204	●	6.35	2.38	0.4	2.8		

本図は左勝手(L)を示す。

# 60° TC 穴つき形

**TCMW 11 02 02**  
 切れ刃長 厚さ コーナR

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削				
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 カートリッジ
		MD220	IC	S	RE	D1		
	TCMW110202	●	6.35	2.38	0.2	2.8		SB-UFP1195 SB-UFP1195LH UFP-1190 UFP-1190LH UFP-1195 UFP-1195LH
	TCMW110204	●	6.35	2.38	0.4	2.8		

## 推奨切削条件

被削材	インサート材種	切削速度 (m/min)	送り(mm/rev) x 切込み(mm)	送りと切込みの適応範囲			
				l/d=4未満		l/d=4~5	
				送り (mm/rev)	切込み (mm)	送り (mm/rev)	切込み (mm)
P 軟鋼 ≤180HB	NX2525 MC6015	170 (120-220)	≤0.04	0.04-0.20	0.20-0.50	0.04-0.15	0.10-0.30
		炭素鋼・合金鋼 180-350HB		140 (90-190)	0.04-0.20	0.20-0.50	0.04-0.15
M ステンレス鋼 ≤270HB	VP15TF MC7025	130 (90-190)	≤0.04	0.04-0.20	0.20-0.50	0.04-0.15	0.10-0.30
K ねずみ鑄鉄 引張り強さ ≤ 350MPa	MC5005 MC5015	130 (90-160)	≤0.04	0.04-0.20	0.20-0.50	0.04-0.15	0.10-0.30
		ダクタイル鑄鉄 引張り強さ ≤ 800MPa	110 (70-140)	≤0.04	0.04-0.20	0.20-0.50	0.04-0.15
N アルミニウム合金	HTi10 MD220	300 (200-400)	≤0.08	0.10-0.25	0.20-0.50	0.10-0.20	0.10-0.30
S チタン合金 (例: Ti-6Al-4V)	RT9010 TF15	50 (30-75)	≤0.03	0.04-0.12	0.20-0.50	0.04-0.10	0.10-0.30
		耐熱合金 (例: Inconel®718)		VP10RT VP15TF	30 (20-45)	0.04-0.12	0.20-0.50
H 高硬度鋼 40-55HRC	BC8110 MBC020	100 (80-200)	≤0.02	0.04-0.12	-0.30	0.04-0.10	-0.25

\* l/dについて l: 工作機械のスピンドルゲージラインから切れ刃までの長さ(mm)  
d: 切れ刃径(mm)

\* 工具回転速度(min<sup>-1</sup>)=(1000×切削速度)÷(3.14×工具の切れ刃径)

\* 機械のテーブル送り(mm/min)=送り×工具回転速度 (有効刃数 1 の場合)

\* 機械や加工物取付けの剛性がない場合や、びびり・異常音が発生する場合は、切込み深さ等の加工条件を下げてご使用ください。

# スマートボア ナノ (Smartbore Nano)

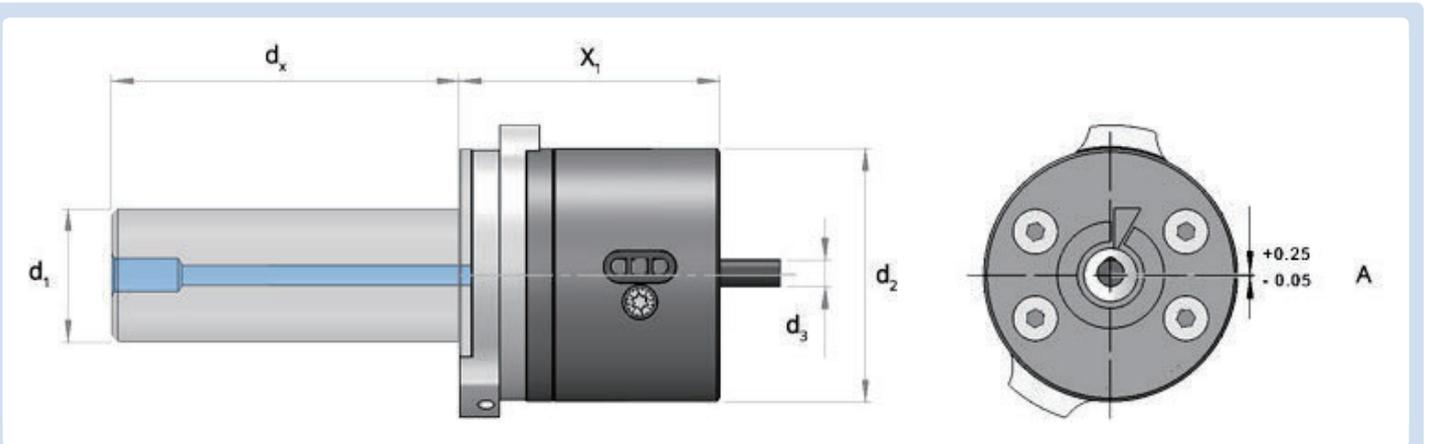
視認性の良いデジタル表示で  
調整が可能な精密ボーリングヘッド

## 特長

- 加工径5.0 - 16.0 mmに対応
- 直径1ミクロン単位の精密調整が可能
- スマートボアアジャスターにより、機上で工具径調整が可能
- 常時与圧をかけた調整機構のため、都度の固定作業は不要
- 動バランス調整のためのウェイトを内蔵
- 電源、ディスプレイなどの電子機器はすべてアジャスターに内蔵され、加工時は過酷な環境から隔離 - 高い信頼性
- アジャスターは複数のボーリングヘッドに使用でき、低コスト



