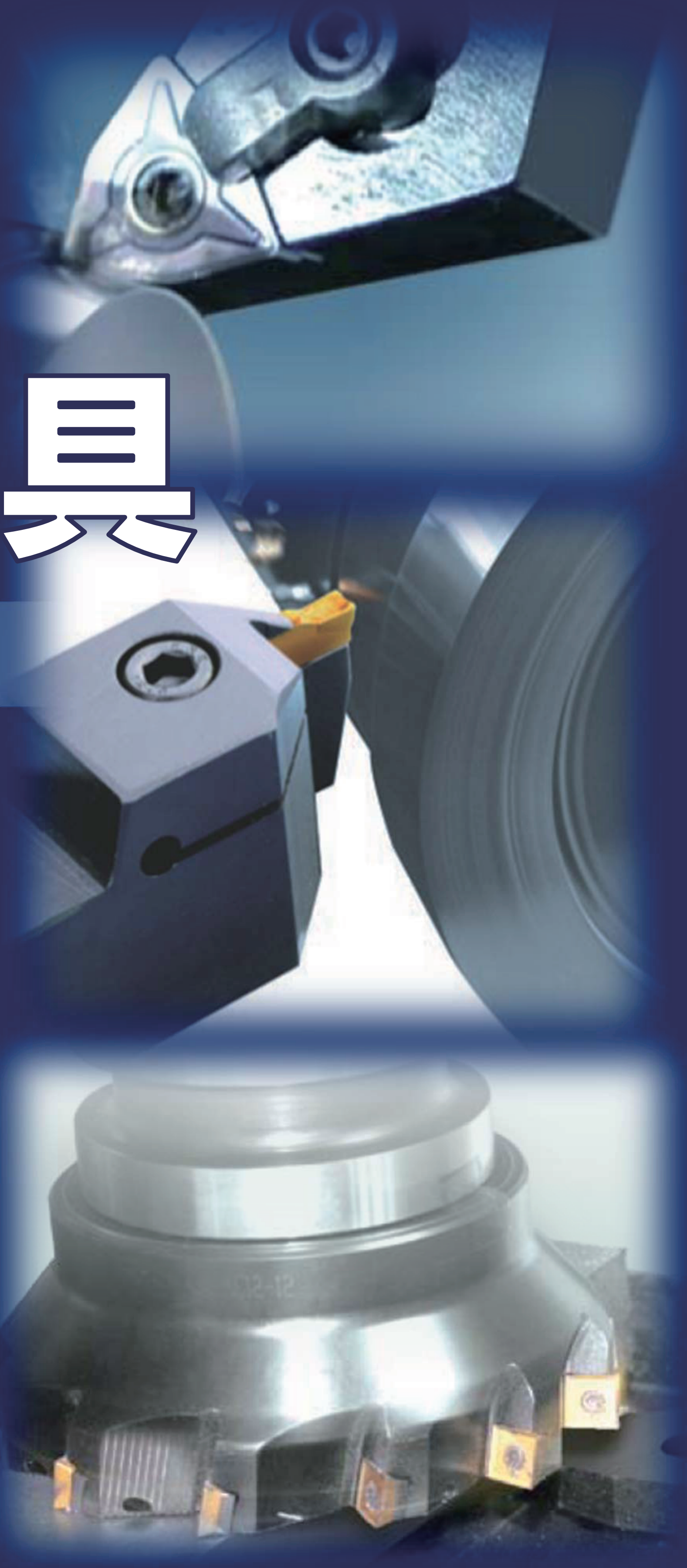
ZCC·CT

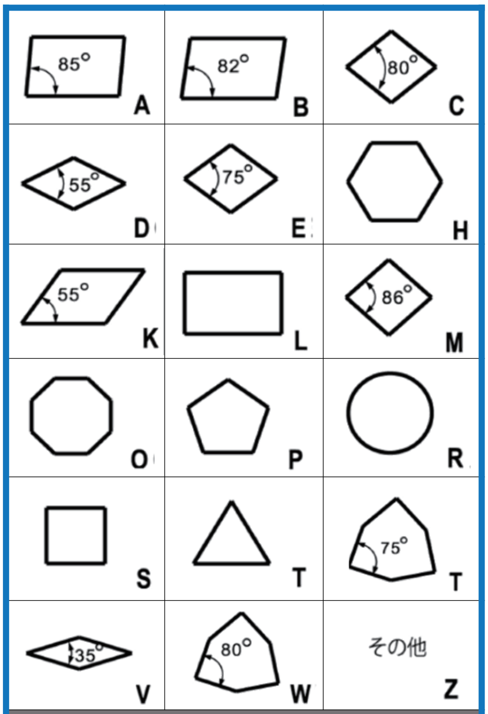
2014
切削工具

旋削工具・溝入れ工具
フライス工具・穴あけ工具

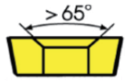
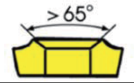
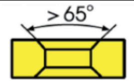
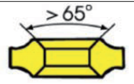
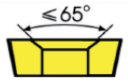
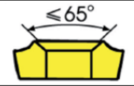
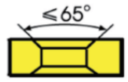
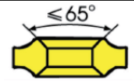


株洲ダイヤモンド切削工具株式会社
Zhuzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co. Ltd.

◇旋削用工具呼び



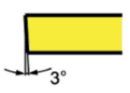
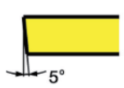
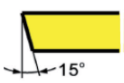
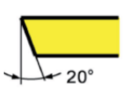
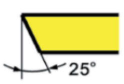
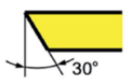
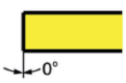
形状コード

記号	穴の有無	ブレーカの有無	チップの切断面	記号	穴の有無	ブレーカの有無	チップの切断面
B	有	無		N	無	無	
H	有	単面		R	無	単面	
C	有	無		F	無	両面	
J	有	両面		A	有	無	
W	有	無		M	有	単面	
T	有	単面		G	有	両面	
Q	有	無		X	—	—	特殊
U	有	両面					

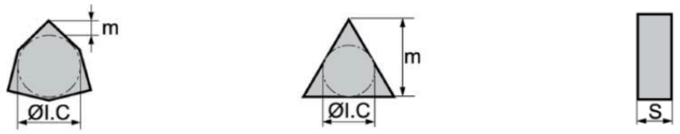
みぞ穴記号

T N M G

逃げ角記号

記号	逃げ角	記号	逃げ角
A		B	
C		D	
E		F	
G		N	
P		O	その他

等級記号



記号	コーナー高さ許容差（mm）	内接円許容差（mm）	厚さ許容差（mm）
A	±0.005	±0.025	±0.025
F	±0.005	±0.013	±0.025
C	±0.013	±0.025	±0.025
H	±0.013	±0.013	±0.025
E	±0.025	±0.025	±0.025
G	±0.025	±0.025	±0.13
J	±0.005	±0.05 ～±0.13	±0.025
K	±0.013	±0.05 ～±0.13	±0.025
L	±0.025	±0.05 ～±0.13	±0.025
M	±0.08 ～±0.18	±0.05 ～±0.13	±0.13
N	±0.08 ～±0.18	±0.05 ～±0.13	±0.025
U	±0.13 ～±0.38	±0.08 ～±0.25	±0.13

（参考）M級精度の形状・サイズ別明細

●コーナー許容差（mm）

内接円	三角	正方形	80° 菱形	55° 菱形	35° 菱形	円形
6.35	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
9.525	±0.08	±0.08	±0.08	±0.11	±0.16	—
12.70	±0.13	±0.13	±0.13	±0.15	—	—
15.875	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
19.05	±0.15	±0.15	±0.15	±0.18	—	—
25.4	—	±0.18	—	—	—	—

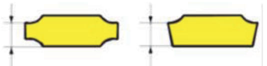
●内接円許容差（mm）

内接円	三角	正方形	80° 菱形	55° 菱形	35° 菱形	円形
6.35	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.05	—
9.525	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	±0.05	±0.05
12.70	±0.08	±0.08	±0.08	±0.08	—	±0.05
15.875	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
19.05	±0.10	±0.10	±0.10	±0.10	—	±0.10
25.4	—	±0.13	—	—	—	±0.13

◇旋削用工具呼び

内接円の直径	形状							
	C	D	R	S	T	V	W	K
								
3.97					06			
5.0			05					
5.56					09			
6.0			06					
6.35	06	07			11	11		
8.0			08					
9.525	09	11	09	09	16	16	06	16
10.0			10					
12.0			12					
12.7	12	15	12	12	22	22	08	
15.875	16		15	15	27			
16.0		19	16					
19.05	19		19	19	33			
20.0			20					
25.0	25	25	25					
25.4			25	25				
31.75			31					
32			32					

切削長記号



厚みは底面と切刃最高部の距離を示します。

コード	厚さ（ mm ）
00	0.79
T0	0.99
01	1.59
T1	1.98
02	2.38
T2	2.58
03	3.18
T3	3.97
04	4.76
T4	4.96
05	5.96
T5	5.95
06	6.35
T6	6.75
07	7.94
09	9.52
T9	9.72
11	11.11
12	12.70

厚さ記号

22 04 08 – DM （ISO）

4 3 2 （inch）

コーナーR記号

コード	コーナー半径（mm）
00	ｺｰﾅｰR無
02	0.2
04	0.4
08	0.8
12	1.2
16	1.6
20	2.0
24	2.4
32	3.2
X	その他
00（インチ系） MO（メートル系）	円形チップ

ブレーカ記号

DF	DM	DR
		
EF	EM	ER
		
	PM	HDR
		

内接円

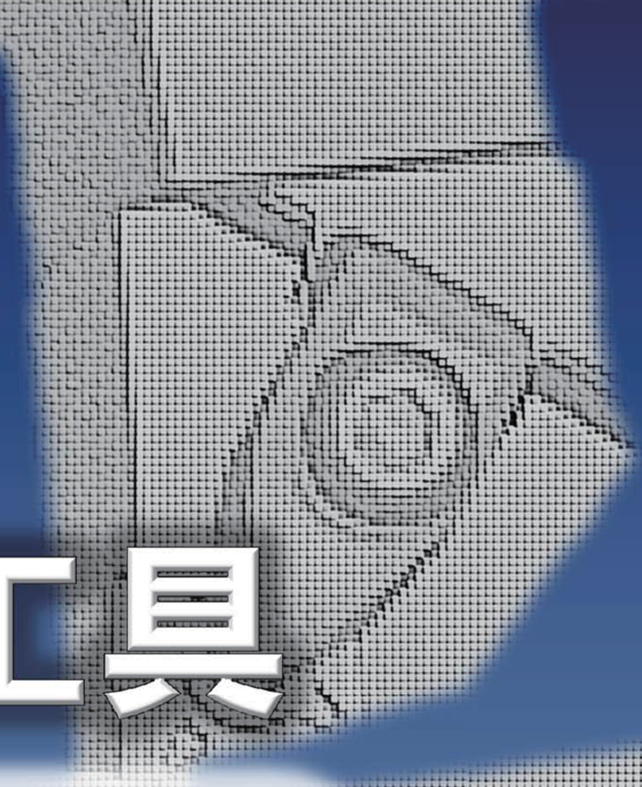
コード	内接円直径（mm）
2	6.35
3	9.525
4	12.7
5	15.875
6	19.05
8	25.4