## スマートボア ナノ ヘッドの寸法

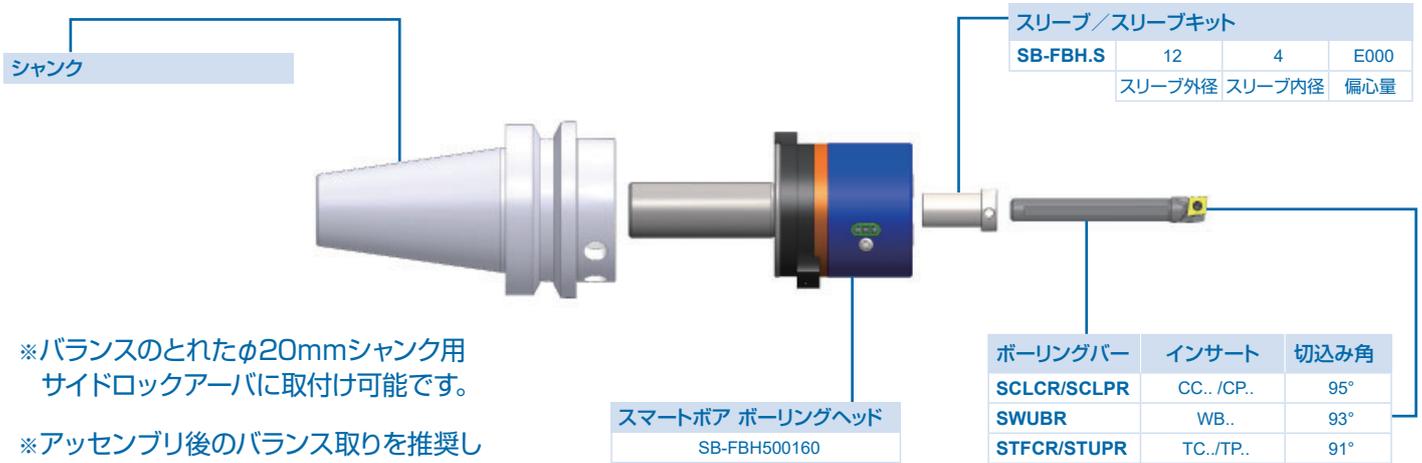


ボーリングヘッド	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$X_1$	A	kg
SB-FBH500160	20.0mm	48.0mm	4.0 - 10.0mm	50.0mm	5.0 - 16.0mm	0.890

## リジボア スマートボアアジャスター



## リジボア スマートボア ナノの構成



※バランスのとれたφ20mmシャック用サイドロックアーバに取付け可能です。

※アセンブリ後のバランス取りを推奨します。バランス取りは三菱マテリアルで対応可能です。

## リジボア スマートボア ナノ ボーリングバーとスリーブの組合せ

加工径 (mm)	最大加工深さ (mm)	スリーブキット形番	SCLCR形 ボーリングバー	インサート	SWUBR形 ボーリングバー	インサート	STFCR/STUPR形 ボーリングバー	インサート
5.0 - 6.0	24	SB-FBH.SK050060	SB-C04GSCLCR03	CC.. 03 S1 02		WB.. 02 01 02		
6.0 - 7.0	30	SB-FBH.SK060070	SB-C05HSCLCR03		SB-C05HSWUBR02			
7.0 - 8.0	36	SB-FBH.SK070080	SB-C06JSCLCR04	CC.. 04 T0 02	SB-C06JSWUBR02			
8.0 - 9.0	42	SB-FBH.SK080090	SB-C07KSCLCR04		SB-C07KSWUBRL3			
9.0 - 10.0		SB-FBH.SK090100						
10.0 - 11.0	48	SB-FBH.SK100110	FSCLC1008R-06E- ...	CC.. 06 02 02	FSWUB1008R-L3E- ...	WB.. L3 02 02	FSTUP1008R-08E- ...	TP.. 08 02 04
11.0 - 12.0		SB-FBH.SK110120						
12.0 - 13.0	60	SB-FBH.SK120130	FSCLP1210R-08E- ...	CP.. 08 02 02	FSWUB1210R-L3E- ...		FSTUP1210R-09E- ...	TP.. 09 02 04
13.0 - 14.0		SB-FBH.SK130140						
14.0 - 15.0		SB-FBH.SK140150	C10KSCLCR06	CC.. 06 02 04				C10KSTFCR11
15.0 - 16.0	SB-FBH.SK150160							

※ボーリングバーとインサートは三菱マテリアルからご提供いたします。

スマートボアナノ(Smartbore Nano)用

# ボーリングバー

ボーリングバー一覧 ..... 27

内径加工用ボーリングバー規格

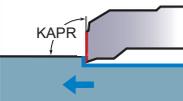
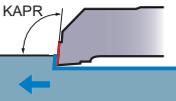
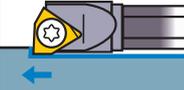
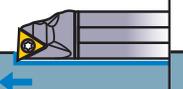
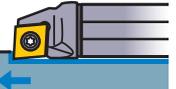
スマートボアナノ専用スティックバー ..... 28

ディンプルバー ..... 29

S形ボーリングバー ..... 30



# ボーリングバー一覽

名称および外観	特長	KAPR=91°	KAPR=93°	KAPR=95°	
					
<b>スマートボアナノ専用スティックバー</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最小加工径はφ5から</li> <li>● 5°、7°ポジティブインサートの使用</li> </ul>		 <b>SWUB</b> 加工径: φ6.0-φ10.0	 <b>SCLC</b> 加工径: φ5.0-φ10.0	
<b>ディンプルバー</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最小加工径はφ10から</li> <li>● 5°、7°、11°ポジティブインサートの使用</li> <li>● 軽量ディンプルヘッドで防振効果抜群</li> <li>● 超硬シャンク形</li> </ul>		 <b>FSWUB</b> 加工径: φ10.0-φ14.0	 <b>FSTUP</b> 加工径: φ10.0-φ14.0	 <b>FSCLC/P</b> 加工径: φ10.0-φ14.0
<b>S形ボーリングバー</b> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最小加工径はφ14から</li> <li>● ISO規格に準拠</li> <li>● 7°ポジティブインサートの使用</li> <li>● スクリューオン式</li> <li>● 超硬シャンク形</li> </ul>	 <b>STFC</b> 加工径: φ14.0-φ16.0		 <b>SCLC</b> 加工径: φ14.0-φ16.0	

# ボーリングバー

## スマートボアナノ専用 スティックバー

- 最小加工径はφ5から
- 5°、7°ポジティブインサートの使用
- 超硬シャンク形

### SB-SCLC

(超硬シャンク)

CC<sup>○</sup>インサート対応

仕上げ

L-F

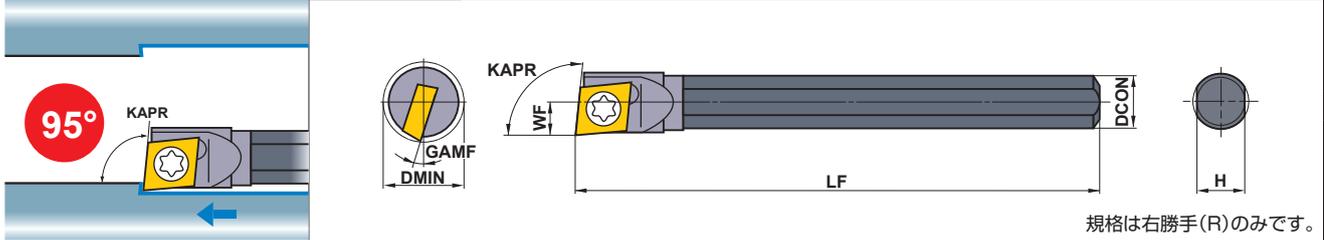


(03,04)

PCD/CBN



(03,04)



呼び記号	在庫 R	対応インサート	寸法(mm)							*2	
			DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	クランプねじ	レンチ	
SB-C04GSCLCR03	●	*1	03S102	4	90	2.5	3.4	15°	5	TS16	TKY06F
SB-C05HSCLCR03	●	CCGT	03S102	5	100	3.0	4.4	13°	6	TS16	TKY06F
SB-C06JSCLCR04	●	NP-CCMW	04T002	6	110	3.5	5.4	13°	7	TS21	TKY06F
SB-C07KSCLCR04	●		04T002	7	125	4.0	6.4	11°	8	TS21	TKY06F

\*1 内接円がISO規格に準拠しておりません。(スティックバーSCLC形専用)

\*2 締付けトルク(N・m) : TS16=0.6, TS21=0.6

### SB-SWUB

(超硬シャンク)

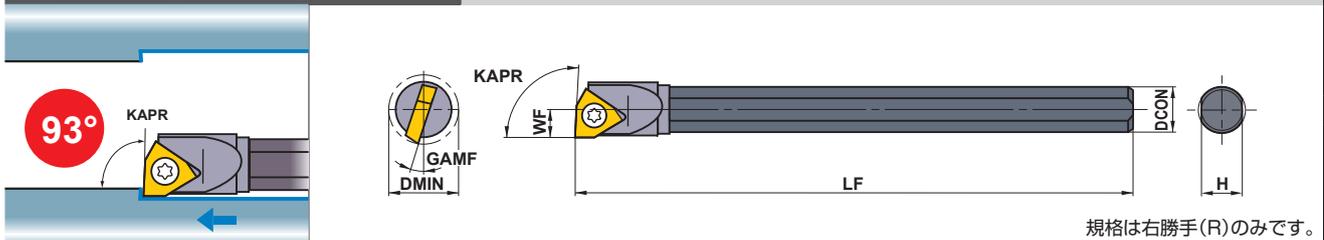
WBGTインサート対応

仕上げ

L-F



(02,L3)



呼び記号	在庫 R	対応インサート	寸法(mm)							*	
			DCON	LF	WF	H	GAMF	DMIN	クランプねじ	レンチ	
SB-C05HSWUBR02	●		020102L-F	5	100	3.0	4.4	15°	6	TS21	TKY06F
SB-C06JSWUBR02	●	WBGT	020102L-F	6	110	3.5	5.4	13°	7	TS2C	TKY06F
SB-C07KSWUBRL3	●		L30202L-F	7	125	4.0	6.4	15°	8	TS2	TKY06F

\* 締付けトルク(N・m) : TS21=0.6, TS2C=0.6, TS2=0.6

注1 インサート写真は代表例です。英字はブレーカ記号を示し、( )内の数字は該当するインサートの大きさを示します。

● : 標準在庫品



# ボーリングバー

## S形ボーリングバー

- 最小加工径はφ14から
- ISO規格に準拠
- アポジティブインサートの使用
- スクリューオン式
- 超硬シャンク形

SCLC		(超硬シャンク) CC $\circ\circ$ インサート対応		寸法(mm)						仕上げ		軽切削		
呼び記号	在庫	対応インサート	060204	DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	FP	FM	LP	LM
	R										ブレーカなし	PCD/CBN		
C10KSCLCR06	●	CCMH CCMT CCET CCGT CCMW CCGW NP-CCGW		10	125	16	7	9	13°	14	(06)	(06)	(06)	(06)

\* 締付けトルク(N・m) : TS25=1.0

STFC		(超硬シャンク) TC $\circ\circ$ インサート対応		寸法(mm)						仕上げ		軽切削		
呼び記号	在庫	対応インサート	110204	DCON	LF	LDRED	WF	H	GAMF	DMIN	FP	FM	LP	LM
	R										ブレーカなし	PCD/CBN		
C10KSTFCR11	●	TCMW TCMT		10	125	16	7	9	13°	14	(11)	(11)	(11)	(11)