厚さ

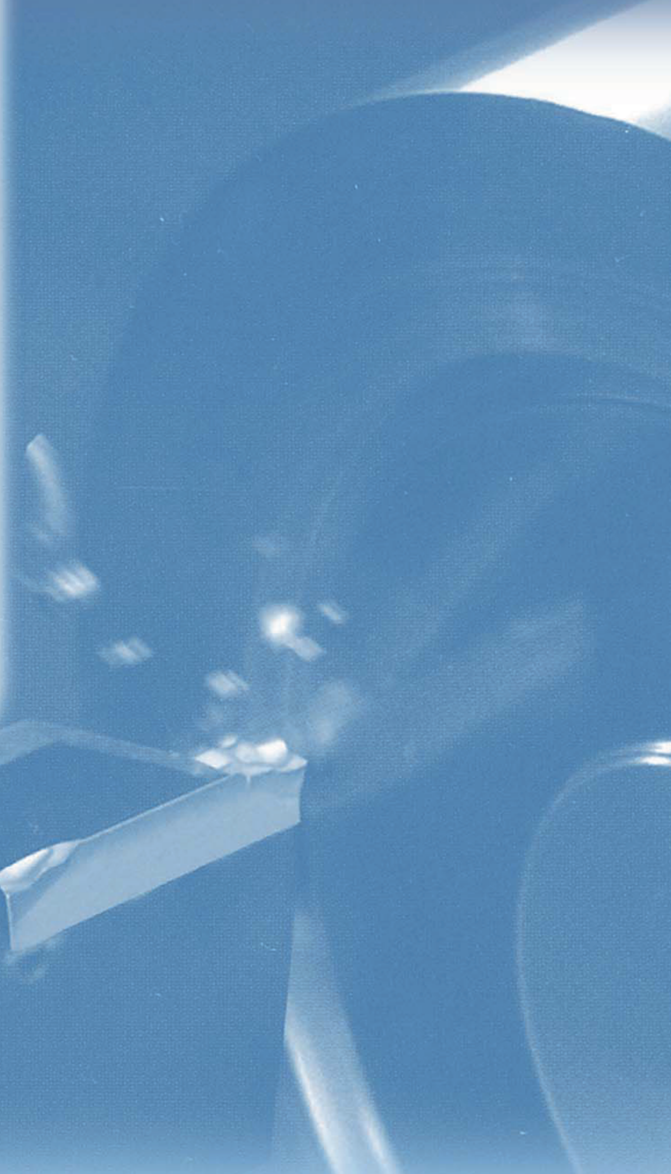
コード	厚さ（mm）
2	3.18
3	4.76
4	6.35
5	7.94
6	9.52

コーナーR記号

コード	コーナー半径（mm）
0	0.2
1	0.4
2	0.8
3	1.2
4	1.6
5	2.0
6	2.4



旋削工具



鋼材加工における切削速度と寿命の向上を実現

ブラックダイヤモンドチップ

YBC
第2世代

CVD コーティング

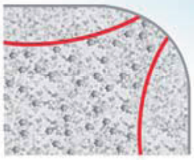
YBC152

厚膜TiCNと厚膜Al_2O_3コーティングは、強靭性が高くなると同時に、耐摩耗性においても大幅に高くなり、鋼材の仕上げ、中仕上げ加工の高速切削に適した材種です。
従来のコーティングに比べ切削速度は20%以上上げることができ、また同じ切削条件下であれば寿命は30%以上向上します。

YBC252

厚膜TiCNと厚膜Al_2O_3コーティングを採用し、耐塑性変形能力と刃先強度に優れています。
鋼材の仕上げ加工から荒加工までの幅広い範囲をカバーする材種です。
重切削、断続加工で安定した加工が可能。更に環境にやさしいドライ加工が可能。
従来のコーティングに比べ切削速度は25%以上上げることができ、同じ切削条件下での寿命は30%以上向上しています。

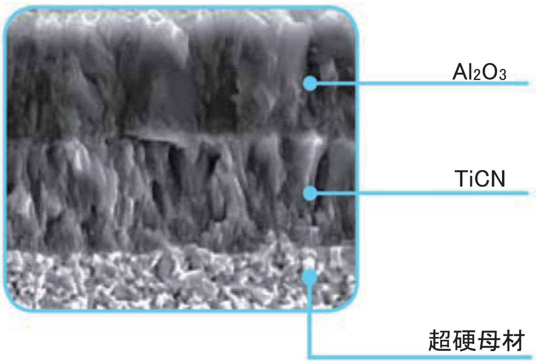
- 強靭性と耐塑性変形性とをバランスよく結合した独特な刃先の構造設計により、チップの長寿命化を実現させました。



- 特別な表面処理技術を採用し、チップ表面の粗さを大幅に向上しました。
切削抵抗を効果的に下げており、カッター表面と被削材の溶着を防止し、安定した切削を実現させました。

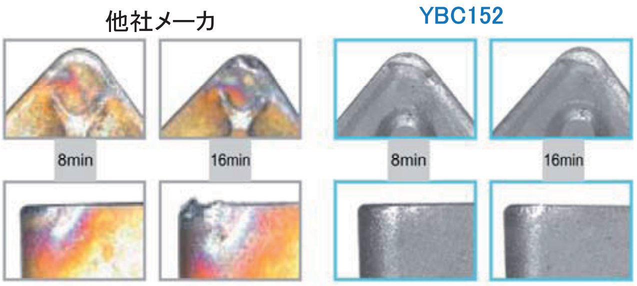
表面処理前　　表面処理後

- 繊維状のTiCNと微細な結晶粒子のAl_2O_3コ ーティングとの組み合わせによって、耐磨耗性と耐チッピング性を向上させ長寿命化を実現させました。



チップ耐磨耗試験比較

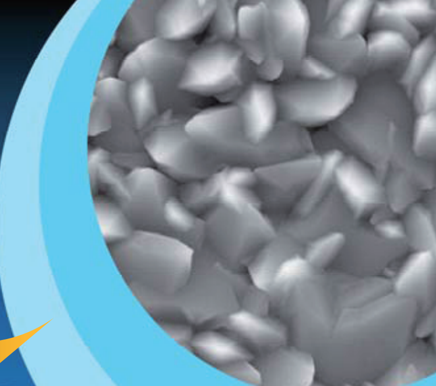
ワーク材料：S45C　チップ型式：CNMG120408-DM
加工条件：Vc=400m/min　ap=1mm　fn=0.2mm/rev

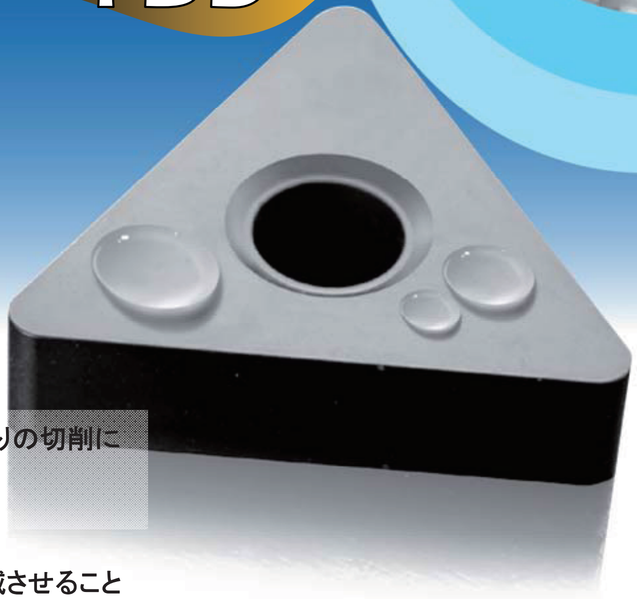


鋳鉄の高速・高効率加工に最適

ブラックダイヤモンドチップ

YBD





●膜厚コーティングと固くて衝撃に耐える母材を組み合わせることによって、チップに安定的な高温性能と良好な耐衝撃性を持たせて、鋳鉄の高速且つ高送りか好条件を満たすとともに、チップの耐摩耗性を高めました。

CVDコーティング

著しい効果

- ●コーティングと母材はいずれも鋳鉄の高速且つ高送りの切削に最適で大幅に生産性を向上させます。
切削スピードは30%～40%アップできます。
- ●約40%～50%の寿命向上で生産コストが大幅に低減させることができます。
- ●加工の安定性が高い。

YBD052

超厚のAl_2O_3＋厚TiCNコーティングと硬い超硬母材を組み合わせたもので、表面が滑らかで、結晶粒子が極めて細い。ネズミ鋳鉄のドライ高速切削において、優れた耐磨耗性を発揮します。

YBD102

超厚のAl_2O_3＋厚TiCN コーティングと硬い超硬母材を組み合わせたもので、表面は滑らかで、結晶粒子が極めて細い。ネズミ鋳鉄のドライ高速切削において、優れた耐磨耗性を発揮します。

YBD152

中厚Al_2O_3＋厚TiCNコーティングと硬い超硬母材を組み合わせたもので、優れた剥がれ防止性能を持っているので、鋳鉄の中高速加工に適用しており、中速の場合には、ある程度の断続切削にも耐えられます。当該グレードを鋳鉄のフライス削りに使用する場合にも優れた汎用性を持っています。

YBD252

中厚Al2O3+厚TiCNコーティングと硬い超硬母材を組み合わせたもので、耐磨耗性と靭性のバランスがよく、靭性を要求される鋳鉄（例：ダクタイル鋳鉄）の中低速ウェット式フライス加工に適し、断続条件でのターニング加工にも適しています。