\* 締付けトルク(N・m) : TS25=1.0

注1 インサート写真は代表例です。英字はブレーカ記号を示し、( )内の数字は該当するインサートの大きさを示します。

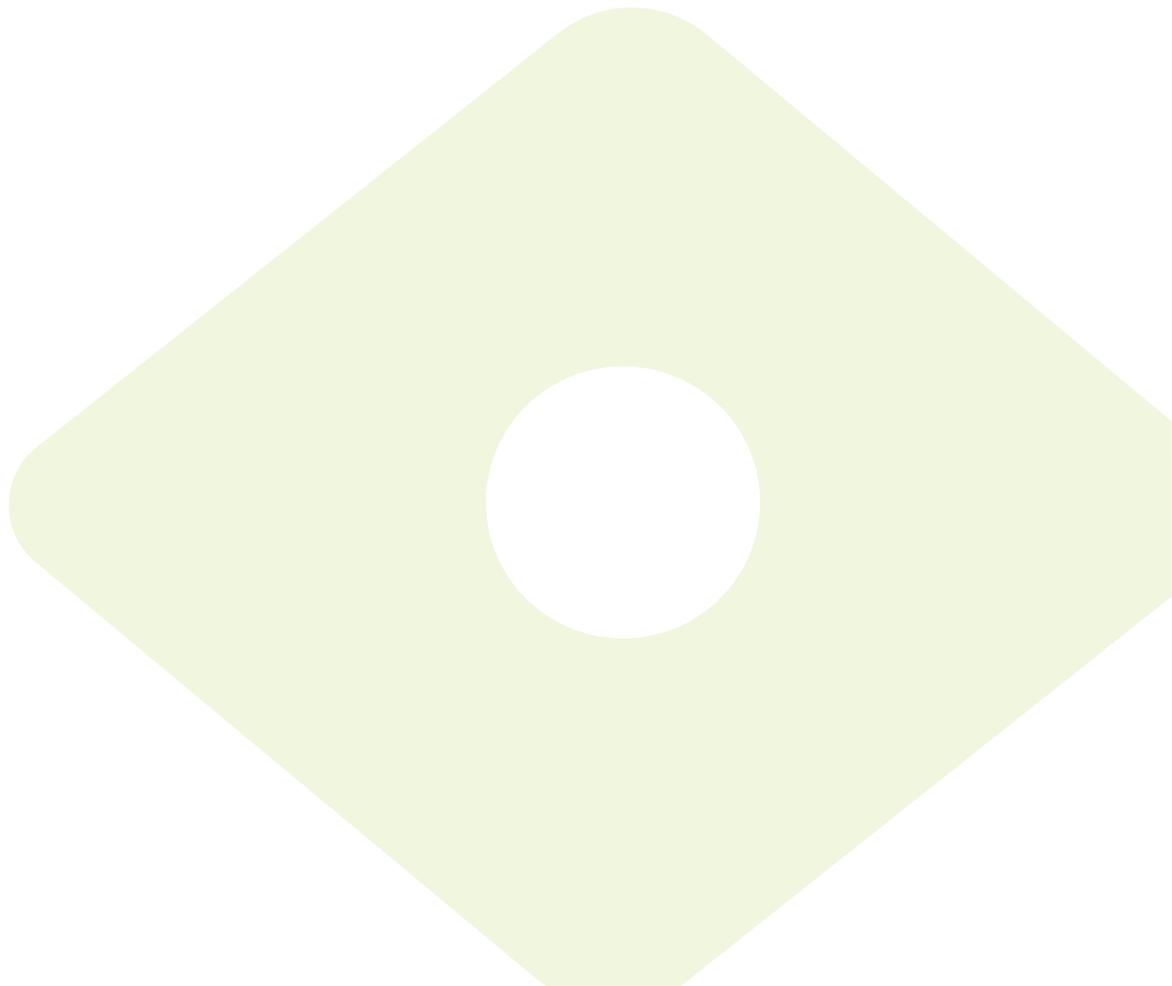
注2 勝手付きインサートをご使用の場合、右勝手のホルダには左勝手のインサートをご使用ください。

● : 標準在庫品

スマートボアナノ(Smartbore Nano)用

# インサート規格

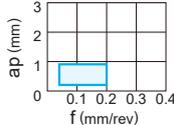
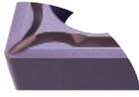
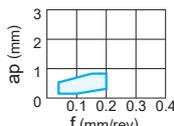
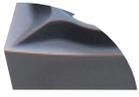
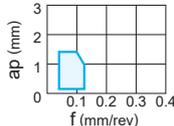
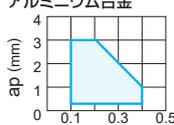
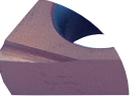
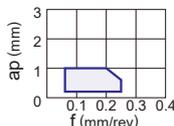
インサート材種 .....	7
コーティング・サーメット・超硬合金インサート	
インサート一覧表 .....	32
CC $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	38
CP $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	40
TC $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	41
TP $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	42
WB $\circ\circ$ 形 ...80°正三角形.....	42
CBN&PCDインサート	
インサート一覧表 .....	43
CBNインサート	
CC $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	44
CP $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	45
TC $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	46
TP $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	46
PCDインサート	
CC $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	47
CP $\circ\circ$ 形 ...80°菱形.....	47
TC $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	48
TP $\circ\circ$ 形 ...60°正三角形.....	48
推奨切削条件 .....	49