■ 材種とブレーカ 推奨組み合わせ

P種

YBC151 YBC152	DF
YBC251 YBC252	DM PM
YBC251 YBC252	DR (両面)
YBC351	DR
YBC351	HDR

M種

YBM151	EF EM ER
YBM251	EM ER

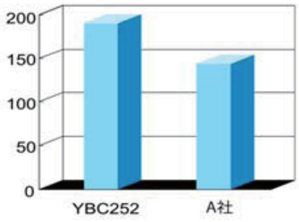
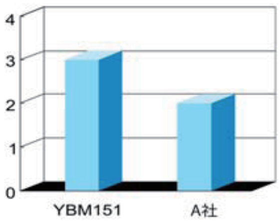
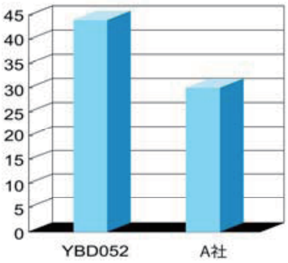
K種

YBD052	PM
YBD102	PM
YBD152	ブレーカ無し
YBD252	ブレーカ無し

■ 推奨切削速度

被削材		仕様用途	材種	切削速度（m/min）
P	鋼	仕上げ加工	YBC151	180-460
			YBC152	220-500
		中仕上げ加工	YBC251	160-440
			YBC252	180-480
		中仕上げ加工	YBC351	130-380
M	ステンレス	仕上げ加工 中仕上げ加工 荒加工	YBM151 YBM251	110-280
K	鋳鉄	鋳鉄	YBD052	200-500
			YBD102	200-480
		中仕上げ加工	YBD151	180-450
			YBD152	190-450
		仕上げ加工	YBD252	150-380

■ 加工事例

使用チップ	型式	WNMG060408－PM	CNMG190616-ER	TNMA220412
	グレード	YBC252	YBM151	YBD052
ワーク外観				
ワーク材質及び硬度		S45C（HB220）	ステンレス（HB260）	ネズミ鋳鉄（HB280）
切削条件	パラメーター	V=220m/min ap=1.5～2mm f=0.25mm/r	V=103m/min ap=1.5mm f=0.3mm/r	V=400m/min ap=1.3～2.5mm f=0.4～1.1mm/r
	切削液	ドライ	ドライ	ドライ
加工効果		 部品加工数/刃	 部品加工数/刃	 部品加工数/刃

難削材加工に最適

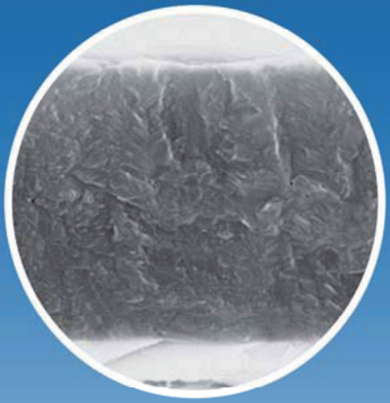
ブラックダイヤモンドチップ

新開発のナノコーティング

YBG

- 特別なコーティングプロセスによって、チップの表面は更に滑らかになり、摩擦力が小さく、切屑の排出性が向上しています。
- 独特のナノ構造コーティングで、母材との結合性を緊密にさせ、強靭性と硬度を一段と向上させています。
- 優れた熱安定性と化学安定性は切れ刃に効果的な保護を与えます。

PVD コーティング



Nc–TiAlNコーティング
（YBG202）

ナノ構造の高性能TiAlNコーティングは、チップの高い強靭性と硬度を確保しています。独特なコーティングの構造はチップに滑らかな表面ときわめて優れた耐摩耗性を持たせるとともに、極めて優れた熱安定性をもっており、切れ刃に効果的な保護を提供しています。

YBG102

nc-TiAlNコーティングと細かい結晶粒ベースを組み合わせたもので、各種材料（特に鋳鉄に適用）の軽、中負荷のフライス加工及び高温合金の仕上げ、中仕上げ旋削加工に適しています。

YBG202

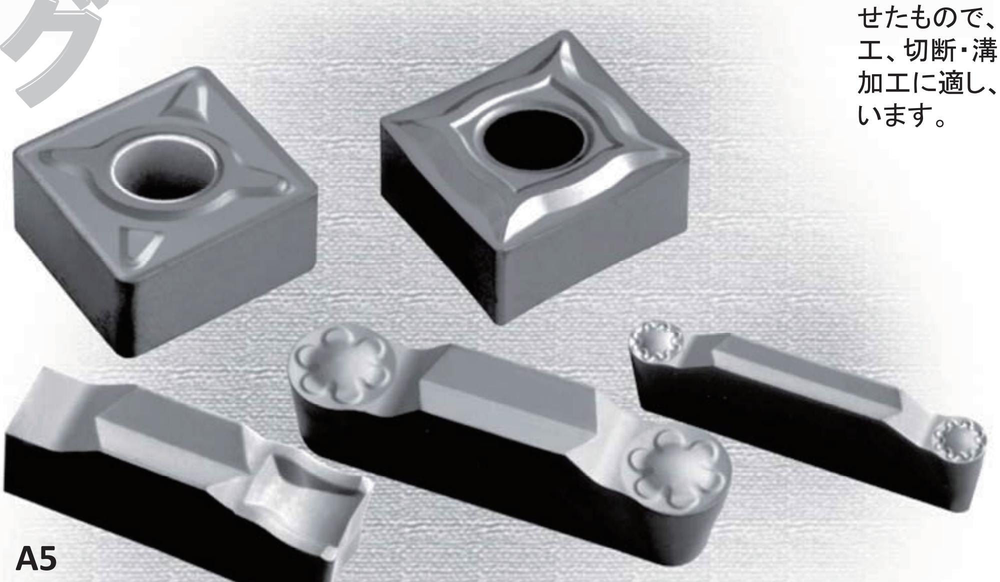
nc-TiAlNコーティングと超細結晶粒の優れた強靭性を持つ超硬母材を組み合わせたもので、各種被削材（特に鋳鉄）の軽、中等負荷のフライス加工や、穴加工及びステンレスの仕上げ、中仕上げ旋削加工及び高温合金の旋削荒加工に適しています。

YBG205

超硬ナノメータルコーティングのグレード。特にステンレスの精密、中精密旋削加工に適しています。

YBG302

nc-TiAlNコーティングと強靭性ある超硬母材を組み合わせたもので、各種被削材の中負荷フライス加工や、穴加工、切断・溝切加工及びステンレスの中仕上げ、荒旋削加工に適し、安定性と耐磨耗性の完璧な結合を実現しています。

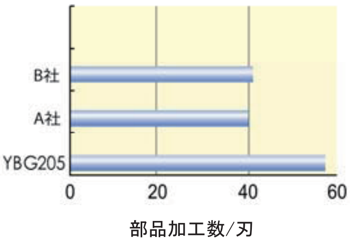
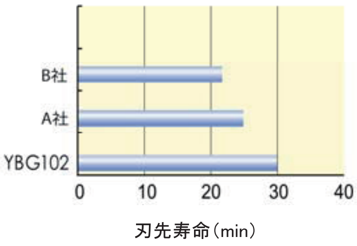
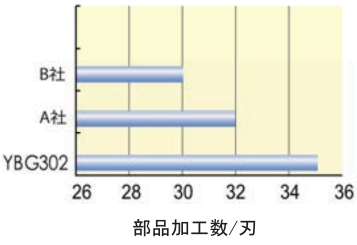


■ 材種とブレーカ 推奨組み合わせ

P種		M種		S種	
YBG202	DM	YBG202	EF	YBG102	NF
YBG 302	DR HDR	YBG205	EF	YBG102	NM
		YBG202	EM		
		YBG205	EM		

被削材		仕様用途	材種	切削速度（m/min）
P	鋼	仕上げ加工	YBG102	180-460
		中仕上げ加工	YBG202	150-380
		荒加工	YBG302	130-360
M	ステンレス	仕上げ～中仕上げ加工	YBG202, YBG205	170-300
		荒加工	YBG302	120-250
S	難削材	仕上げ加工	YBG102	30-90
		中仕上げ加工	YBG202	20-70

■加工事例

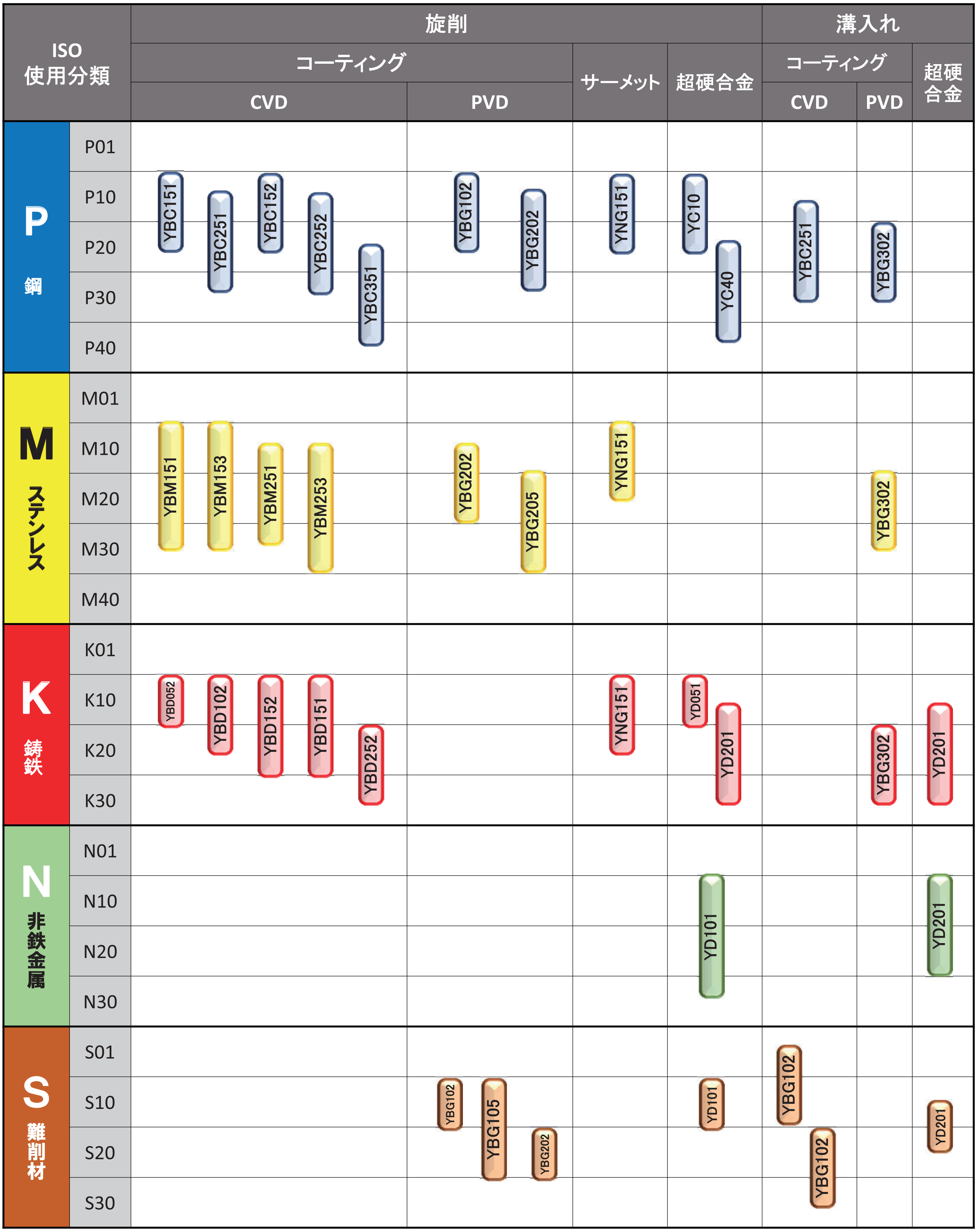
使用チップ	型式	CNMG120404-EF	DNEG150404-NF	CNMM160612-DR
	グレード	YBG205	YBG102	YBG302
ワーク外観				
ワーク材質及び硬度		0Cr18Ni9（HB240）	耐熱合金inconel718（HRC≧39）	30Cr1Mo1V（HB220−260）
切削条件	パラメーター	V=200m/min ap=1mm f=0.15mm/rev	V=80m/min ap=0.3mm f=0.15mm/rev	V=100m/min ap=6mm f=0.5mm/rev
	切削液	ドライ	ドライ	ドライ
加工効果				

旋削工具

◇ブレーカタイプ

用途	ブレーカ形状	精度	推奨切削条件	特徴/チップ外径
仕上げ加工	DF 	M	ap=0.3～2(mm) fn=0.05～0.35(mm/r)	**P種材料仕上げ加工用** 仕上げ加工範囲において、切りくず処理性を発揮し、優れた加工面を得ることができます。 
	EF 	M	ap=0.05～1(mm) fn=0.05～0.3(mm/r)	**M種材料仕上げ加工用** 切れ味に優れており、ステンレス加工時の切りくず処理性、刃先への溶着、表面硬化などに効果的にはたらき、優れた加工面を得ることができます。 
中仕上げ加工	DM 	M	ap=1.5～5(mm) fn=0.15～0.5(mm/r)	**P種材料中仕上げ加工用** 切削抵抗が小さく、ブレーカ適用範囲が広くなっているのが特徴。連続切削加工推奨。粘り強い合金鋼の場合でも優れたブレーカ切断効果を得ることができます。 
	PM 	M	ap=1.5～5(mm) fn=0.15～0.5(mm/r)	**P種材料中仕上げ加工用** 刃先の強度がDMブレーカより高く、断続、鋳物加工に適しています。DMブレーカより低い切削抵抗を得られる構造になっております。 
	EM 	M	ap=0.5～1.5(mm) fn=0.05～0.35(mm/r)	**M種材料中仕上げ加工用** ステンレス加工用ブレーカ。刃先への溶着を抑える構造になっています。推奨切り込み量がEFブレーカより大きい為、より高い加工効率を得ることができます。 
粗加工	DR単面 	M	ap=3～15(mm) fn=0.3～0.8(mm/r)	**P種材料粗加工用** 刃先の安全性に優れており、送り量の大きい場面においても高いブレーカ切断効果と低い切削抵抗を得られる形状になっております。 
	HDR 	M	ap=5～15(mm) fn=0.3～1.0(mm/r)	**P種材料重切削加工用** 刃先が強く、重切削時の安定した加工が可能。耐塑性変形能力が高い構造となっております。 
	ER単/両面 	M	両面 ap=2.5～8(mm) fn=0.2～0.6(mm/r) 単面 ap=2.5～20(mm) fn=0.2～1.2(mm/r)	**M種材料粗加工用** 耐衝撃性に優れており、ブレーカ形状は強度、切れ味の面で最適なバランスがとれております。粗加工中の刃先への溶着を抑え、高効率な加工が可能です。 

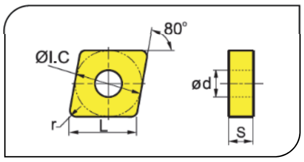
◇材質推奨



ISO 使用分類		旋削				溝入れ		
		コーティング		サーメット	超硬合金	コーティング		超硬合金
		CVD	PVD			CVD	PVD	
P 鋼	P01							
	P10	YBC151 YBC251 YBC152 YBC252	YBG102 YBG202	YNG151	YC10	YBC251		
	P20	YBC151 YBC251 YBC152 YBC252 YBC351	YBG102 YBG202	YNG151	YC10 YC40	YBC251	YBG302	
	P30	YBC251 YBC252 YBC351	YBG202		YC40	YBC251	YBG302	
	P40	YBC351			YC40			
M ステンレス	M01							
	M10	YBM151 YBM153 YBM251 YBM253	YBG202	YNG151				
	M20	YBM151 YBM153 YBM251 YBM253	YBG202 YBG205	YNG151			YBG302	
	M30	YBM151 YBM153 YBM251 YBM253	YBG205				YBG302	
	M40							
K 鋳鉄	K01							
	K10	YBD052 YBD102 YBD152 YBD151		YNG151	YD051 YD201			YD201
	K20	YBD102 YBD152 YBD151 YBD252		YNG151	YD201		YBG302	YD201
	K30	YBD252			YD201		YBG302	YD201
N 非鉄金属	N01							
	N10				YD101			YD201
	N20				YD101			YD201
	N30				YD101			
S 難削材	S01					YBG102		
	S10		YBG102 YBG105		YD101	YBG102		YD201
	S20		YBG105 YBG202			YBG102		YD201
	S30					YBG102		

◇材種特性

材種名	母材硬度（HV）	母材抗折力（MPa）	WC粒度等級	コーティング種類	膜厚（μm）
YBC151	≧1500	≧1500	中粒子	CVD	≧8.0
YBC152	≧1500	≧1500	中粒子	CVD	≧10.1
YBC251	≧1450	≧1700	中粒子	CVD	≧10.2
YBC252	≧1450	≧1700	中粒子	CVD	≧10.1
YBC351	≧1330	≧1680	中粒子	CVD	≧8.0
YBG102	≧1665	≧1230	微粒子	PVD	≧2.0
YBG202	≧1580	≧1600	超微粒子	PVD	≧2.0
YBG205	≧1550	≧1600	超微粒子	PVD	≧2.0
YBG302	≧1250	≧1700	中粒子	PVD	≧2.0
YBM151	≧1450	≧1700	中粒子	CVD	≧4.4
YBM251	≧1250	≧1700	中粒子	CVD	≧4.4
YBD052	≧1665	≧1230	微粒子	CVD	≧13.1
YBD102	≧1665	≧1230	微粒子	CVD	≧10.1
YBD152	≧1560	≧1700	中粒子	CVD	≧10.1
YBD252	≧1300	≧1650	中粒子	CVD	≧10.1
YNG151	≧1550	≧1600	微粒子	—	—
YNG151C	≧1550	≧1600	微粒子	PVD	≧2.0
YD101	≧1560	≧1720	中粒子	—	—
YD201	≧1670	≧1250	微粒子	—	—

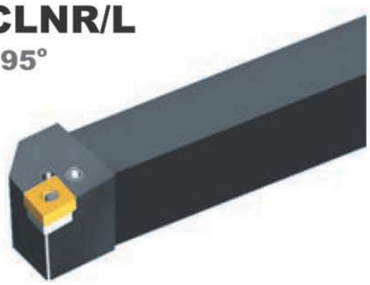


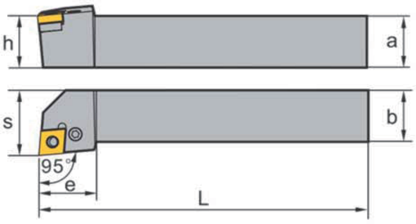
CN□□（ネガティブ）

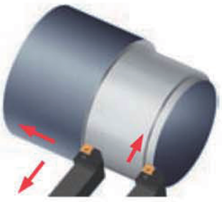
型式	寸法					ブレーカ	用途	P 鋼		M ステンレス			K 鋳物	
	L	LC	S	d	r			YBC152	YBC252	YBM251	YBG203	YBG205	YBD152	YBD252
CNMG 120404	12.9	12.7	4.76	5.16	0.4	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●				●	●
						EF	仕上					●		
						EM	中				●			
						PM	断続						●	●
CNMG 120408	12.9	12.7	4.76	5.16	0.8	DF	仕上	●	●				●	
						DM	中	●	●				●	●
						EF	仕上							
						EM	中					●		
						PM	断続	●	●				●	●
CNMG 120612	12.9	12.7	4.76	5.16	1.2	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●				●	●
						DR	粗							
						EF	仕上							
						EM	中					●		
						PM	断続	●					●	●
CNMG 190616	19.3	19.05	6.35	7.94	1.6	DM	中		●					
						DR	粗		●					
						ER	粗							
CNMM 190612	19.3	19.05	6.35	7.94	1.2	HDR	粗～重							
CNMM 190616	19.3	19.05	6.35	7.94	1.6	HDR	粗～重							
CNMM 250724	25.79	25.4	7.94	9.12	2.4	ER	粗							
CNMM 250924	25.79	25.4	9.525	9.12	2.4	ER	粗							

PCLNR/L

Kr:95°

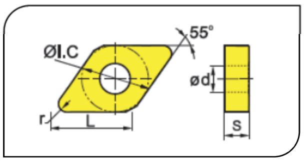






型式		在庫		基本寸法(mm)						ボルト	シム	レンチ	レバーピン	止めピン
		R	L	a	b	L	h	s	e					
PCLNR/L	2020K12			20	20	125	20	25	28	LEM8x21	C12AP	WH30L	L4	SP4
	2525M12			25	25	150	25	32	28					