# コーティング・サーメット・超硬合金 インサート一覧表

スマートボアナノ (Smartbore Nano) 用

穴付き5°, 7°, 11°ポジティブ

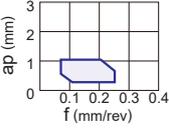
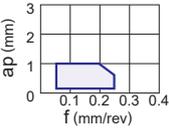
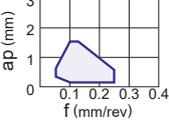
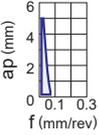
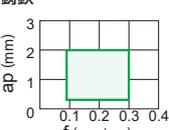
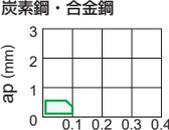
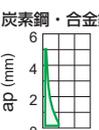
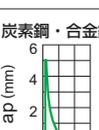
用途	精度	ブレーカ	特長	ブレーカ断面	
M	精度	<b>FP</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼の仕上げ切削用第一推奨ブレーカ</b> コーナ先端のブレーカ突起により、微小切り込み条件においても切りくずをコントロール。 コーナ部の切れ刃強度を保ち、突発欠損を防止。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 6° 主切刃部 6°
		<b>FM</b> 	<b>ステンレス鋼の仕上げ切削用第一推奨ブレーカ</b> コーナ先端のブレーカ突起により、微小切り込み条件においても切りくずをコントロール。 コーナ部の切れ刃強度を保ち、突発欠損を防止。	ステンレス鋼 	ノーズ部 6° 主切刃部 6°
		<b>FV</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、軟鋼、ステンレス鋼の仕上げ切削用ブレーカ</b> 微小切り込み、微小送り等の精密加工に適用。 シャープな切れ刃と低抵抗ドットの組合わせにより、切れ味が良好。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 18° 主切刃部 8°
仕上げ切削用	M	<b>FJ</b> 	<b>難削材の仕上げ切削用第一推奨ブレーカ</b> 耐熱合金、チタン合金に最適。 シャープな切れ刃で面粗度良好。 曲線切れ刃により、スムーズな切りくず排出が可能。	難削材 	ノーズ部 14° 主切刃部 9°
		<b>AZ</b> 	<b>アルミニウム合金用</b> 独自の曲線切れ刃により、抜群な切れ味で切りくずを的確にコントロール。 インサート表面をポリッシュ仕上げで、耐溶着性を大幅に向上。	アルミニウム合金 	主切刃部 30°
		<b>L-F</b> 	<b>仕上げ切削用</b> 切りくずの流れをコントロールするリードブレーカ。 シャープな切れ刃で加工面粗さ良好。	炭素鋼・合金鋼 	主切刃部 CC:17° WB:13°
		<b>L-FS</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄、アルミニウム合金の仕上げ切削用補間ブレーカ</b> 切りくず処理優先の幅狭リードブレーカ。 シャープな切れ刃で面粗度良好。	炭素鋼・合金鋼 	15°
軽切削用	M	<b>LP</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼の軽切削用第一推奨ブレーカ</b> 大きなすくい角により切れ味良好。 インサートへの溶着を防止し、仕上げ面の白濁を抑制。 最適化されたブレーカ突起により幅広い切りくず処理を実現。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 18° 主切刃部 8°

対応ボーリングバー SB-C04GSCLCR03 FSCLC1008R-06E-... SB-C05HSCLCR03 FSCLP1210R-08E-... SB-C06JSCLCR04 C10KSCLCR06 SB-C07KSCLCR04	対応ボーリングバー FSTUP1008R-08E-... FSTUP1210R-09E-... C10KSTFCR11	対応ボーリングバー C05HSWUBR02 FSWUB1008R-L3E-... C06JSWUBR02 FSWUB1210R-L3E-... C07KSWUBRL3	プレーカ
80°菱形 	60°菱形 	80°六角形 	
<b>CCMT_FP</b> 	<b>TCMT_FP</b> 		<b>FP</b> 
<b>CCMT_FM</b> 	<b>TCMT_FM</b> 		<b>FM</b> 
<b>CCMT/CPMH_FV</b> 	<b>TCMT/TPMH_FV</b> 		<b>FV</b> 
<b>CCGT_FJ</b> 			<b>FJ</b> 
<b>CCGT_AZ</b> 	<b>TCGT_AZ</b> 		<b>AZ</b> 
<b>CCGT/CCGH_L-F</b> 		<b>WBG_T_L-F</b> 	<b>L-F</b> 
	<b>TPGH_L-FS</b> 		<b>L-FS</b> 
<b>CCMT_LP</b> 	<b>TCMT_LP</b> 		<b>LP</b> 

# コーティング・サーメット・超硬合金 インサート一覧表

スマートボアナノ (Smartbore Nano) 用

穴付き5°, 7°, 11°ポジティブ

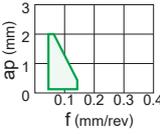
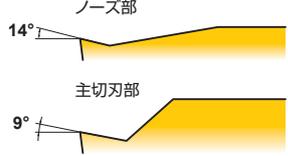
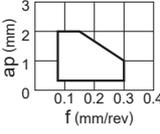
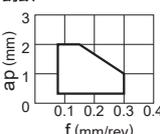
用途	精度	ブレード	特長		ブレード断面	
軽切削用	M	<b>LM</b> 	<b>ステンレス鋼の軽切削用第一推奨ブレード</b> 大きなすくい角により切れ味良好。 インサートへの溶着を防止し、仕上げ面の白濁を抑制。 最適化されたブレード突起により幅広い切りくず処理を実現。	ステンレス鋼 	ノーズ部 18° 主切削部 8°	
		<b>SV</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、軟鋼、ステンレス鋼の軽切削用補間ブレード</b> 大きなすくい角で切れ味良好。 半島ドットにより、1mm以下の切削でも切りくずを確実にコントロール。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 18° 主切削部 8°	
		<b>SW</b> 	<b>炭素鋼・合金鋼、軟鋼、ステンレス鋼の軽切削用ワイパーインサート</b> ワイパー刃付きのため、従来の2倍まで送りUPが可能。 ポジランド刃形で切れ味向上。	炭素鋼・合金鋼 	ノーズ部 20° 主切削部 16° 0.12 8°	
	G	<b>L-SS</b> 	<b>低・中送り加工に適した軽切削用</b> 平行ブレード。 低送りから中送り条件で切りくず処理良好。	炭素鋼・合金鋼 	主切削部 14°	
	中切削用	E	<b>MK</b> 	<b>鋳鉄の中切削用第一推奨ブレード</b> 切れ味と刃先強度がバランス良く設計され、 汎用領域に適した加工を実現します。	鋳鉄 	主切削部 18° 0.1
			<b>L-SR</b> 	<b>低抵抗な中切削用</b> 幅広リードブレード。 切りくずの流れをコントロールする低抵抗。	炭素鋼・合金鋼 	主切削部 30°
<b>L-SN</b> 		<b>高精度加工に適した中切削用</b> 汎用平行ブレード。 低送りから中送り条件で切りくず処理良好。 E級精度で精密加工に最適。	炭素鋼・合金鋼 	主切削部 20°		
G	<b>L-SN</b> 	<b>低・中送り加工に適した中切削用</b> 汎用平行ブレード。 低送りから中送り条件で切りくず処理良好。	炭素鋼・合金鋼 	主切削部 20°		