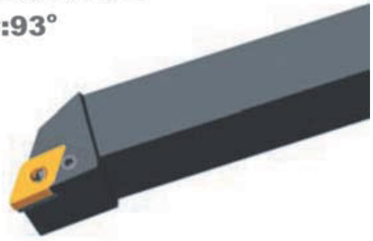
DN□□（ネガティブ）

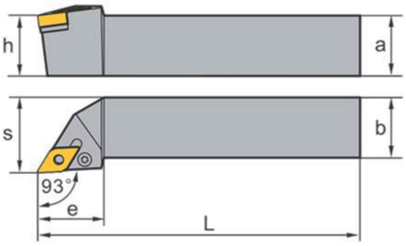


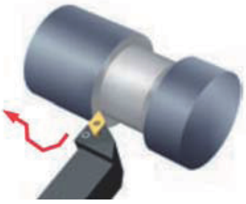
型式	寸法					ブレーカ	用途	P 鋼		M ステンレス			K 鋳物	
	L	LC	S	d	r			YBC152	YBC252	YBM251	YBG203	YBG205	YBD152	YBD252
DNMG 110408	11.6	9.525	4.76	3.81	0.8	DF	仕上							
						DM	中		●					
						PM	断続							
DNMG 110412	11.8	9.525	4.76	3.81	1.2	DF	仕上							
						DM	中							
						PM	断続							
DNMG 150404	15.5	12.7	4.76	5.16	0.4	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●					●
						EM	中				●			
						PM	断続						●	
DNMG 150408	15.5	12.7	4.76	5.16	0.8	DF	仕上	●	●					
						DM	中							
						EM	中					●		
						PM	断続	●						
DNMG 150412	15.5	12.7	4.76	5.16	1.2	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●					
						EM	中				●			
						PM	断続		●				●	
DNMG 150608	15.5	12.7	6.35	5.16	0.8	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●					
						EM	中				●			
						PM	断続	●						
DNMG 150612	15.5	12.7	6.35	5.16	1.2	DF	仕上							
						DM	中						●	
						EM	中							
						PM	断続							

PDJNR/L

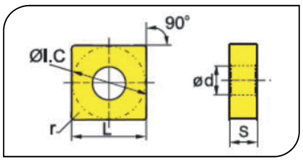
Kr:93°







型式	在庫		基本寸法(mm)						ボルト	シム	レンチ	レバーピン	止めピン
	R	L	a	b	L	h	s	e					
PDJNR/L 2525M15			25	25	150	25	32	35	LEM8x21	D15AP	WH30L	L4B	SP4

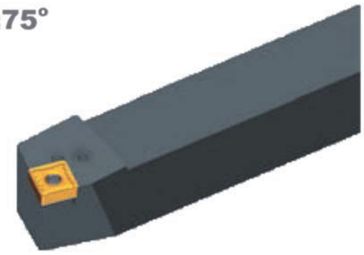


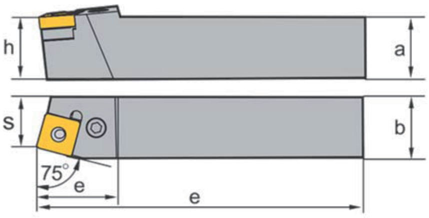
SN□□（ネガティブ）

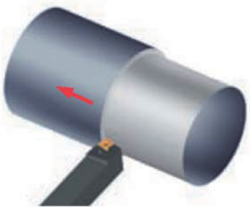
型式	寸法 L	寸法 LC	寸法 S	寸法 d	寸法 r	ブレーカ	用途	P 鋼 YBC152	P 鋼 YBC252	M ステンレス YBM251	M ステンレス YBG203	M ステンレス YBG205	K 鋳物 YBD152	K 鋳物 YBD252
SNMG 120404	12.7	12.7	4.76	5.16	0.4	DF	仕上							
						DM	中	●	●					
						EM	中				●			
						PM	断続							
SNMG 120408	12.7	12.7	4.76	5.16	0.8	DF	仕上	●						
						DM	中	●	●				●	
						EM	中					●		
						PM	断続		●				●	●
						全周	中～粗							
SNMG 120412	12.7	12.7	4.76	5.16	1.2	DF	仕上		●					
						DM	中		●				●	
						EM	中					●		
						PM	断続							●
						全周	中～粗							
SNMG 190616	19.05	19.05	6.35	7.94	1.6	DR	粗	●						
						HDR	粗～重	●						
SNMG 190624	19.05	19.05	6.35	7.94	2.4	HDR	粗～重							
SNMG 250724	25.4	25.4	7.94	9.12	2.4	ER	粗							
						DR	粗							
SNMG 250924	25.4	25.4	9.525	9.12	2.4	HDR	粗～重							

PSBNR/L

Kr:75°



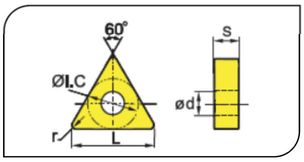




型式		在庫		基本寸法（mm）						ボルト	シム	レンチ	レバーピン	止めピン
		R	L	a	b	L	h	s	e					
PSBNR/L	1616H09			16	16	100	16	13	21	LEM6x13.4A	S09AP	WH25L	L3	SP10
	2020K09			20	20	125	20	17	23					
	2020K12			20	20	125	20	17	28	LEM8x21	S12AP	WH30L	L4	SP4
	2525M12			25	25	125	25	22	28					
	3225P12			32	25	170	32	22	28					
	3232P12			32	32	170	32	27	28					
	2525M15			25	25	150	25	22	35	LEM8x25	S15AP	WH30L	L5	SP5
	3232P15			32	32	170	32	27	35					
	3232P19			32	32	170	32	27	40	LEM10x27	S19AP	WH40L	L6	SP6
	4040S19			40	40	250	40	35	40					
	4040S2507			40	40	250	40	35	48	LEM12x36A	S25AP	WH50L	L8	SP8
	4040S2509			40	40	250	40	35	48	S25AP-09				

◇三角形

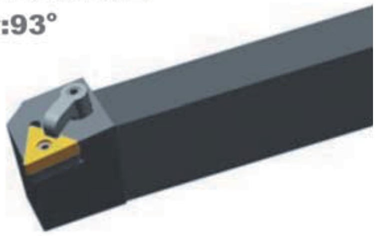
TN□□（ネガティブ）

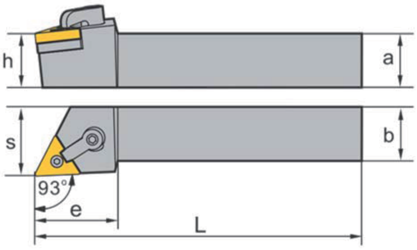


型式	寸法					ブレーカ	用途	P 鋼		M ステンレス			K 鋳物	
	L	LC	S	d	r			YBC152	YBC252	YBM251	YBG203	YBG205	YBD152	YBD252
TNMG 160404	16.5	9.525	4.76	3.81	0.4	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●				●	●
						EM	中					●		
						PM	断続							
						全周	中～粗							
TNMG 160408	16.5	9.525	4.76	3.81	0.8	DF	仕上		●					
						DM	中	●	●					●
						EM	中					●		
						PM	断続		●				●	●
						全周	中～粗							
TNMG 160412	16.5	9.525	4.76	3.81	1.2	DF	仕上							
						DM	中						●	
						EM	中							
						PM	断続						●	●
						全周	中～粗							
TNMG 220408	22	12.7	4.76	5.16	1.8	DR	粗							
						HDR	粗～重							

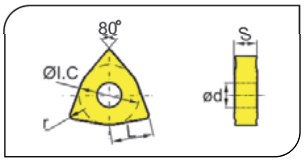
MTJNR/L

Kr:93°





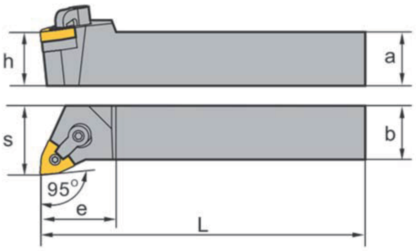
型式		在庫		基本寸法（mm）						ボルト	シム	レンチ	レバーピン	止めピン
		R	L	a	b	L	h	s	e					
MTJNR/L	2020K16			20	20	125	20	25	32	DM6x25	T16BM	WH20L WH30L	C1RD	TM5x13
	2525M16			25	25	150	25	32	32	DM6x30				
	3225P16			32	25	170	32	32	32					

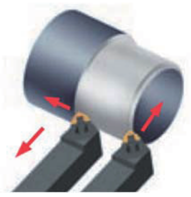


WN□□（ネガティブ）

型式	寸法					ブレーカ	用途	P 鋼		M ステンレス			K 鋳物	
	L	LC	S	d	r			YBC152	YBC252	YBM251	YBG203	YBG205	YBD152	YBD252
WNMG 080404	8.7	12.7	4.76	5.16	0.4	DF	仕上							
						DM	中		●					
						EM	中							
						PM	断続							
WNMG 080408	8.7	12.7	4.76	5.16	0.8	DF	仕上	●	●					
						DM	中	●	●				●	●
						EM	中					●		
						PM	断続		●				●	●
WNMG 080412	8.7	12.7	4.76	5.16	1.2	DF	仕上							
						DM	中	●	●					
						EM	中					●		
						PM	断続	●					●	●

MWLNR/L
Kr:95°

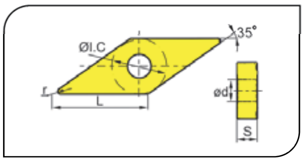




型式		在庫		基本寸法（mm）						ボルト	シム	レンチ	レバーピン	止めピン
		R	L	a	b	L	h	s	e					
MWLNR/L	2020K06			20	20	125	20	25	30	DM6x25	W06BM	WH20L WH30L	C1RD	TM5x13
	2525M06			25	25	150	25	32	30	DM6x30				
	2020K08			20	20	125	20	25	30	DM6x25	W08BM	WH30L		TM6x17
	2525M08			25	25	150	25	32	35	DM6x30				
	3525P08			32	25	170	32	32	35					
	3232P08			32	32	170	32	40	35					

◇35° 菱形

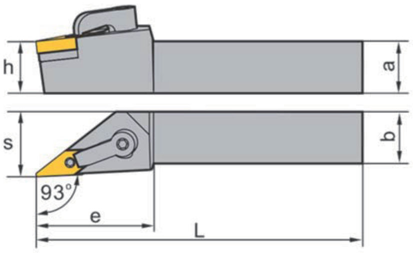
VN□□（ネガティブ）



型式	寸法					ブレーカ	用途	P 鋼		M ステンレス			K 鋳物	
	L	LC	S	d	r			YBC152	YBC252	YBM251	YBG203	YBG205	YBD152	YBD252
VNMG 160404	16.6	9.525	4.76	3.81	0.4	DF	仕上	●	●					
						DM	中							
						EM	中				●			
						PM	断続						●	
VNMG 160408	16.6	9.525	4.76	3.81	0.8	DF	仕上		●					
						DM	中	●	●					
						EM	中					●		
						PM	断続						●	●
VNMG 160412	16.6	9.525	4.76	3.81	1.2	DM	中							

MVJNR/L

Kr:93°



型式		在庫		基本寸法(mm)						ボルト	シム	レンチ	レバーピン	止めピン
		R	L	a	b	L	h	s	e					
MVLNR/L	2020K06			20	20	125	20	25	45	DM6x25	V16BM	WH20L WH30L	C3RD	TM5x13
	2525M16			25	25	150	25	32	45	DM6x30				
	3225P16			32	25	170	32	32	45					
	3232P16			32	32	170	32	40	45					

■一般外径旋削加工 切削推奨条件

使用分類	被削材		硬度（HB）	CVDコーティング					PVDコーティング			サーメット		超硬合金	
				YBC151	YBC251	YBC152	YBC252	YBC351	YBG102	YBG202	YBG302	YNG151	YNG151C	YC10	YC40
				送り量f（mm/rev）											
				0.1-0.6	0.1-0.8	0.1-0.6	0.1-0.8	0.2-1.0	0.2-0.4	0.1-0.6	0.05-0.8	0.05-0.2	0.05-0.2	0.1-0.4	0.1-0.5
				切削速度V（mm/s）											
P	炭素鋼	C=0.15%	125	430-200	430-190	500-270	480-240	380-165	460-220	380-180	360-165	550-350	580-350	360-165	300-145
		C=0.35%	150	380-180	410-180	460-250	460-230	300-150	440-210	300-170	280-150	500-300	520-300	280-150	220-130
		C=0.60%	220	330-150	350-150	400-220	400-200	260-130	380-180	260-150	240-130	460-260	480-260	240-130	180-80
	合金鋼	焼戻し	180	350-170	350-150	400-180	400-200	200-100	380-180	200-120	180-100	410-240	430-240	180-100	160-80
		焼入れ	275	230-100	210-100	280-150	260-140	140-70	240-120	140-90	120-70	300-180	320-180	120-70	120-50
		焼入れ	300	210-100	190-70	260-150	240-120	125-60	220-100	125-80	100-60	250-170	270-170	100-60	80-40
		焼入れ	350	180-80	170-70	230-120	220-120	110-55	200-100	110-75	90-55	230-150	250-150	90-55	70-45
	高合金鋼	焼戻し	200	320-150	260-120	360-190	310-170	175-80	290-150	175-100	155-80	350-200	370-200	155-80	135-60
		焼入れ	325	140-90	100-50	190-130	150-100	85-40	130-80	85-60	65-40	170-110	190-110	65-40	45-30
	鋳鋼	非合金	180	240-120	200-100	280-160	250-140	135-75	230-125	135-95	115-75	260-170	280-170	115-75	95-55
		低合金	200	230-70	170-60	280-110	220-110	120-80	200-90	120-100	100-80	260-170	280-170	100-80	80-60
		高合金	225	160-70	140-50	210-110	190-100	95-55	170-80	95-55	95-55	260-100	280-100	95-55	75-35

使用分類	被削材		硬度（HB）	CVDコーティング					PVDコーティング			サーメット			
				YBM151	YBM251				YBG202	YBG302		YNG151	YNG151C		
				送り量f（mm/rev）											
				0.2-0.6	0.2-0.6				0.1-0.4	0.2-0.6		0.1-0.3	0.1-0.3		
				切削速度V（mm/s）											
M	ステンレス	フェライト	180	280-180	250-140				300-190	250-150		330-220	350-210		
		オーステナイト	260	250-150	200-110				250-160	220-120		250-150	270-140		
		マルテンサイト	330	200-140	210-130				160-170	210-120		270-170	290-160		

■一般外径旋削加工 切削推奨条件

使用分類	被削材		硬度（HB）	CVDコーティング					サーメット		超硬合金	
				YBD052	YBD151	YBD102	YBD152	YBD252	YNG151	YNG151C	YC10	YC40
				送り量f（mm/rev）								
				0.1-0.4	0.1-0.6	0.1-0.4	0.1-0.5	0.1-0.8	0.1-0.4	0.1-0.4	0.1-0.3	0.1-0.4
				切削速度V（mm/s）								
K	可鍛鋳鉄	ﾌｪﾗｲﾄ	130	350-230	315-210	330-220	320-105	250-170	280-160	300-180	150-90	105-45
		ﾊﾟｰﾗｲﾄ	230	250-105	225-95	230-100	230-100	180-75	220-120	240-150	120-70	80-30
	低度鋳鉄		180	520-200	450-180	480-200	480-190	380-150	400-250	420-270	170-100	130-60
	高度鋳鉄		260	230-120	210-110	220-115	210-100	170-90	360-240	380-260	130-70	95-40
	ﾀﾞｸﾀｲﾙ鋳鉄	焼戻し	160	310-150	285-140	300-150	290-140	220-110	330-190	350-210	140-80	115-45
		焼入れ	250	230-110	210-100	220-105	210-100	170-90	310-200	330-220	110-70	80-30

使用分類	被削材		硬度（HB）	PVDコーティング		超硬合金						
				YBG102	YBG105	YD101						
				送り量f（mm/rev）								
				0.1-0.6	0.1-0.8	0.1-0.6						
				切削速度V（mm/s）								
N	ｱﾙﾐﾆｳﾑ合金	無熱処理	60			1750-800						
		熱処理	100			510-250						
	鋳造ｱﾙﾐﾆｳﾑ合金	無熱処理	75			460-175						
		熱処理	90			300-110						
	銅合金	鉛合金	110			610-205						
		銅･電線銅	90			310-195						
		銅･鉛無銅電解銅	100			225-115						
S	Ni合金	Ni基合金	40	90-30	90-40	70-20						

■溝入れ工具（チップ）呼び

ZP　G　D　04　04　-　M　G

使用用途

ZP ＞ 切断　**ZT** ＞ 溝切りとターニング
ZR ＞ 倣い加工

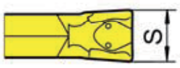
ポジション溝のコード

ポジション溝のコード	E	F	G	H	K
対応するチップの幅（既存製品）	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0