対応ボーリングバー SB-C04GSCLCR03 FSCLC1008R-06E-... SB-C05HSCLCR03 FSCLP1210R-08E-... SB-C06JSCLCR04 C10KSCLCR06 SB-C07KSCLCR04	対応ボーリングバー FSTUP1008R-08E-... FSTUP1210R-09E-... C10KSTFCR11	対応ボーリングバー C05HSWUBR02 FSWUB1008R-L3E-... C06JSWUBR02 FSWUB1210R-L3E-... C07KSWUBRL3	プレーカ
80°菱形 	60°菱形 	80°六角形 	
<b>CCMT_LM</b> 	<b>TCMT_LM</b> 		<b>LM</b> 
<b>CCMH/CPMH_SV</b> 	<b>TPMH_SV</b> 		<b>SV</b> 
<b>CCMT_SW</b> 			<b>SW</b> 
<b>CCGT/CCGH_L-SS</b> 			<b>L-SS</b> 
<b>CCMT_MK</b> 	<b>TCMT_MK</b> 		<b>MK</b> 
<b>CCET_L-SR</b> 			<b>L-SR</b> 
<b>CCET_L-SN</b> 			<b>L-SN</b> 
<b>CCGT_L-SN</b> 			<b>L-SN(G)</b> 

# コーティング・サーメット・超硬合金 インサート一覧表

スマートボアナノ (Smartbore Nano) 用

穴付き5°, 7°, 11°ポジティブ

用途	精度	プレーカ	特長	プレーカ断面	
中切削用	G	<p><b>SMG</b></p> 	<p><b>切りくず処理性に優れる中切削用</b></p> <p>3次元モールドコートプレーカにより、切りくず処理良好。外周研磨タイプで切れ味に優れ、高精度加工に適用可能。倣い、引上げ加工に適するプレーカ形状。</p>	<p>炭素鋼・合金鋼</p> 	 <p>ノーズ部 14° 主切刃部 9°</p>
		<p><b>なし</b></p> 	<p><b>鑄鉄の荒切削用</b></p> <p>フラットトップ。 高い刃先強度と安定した着座により、断続切削などの不安定切削に最適。</p>	<p>鑄鉄</p> 	 <p>0°</p>
鑄鉄切削用	G	<p><b>なし</b></p> 	<p><b>鑄鉄の切削用</b></p> <p>フラットトップ。 高い刃先強度と安定した着座により、断続切削などの不安定切削に最適。 外周研磨タイプのため、寸法精度が厳しい被削材に適用可能。</p>	<p>鑄鉄</p> 	 <p>0°</p>

<p>対応ボーリングバー</p> <p>SB-C04GSCLCR03 FSCLC1008R-06E-... SB-C05HSCLCR03 FSCLP1210R-08E-... SB-C06JSCLCR04 C10KSCLCR06 SB-C07KSCLCR04</p>	<p>対応ボーリングバー</p> <p>FSTUP1008R-08E-... FSTUP1210R-09E-... C10KSTFCR11</p>	<p>対応ボーリングバー</p> <p>C05HSWUBR02 FSWUB1008R-L3E-... C06JSWUBR02 FSWUB1210R-L3E-... C07KSWUBRL3</p>	<p>プレーカ</p>
<p>80°菱形</p> 	<p>60°菱形</p> 	<p>80°六角形</p> 	
<p>CCGT_SMG</p> 			<p>SMG</p> 
<p>CCMW</p> 	<p>TCMW</p> 		<p>なし(M)</p> 
<p>CCGW</p> 	<p>TCGW</p> 		<p>なし(G)</p> 



**CCMT 06 02 02- FP**  
 切れ刃長 厚さ コーナR プレーカ

切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削

被削材	P 鋼				M ステンレス鋼				K 鋳鉄				N 非鉄金属				S 耐熱合金、チタン合金							
	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UT120T	HT110	TF15	
インサート 外形	呼び記号	RE (mm)	コーティング														サーメット	コーテッド サーメット	超硬合金			対応 ボーリングバー		
			UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N		VP45N	UT120T
 仕上げ切削	CCMT060202-FP	0.2	●	●	●										●	●	●	●	●	●	●	●		
	CCMT060204-FP	0.4	●	●	●										●	●								
 仕上げ切削	CCMT060202-FM	0.2												●										
	CCMT060204-FM	0.4												●										
 仕上げ切削	CCMT060202-FV	0.2												●	●	●	●	●	●					CC.. 06 02 02 ディンプルバー (加工径 φ10.0 - φ12.0)
	CCMT060204-FV	0.4	▲											●	●	●	●	●	●					
 仕上げ切削	CCGT060202-FJ	0.2											●											CC.. 06 02 04 S形ボーリングバー (加工径 φ14.0 - φ16.0)
 中切削~ 仕上げ切削	CCGT060202-AZ	0.2																				●		
	CCGT060204-AZ	0.4																				●		
 仕上げ切削	*1 CCGT03S102L-F	0.2												●	●	●								CC.. 03 S1 02 スマートボアナノ専用スティックバー (加工径 φ5.0 - φ7.0) CC.. 04 T0 02 スマートボアナノ専用スティックバー (加工径 φ7.0 - φ10.0)
	*1 CCGT04T002L-F	0.2												●	●	●								
 仕上げ切削	CCGH060202L-F	0.2												●	●	●	●	●	●			●		
	CCGH060204L-F	0.4												●	●	●	●	●	●			●		
 軽切削	CCMT060204-LP	0.4	●	●	●										●	●								CC.. 06 02 02 ディンプルバー (加工径 φ10.0 - φ12.0) CC.. 06 02 04 S形ボーリングバー (加工径 φ14.0 - φ16.0)
 軽切削	CCMT060204-LM	0.4				●	●							●										

●:標準在庫品 ▲:現在標準在庫品で将来新製品と置き換わる製品  
 (1ケース10個入りです)







旋削用インサート[ポジ] スマートボアナノ(Smartbore Nano)用



**TPMH 08 02 04- FV**  
 切れ刃長 厚さ コーナR プレーカ

切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削

被削材	P	鋼	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	TF15	対応 ボーリングバー
	M	ステンレス鋼	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	
インサート 外觀	呼び記号	RE (mm)	コーティング														サーメット		コーテッド サーメット		超硬合金					
			UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N		UTi20T	HTi10	TF15
 仕上げ切削	TPMH080204-FV	0.4	▲													●	●	●	●							TP.. 08 02 04 ディンプルバー (加工径 φ10.0 - φ12.0)  TP.. 09 02 04 ディンプルバー (加工径 φ12.0 - φ14.0)
	TPMH090204-FV	0.4	▲													●	●	●	●							
 仕上げ切削	TPGH080204L-FS	0.4														●	●	●	●				●			
	TPGH090204L-FS	0.4														●	●	●	●				●			
 軽切削	TPMH080204-SV	0.4	▲	●				▲	●							●	●	●	●			●				
	TPMH090204-SV	0.4	▲	●				▲	●							●	●	●	●			●				



**WBG T 02 01 02 L F**  
 切れ刃長 厚さ コーナR R/L プレーカ

切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✦:不安定切削

被削材	P	鋼	UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N	UTi20T	HTi10	TF15	対応 ボーリングバー
	M	ステンレス鋼	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	✦	
インサート 外觀	呼び記号	RE (mm)	コーティング														サーメット		コーテッド サーメット		超硬合金					
			UE6110	UE6020	MC6015	MC6025	MC7025	MP7035	US7020	US735	MC5005	MC5015	UC5105	UC5115	VP10RT	VP15TF	NX2525	NX3035	MP3025	AP25N	VP25N	VP45N		UTi20T	HTi10	TF15
 仕上げ切削	WBG T 02 01 02 L F	0.2														●	●	●	●							WB.. 02 01 02 スマートボア専用スタックバー (加工径 φ6.0 - φ8.0)  WB.. L3 02 02 スマートボア専用スタックバー (加工径 φ8.0 - φ10.0) ディンプルバー (加工径 φ10.0 - φ14.0)
	WBG T L3 02 02 L F	0.2														●	●	●	●							

●:標準在庫品 ▲:現在標準在庫品で将来新製品と置き換わる製品  
 (1ケース10個入りです)

# CBN&PCD インサート一覧表

スマートボアナノ (Smartbore Nano) 用

## 穴付き7°,11°ポジティブ

商品名	タイプ	精度	ブレード名 ブレード断面	対応ボーリングバー	対応ボーリングバー
				80°菱形	60°正三角形
				SB-USB-C04GSCLCR03 SB-C05HSCLCR03 SB-C06JSCLCR04 SB-C07KSCLCR04	FSCLC1008R-06E-... FSCLP1210R-08E-... C10KSCLCR06
					
ニューブチカット	片面マルチコーナ	G	なし 	NP-CCGW/B_02 NP-CPGB_02 	NP-TCGW_03 NP-TPGB_03 
	片面1コーナ	M	なし 	NP-CCMB_0 NP-CPMB_0 	NP-TPMB_0 
	片面1コーナ (ブレード付)		無記号 	NP-CCMH NP-CPMH 	
	片面1コーナ	G	なし 	NP-CCGW_0 	
	片面1コーナ (ブレード付)	M	L-F 		NP-TPMH_L-F 
一般形	片面マルチコーナ	G	なし 	CCGW 	TCGW 
	片面1コーナ	M G	なし 	CCMW 	TCMW TCGW 

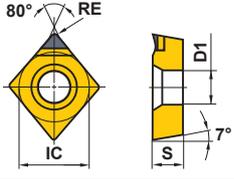
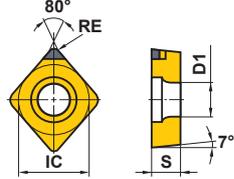
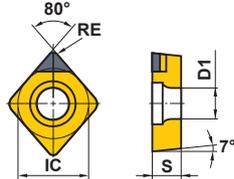






**80° CC** 穴つき形

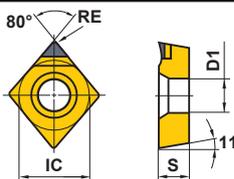
**NP - CCMH 06 02 02**  
 ニューブチカット 切れ刃長 厚さ コーナR

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✖:不安定切削					
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 ボーリングバー	
		MD220	IC	S	RE	D1			
 (ブレーカ付) ニューブチカット	NP-CCMH060202	●	6.35	2.38	0.2	2.8		<b>CC.. 03 S1 02</b> スマートボアナノ専用 ステックバー (加工径 φ5.0 - φ7.0)	
	NP-CCMH060204	●	6.35	2.38	0.4	2.8			
 ニューブチカット	* NP-CCMW03S102	●	3.57	1.39	0.2	2.0		<b>CC.. 04 T0 02</b> スマートボアナノ専用 ステックバー (加工径 φ7.0 - φ10.0)	
	* NP-CCMW04T002	●	4.37	1.79	0.2	2.4			
 ニューブチカット	CCMW060202	●	6.35	2.38	0.2	2.8		<b>CC.. 06 02 02</b> デンプルバー (加工径 φ10.0 - φ12.0)	
	CCMW060204	●	6.35	2.38	0.4	2.8			

\* 内接円がISO規格に準拠しておりません。(スティックバー-SCLC形専用)

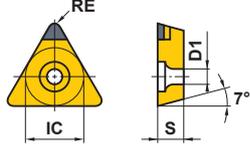
**80° CP** 穴つき形

**NP - CPMH 08 02 02**  
 ニューブチカット 切れ刃長 厚さ コーナR

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●:安定切削 ●:一般切削 ✖:不安定切削					
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 ボーリングバー	
		MD220	IC	S	RE	D1			
 (ブレーカ付) ニューブチカット	NP-CPMH080202	●	7.94	2.38	0.2	3.5		<b>CP.. 08 02 02</b> デンプルバー (加工径 φ12.0 - φ14.0)	