切削刃枚数コード

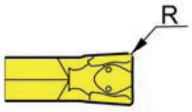
S ＞ シングル　**D** ＞ ダブル

チップ切削刃の幅



025=2.5mm
03=3.0mm
04=4.0mm
05=5.0mm
06=6.0mm

刃先の円弧半径



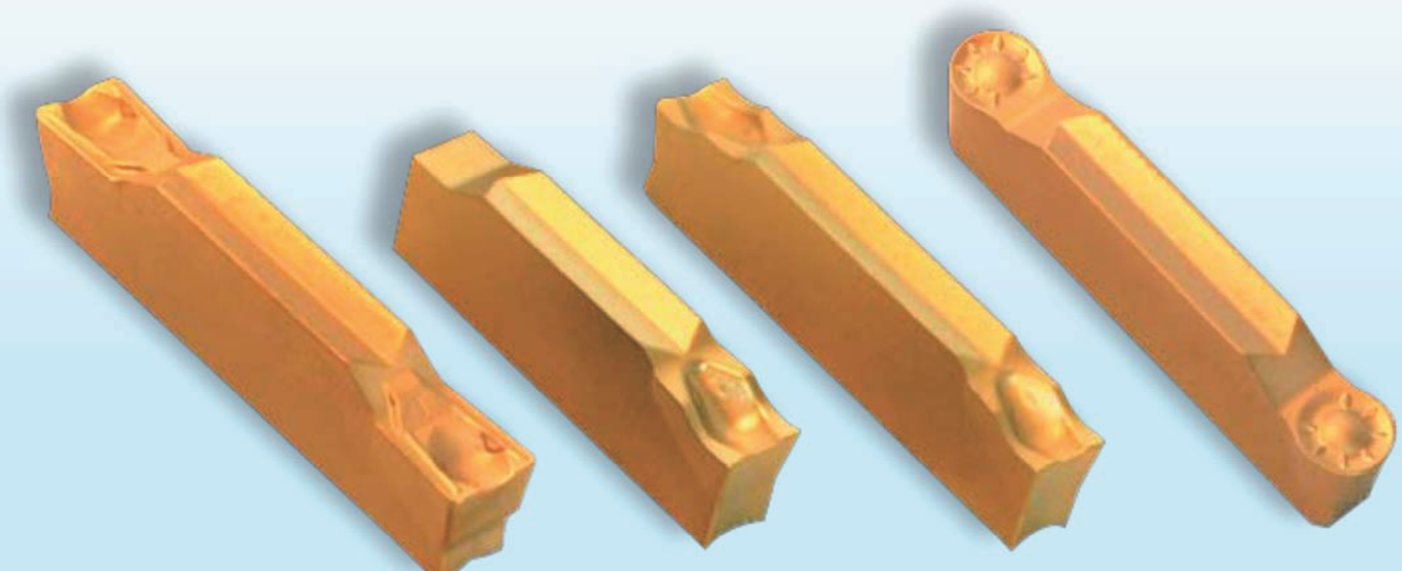
02=0.2mm
03=0.3mm
04=0.4mm
08=0.8mm

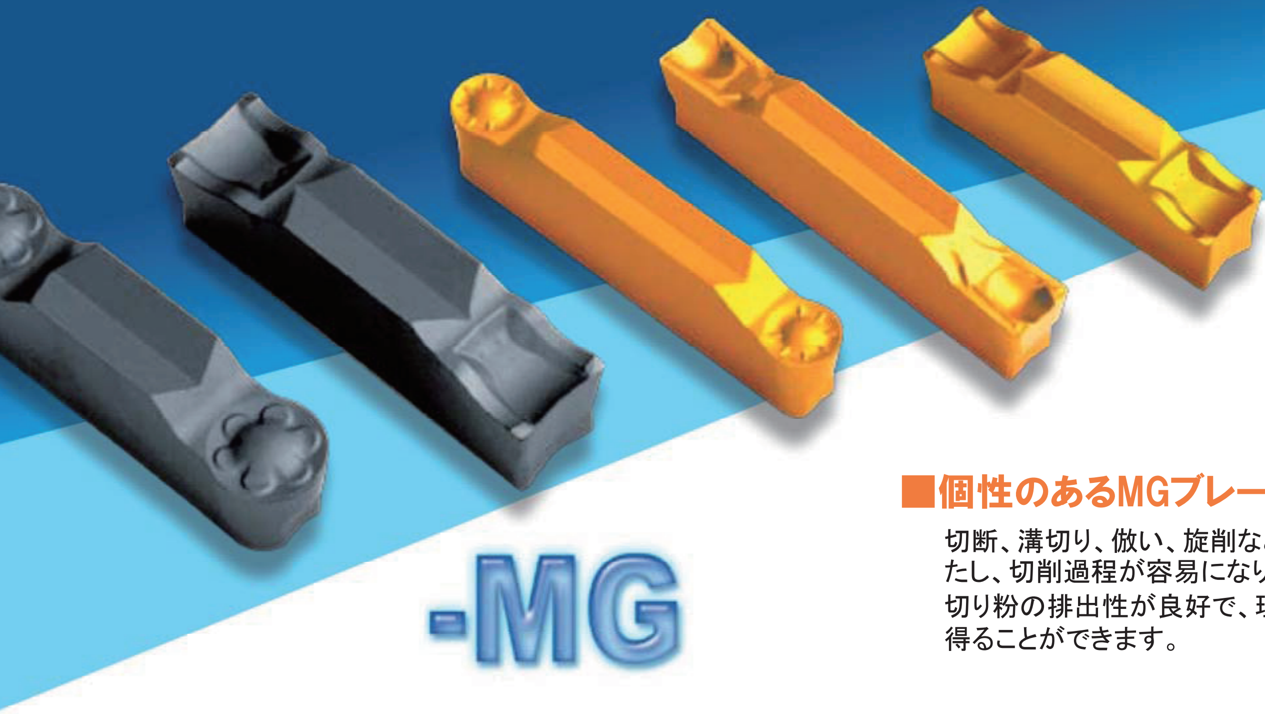
精度レベル

M ＞ M級
E ＞ E級

ブレーカ形状コード

G ＞ 汎用ブレーカ：各種被削材に適用
F ＞ 専用ブレーカ



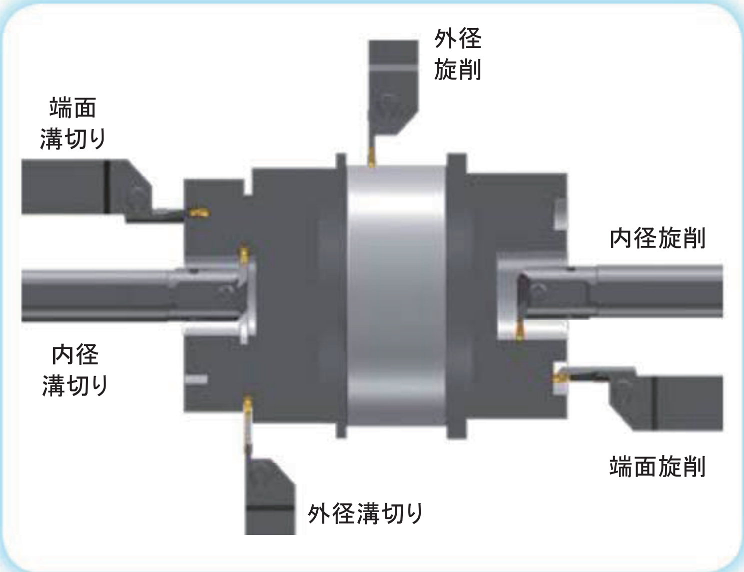


■個性のあるMGブレーカシリーズ

切断、溝切り、倣い、旋削などの加工ニーズを満たし、切削過程が容易になります。
切り粉の排出性が良好で、理想的な表面粗さを得ることができます。

■ヒューマニティデザインによってチップ1つを多用途に使用することにより、種類の削減が可能

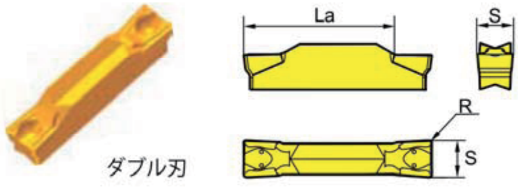
刃幅が同じチップは相応の各種用途ホルダと組み合わせることにより、少ない種類のチップで外径、内径、端面の溝切り及び旋削加工が可能。
ホルダとチップの在庫管理コストを削減させることができます。

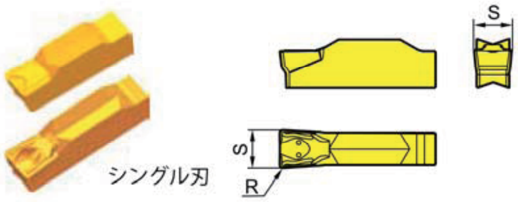


■切断カッターは独特かつ専用の構造

●特別な逃げ面構造は切削抵抗を20%低下させ、振動も減少し、加工面の品質が良好です。
●特別な刃先デザインにより、低トルクの機械でも加工が可能。

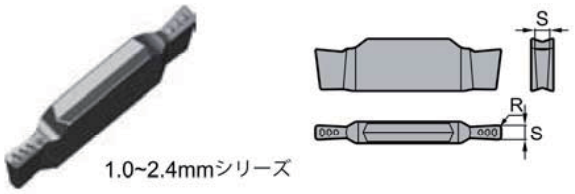
■汎用溝入れ工具

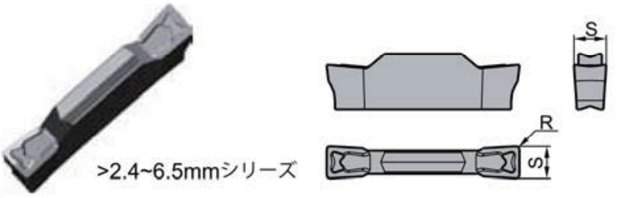




型式		基本寸法（mm）			グレード				
		$S^{+0.1}_{0}$	R	最大切削深さ Lamax	CVDコーティング		PVDコーティング		超硬合金
					YBC151	YBC251	YBG202	YBG302	YD101
ダブル	ZTED02503-MG	2.5	0.3	17					
	ZTFD0303-MG	3.0	0.3	17					
	ZTGD0404-MG	4.0	0.4	22					
	ZTHD0504-MG	5.0	0.4	22					
	ZTKD0608-MG	6.0	0.8	22					
シングル	ZTHS0504-MG	5.0	0.4	–					
	ZTKS0608-MG	6.0	0.8	–					

■精密溝入れ工具

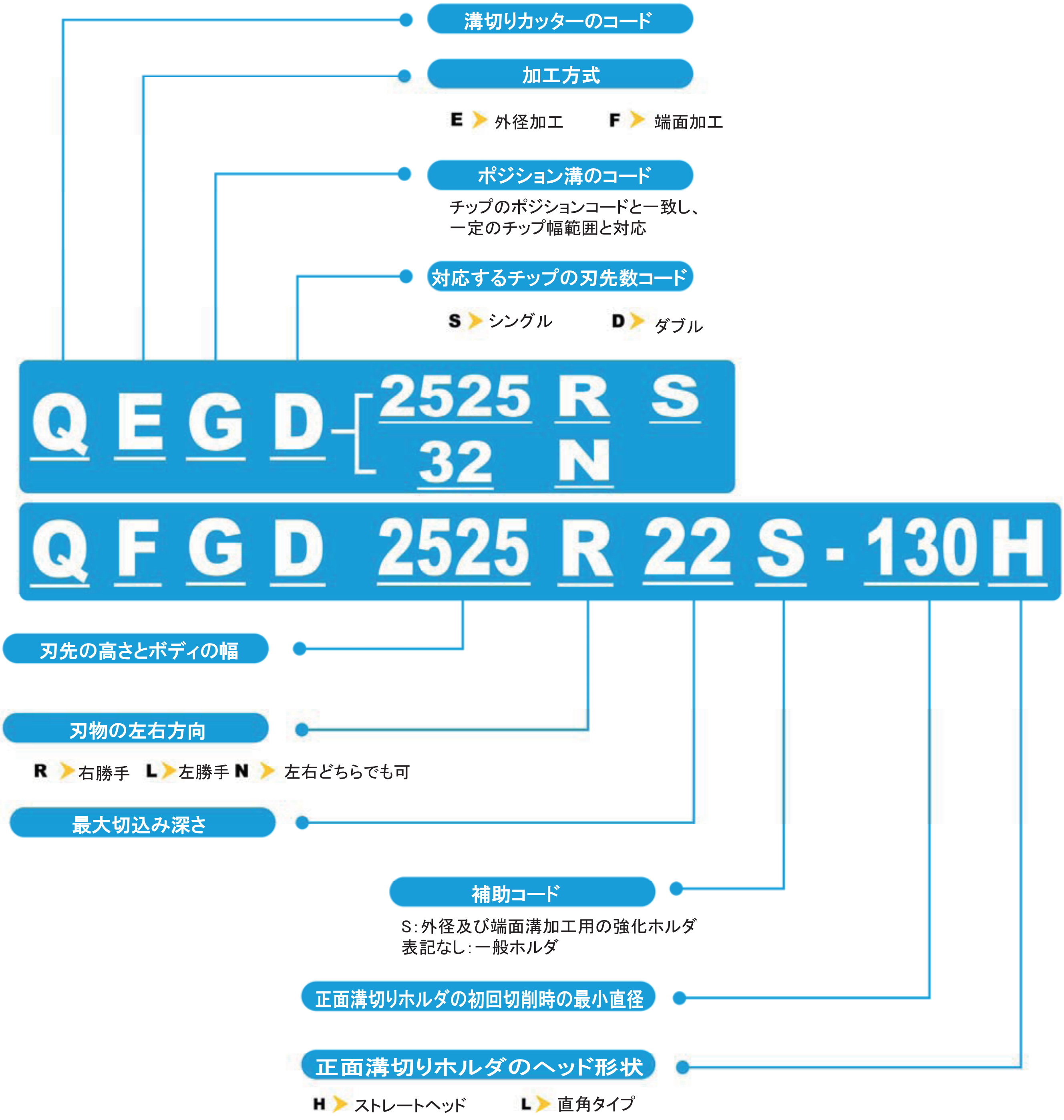




型式 ※1参照		基本寸法（mm）			グレード				
		S±0.025	R±0.05	最大切削深さ Lamax	CVDコーティング		PVDコーティング		超硬合金
					YBC151	YBC251	YBG202	YBG302	YD101
ダブル	ZTCD□□□□□□-EG	1.0～0.6		2.6					
		1.6～2.4		3.4					
	ZTED□□□□□□-EG	2.4～3.0		17					
	ZTFD□□□□□□-EG	3.0～3.8		17					
	ZTGD□□□□□□-EG	3.8～4.8		22					
	ZTHD□□□□□□-EG	4.8～5.8		22					
	ZTKD□□□□□□-EG	5.8～6.5		22					