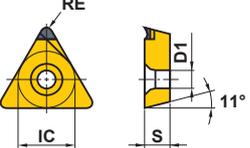
**60° TC** 穴つき形

**TCGW 11 02 04**  
 切れ刃長 厚さ コーナR

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●: 安定切削 ●: 一般切削 ✦: 不安定切削				
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 ボーリングバー
		MD220	IC	S	RE	D1		
	TCMW110204	●	6.35	2.38	0.4	2.8		TC.. 11 02 04 S形ボーリングバー (加工径 φ14.0 - φ16.0)

**60° TP** 穴つき形

**NP - TPMH 08 02 04 L - F**  
 ニューブチカット 切れ刃長 厚さ コーナR R/L プレーカ

被削材	N	非鉄金属	●	切削状態(目安) : ●: 安定切削 ●: 一般切削 ✦: 不安定切削				
インサート 外観	呼び記号	PCD	寸法 (mm)				形状	対応 ボーリングバー
		MD220	IC	S	RE	D1		
ニューブチカット  (プレーカ付)	NP-TPMH080204L-F	●	4.76	2.38	0.4	2.5		TP.. 08 02 04 デンプルバー (加工径 φ10.0 - φ12.0)
	NP-TPMH090204L-F	●	5.56	2.38	0.4	2.9		TP.. 09 02 04 デンプルバー (加工径 φ12.0 - φ14.0)

●: 標準在庫品 □: 受注生産品  
(1ケース1個入りです)

### φ5.0 - φ10.0 スマートボアナノ専用スティックバーの推奨切削条件

	被削材	対応ブレード	インサート材種	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切込み (mm)	最大加工深さ (l/d)
<b>P</b>	炭素鋼・合金鋼 180-350HB	F	VP15TF NX2525	70 (40-100)	0.03 (0.01-0.05)	0.05-0.10	- 4
<b>M</b>	ステンレス鋼 ≤ 200HB	F	VP15TF	70 (40-100)	0.03 (0.01-0.05)	0.05-0.10	- 4
<b>K</b>	ねずみ鑄鉄 引張り強さ ≤ 350MPa	F	VP15TF	70 (40-100)	0.03 (0.01-0.05)	0.05-0.10	- 4
<b>N</b>	アルミニウム合金	ブレードなし	MD220	100 (60-140)	0.05 (0.01-0.08)	0.05-0.15	- 4
		F	VP15TF				
<b>H</b>	高硬度鋼 35-65HRC	ブレードなし	MB810	60 (30-100)	0.03 (0.01-0.05)	0.03-0.05	- 4

### φ10.0 - φ14.0 ディンプルバーの推奨切削条件

	被削材	対応ブレード	インサート材種	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切込み (mm)	最大加工深さ (l/d)
<b>P</b>	軟鋼 ≤ 180HB	FP FV	NX2525	150 (100-200)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.20	- 6
	炭素鋼・合金鋼 180-350HB	FP FV	VP15TF NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.20	- 6
<b>M</b>	ステンレス鋼 ≤ 200HB	FM FV	VP15TF	150 (100-190)	0.10 (0.05-0.10)	0.05-0.20	- 6
<b>K</b>	ねずみ鑄鉄 引張り強さ ≤ 350MPa	F,FS	HTi10 VP15TF	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	0.05-0.30	- 6
<b>N</b>	アルミニウム合金	F,FS	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.30	- 6
		F	MD220				
<b>H</b>	高硬度鋼 35-65HRC	ブレードなし	MB825	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.10	- 6

### φ14.0 - φ16.0 S形ボーリングバーの推奨切削条件

	被削材	対応ブレード	インサート材種	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)	切込み (mm)	最大加工深さ (l/d)
<b>P</b>	軟鋼 ≤ 180HB	FP FV	NX2525	150 (100-200)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.20	- 6
	炭素鋼・合金鋼 180-350HB	FP FV	NX2525	130 (80-180)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.20	- 6
<b>M</b>	ステンレス鋼 ≤ 200HB	FM	VP15TF	150 (100-190)	0.10 (0.05-0.10)	0.05-0.20	- 6
<b>K</b>	ねずみ鑄鉄 引張り強さ ≤ 350MPa	MK ブレードなし	MC5015	130 (90-160)	0.15 (0.10-0.20)	0.05-0.30	- 6
<b>N</b>	アルミニウム合金	AZ	HTi10	300 (200-400)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.30	- 6
		ブレードなし	MD220				
<b>H</b>	高硬度鋼 35-65HRC	ブレードなし	MB825	100 (80-200)	0.10 (0.05-0.15)	0.05-0.10	- 6

\* l/dについて l: スマートボアナノヘッド先端面からの突出し長さ(mm)

d: 切れ刃径 (mm)

\* 工具回転速度(min<sup>-1</sup>)=(1000×切削速度)÷(3.14 × 工具の切れ刃径)

\* 機械のテーブル送り(mm/min)=送り×工具回転速度

\* 機械や加工物取付けの剛性がない場合や、びびり・異常音が発生する場合は、切削速度・切込み深さ等の加工条件を下げてください。

\* ご使用の際は動バランス調整を実施してください。

\* 初期工具径設定、動バランス調整は三菱マテリアルでも承ります。詳しくは営業担当までお問い合わせください。

製造元

## リジボア (Rigibore Ltd.)

本社・工場 (英国・コーンウォール州)

<http://www.rigibore.com>

日本国内販売元

## 三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

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

### 営業本部

流通営業部 03-5819-5251 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 南関東営業所 045-332-6925  
直需営業部 03-5819-5241 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 富士営業所 0545-65-8817  
苫小牧営業所 0144-57-7007 営業企画部 03-5819-8770 加-バルキ-アカサ部 03-5819-7057

### 名古屋支店

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

### 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 九州営業所 092-436-4664  
直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815