（※1）型式の「□」はお客様からのご指示により決まります。
例：刃幅3.5mm、円弧半径0.3mmの場合。⇒「ZTFD03503−EG」となります。
（※2）円弧半径は0.2≦R≦0.5の範囲でご指示ください。

■溝入れ工具(バイト)呼び



溝切りカッターのコード

加工方式

E ＞ 外径加工　　F ＞ 端面加工

ポジション溝のコード

チップのポジションコードと一致し、
一定のチップ幅範囲と対応

対応するチップの刃先数コード

S ＞ シングル　　D ＞ ダブル

Q E G D - 2525 R S
**　　　　　 32　 N**

Q F G D 2525 R 22 S - 130 H

刃先の高さとボディの幅

刃物の左右方向

R ＞ 右勝手　L ＞ 左勝手　N ＞ 左右どちらでも可

最大切込み深さ

補助コード

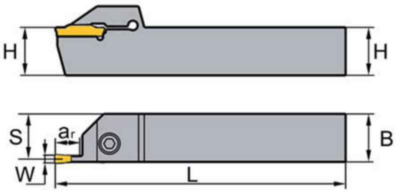
S：外径及び端面溝加工用の強化ホルダ
表記なし：一般ホルダ

正面溝切りホルダの初回切削時の最小直径

正面溝切りホルダのヘッド形状

H ＞ ストレートヘッド　　L ＞ 直角タイプ

■外径溝入れバイト



型式		在庫		基本寸法（mm）					ボルト	シム	レンチ
		R	L	HxB	L	S	W	a_{rmax}			
QEED	1616R/L10			16x16	125	15	2.5	10	Z□ED025□□	GB70-85-M5x20	WH40L
	1616R/L17			16x16	125	15	2.5	17	Z□ED025□□		
	2020R/L10	●		20x20	125	19	2.5	10	Z□ED025□□	GB70-85-M6x20	WH50L
	2020R/L17	●		20x20	125	19	2.5	17	Z□ED025□□		
	2525R/L10	●		25x25	150	24	2.5	10	Z□ED025□□		
	2525R/L17	●		25x25	150	24	2.5	17	Z□ED025□□		
QEFD	1616R/L10			16x16	125	14.8	3	10	Z□FD03□□	GB70-85-M5x20	WH40L
	1616R/L17			16x16	125	14.8	3	17	Z□FD03□□		
	2020R/L10	●		20x20	125	18.8	3	10	Z□FD03□□	GB70-85-M6x20	WH50L
	2020R/L17	●	●	20x20	125	18.8	3	17	Z□FD03□□		
	2525R/L10			25x25	150	23.8	3	10	Z□FD03□□		
	2525R/L17	●		25x25	150	23.8	3	17	Z□FD03□□		
QEGD	2020R/L13	●		20x20	140	18.5	4	13	Z□GD04□□	GB70-85-M6x20	WH50L
	2020R/L22	●		20x20	140	18.5	4	22	Z□GD04□□		
	2525R/L13	●		25x25	150	23.5	4	13	Z□GD04□□		
	2525R/L22			25x25	150	23.5	4	22	Z□GD04□□		
	3232R/L13			32x32	170	30.5	4	13	Z□GD04□□		
	3232R/L22			32x32	170	30.5	4	22	Z□GD04□□		
QEHD	2525R/L13			25x25	150	23	5	13	Z□HD05□□	GB70-85-M6x20	WH50L
	2525R/L22			25x25	150	23	5	22	Z□HD05□□		
QEHS	2525N30			25x25	150	12.5	5	30	Z□HS05□□		
QEHD	3232R/L13			32x32	170	30	5	13	Z□HD05□□		
	3232R/L22			32x32	170	30	5	22	Z□HD05□□		
QEHS	2525N30			25x25	150	12.5	5	30	Z□HS05□□		
QEKD	2525R/L13			32x32	170	30	5	13	Z□KD06□□	GB70-85-M6x20	WH50L
	2525R/L22			32x32	170	30	5	22	Z□KD06□□		
QEKS	2525N30			25x25	150	12.5	6	30	Z□KS06□□		
QEKD	3232R/L13			32x32	170	29.6	6	13	Z□KD06□□		
	3232R/L22			32x32	170	29.6	6	22	Z□KD06□□		
QEKS	3232N30			32x32	170	16	6	30	Z□KS06□□		

■溝入れ工具 推奨切削条件

チップサイズ	送り量（mm/rev）			
チップの幅（mm）	切断	溝入れ	旋削	倣い
2.5	0.05—0.15	0.05—0.15	0.05—0.15	0.05—0.15
3	0.05—0.15	0.05—0.15	0.07—0.15	0.1—0.2
4	0.05—0.2	0.05—0.2	0.07—0.25	0.1—0.2
5	0.07—0.2	0.07—0.22	0.1—0.25	0.15—0.3
6	0.1—0.3	0.07—0.25	0.1—0.3	0.15—0.3

被削材		硬度	YBG302	YBG202	YBC151	YBC251	YD101	YD201	YBG102	YC10	YC40
P	炭素鋼	125≤HB≤170	120-260	150-280	140-280	150-280				130-280	110-260
	低合金鋼	180≤HB≤275	80-175	110-200	100-240	110-200				90-200	70-175
	高合金鋼	180≤HB≤325	80-160	110-190	100-220	110-190				90-190	70-160
	鋳鋼	180≤HB≤250	75-140	100-170	80-160	100-170				80-170	60-140
M	フェライト マルテンサイト	200≤HB≤300	70-170	100-200		100-200				80-200	60-170
	オーステナイト	180≤HB≤300	80-200	110-220		110-220				90-220	70-200
K	可鍛鋳鉄	130≤HB≤230	100-200	130-220				90-160			
	ネズミ鋳鉄	180≤HB≤220	90-170	120-200				80-140			
	ダクタイル鋳鉄	160≤HB≤250	80-150	110-180				60-140			
N	アルミニウム合金	--					200-400				
S	耐熱合金	≤400					20-50		30-60		

■CVDコーティング

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
旋削	P	P01		GC4205 GC4005	UE6050 UE6105	AC810P AC700G	T9005	CA5505	JC110V	HC5000 HG8010	KCP05 KC9015	TP1000 TK1000	IC428 IC9150 IC8150
		P10	YBC152 YBC151	GC4215 GC4015	UE6050 UE6110 UE6010 UE6020 UC6010	AC810P AC700G AC2000 AC820P	T9005 T9015	CA5505 CA5515	JC110V JC215V	HG8010 GM8015 GM10	KCP10 KC9110 TN7005 TN7010	TP1000 TK1000 TP2000 TK2000	IC9150 IC9015 IC8150
		P20	YBC251 YBC252	GC4015 GC4225 GC4025 GC4215 LC25	UE6110 UE6010 UE6020 UC6010	AC2000 AC3000 AC830P	T9015 T9025	CA5515 CA5525 CA5025 CR9025	JC110V JC215V	HG8025 GM8020	KCP25 KCP9125 KC9225 TN7015	TP2000 TK2000 TP200	IC9250 IC9025 IC9054 IC8350
		P30	YBC252 YBC351	GC4225 GC4235 GC4025 GC4035 GC2135	UE6035 UH6400 US735	AC3000 AC630M AC830P	T9025 T9035	CA5525 CA5535 CR9025	JC215V JC325V	GM25	KCP30 KCP40 KC8050 TN7025	TP3000 TP300	IC8350 IC9350 IC656
		P40	YBC351	GC4235 GC4035 GC235	UE6035 UH6400 US735	AC630M	T9035	CA5535	JC325V JC450V	GM8035 GX30	KC9140 KC9040 KC9240 KX9245 TN7035 TPC35	TP3000 TP400 TP40	IC9350 IC635
	M	M10		GC2015	US7020	AC610M	T9015	CA6515 CA6015	JC110V	GM10	KCM15 TN7010	TP200	IC9250
		M20	YBM151 YBM153	GC2025	US7020	AC610M AC630M	T6020 T9025	CA6525 CA6015	JC110V JC215V	GM8020	KC9225 TN7015	TP200	IC9250 IC9025 IC9054
		M30	YBM151 YBM251	GC2135 GC235	US735	AC630M	T6030		JC215V JC325V	HG8025 GM25	KCM25 KC8050 TN8025	TP300 TP400 TP40	IC9350 IC9025
		M40	YBM253	GC2025	US735	AC630M			JC325V JC450V	GX30	KCM35 KC9240 KC9245 TPC35	TP400 TP40	IC656 IC635 IC9350
	K	K01	YBD052	GC3205 GC3210	UC5105 UC5015	AC300G AC410K	T5010	CA4010 CA4505	JC105V	GM3005	KCK05	TK1000	IC9150
		K10	YBD102 YBD151	GC3205 GC3210 GC3015	UC5115 UE6110	AC410K AC700G AC420K	T5010	CA4515 CA4010 CA4115	JC110V	HG8010 GM8015	KCK15 KCK20 KC9315 KC9110 TN5015	TK1000 TK2000	IC9150 IC9015 IC4010 IC418 IC428
		K20	YBD152 YBD252	GC3215	UC5115	AC700G AC820P	T5020	CA4120	JC110V JC215V	HG8025 GM8020	KCK20 KC9320 TN5020	TK2000 TP200	IC9015

旋削工具

◇他社材質対照表

■PVDコーティング

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
旋削	P	P01						PR915 PR1005	JC5003				
		P10	YBG102	GC1525 GC1025	VP10MF		AH710	PR915 PR930 PR1025 RR1115	JC5003		KC5010 KC5510 KU10T	CP200 TS2000	IC250 IC507 IC570
		P20	YBG202	GC1525 GC1020 GC1025 GC1125	VP15TF VP20MF		AH710 AH330	PR630 PR915 PR930 PR660 PR1025 RR1225	JC5015		KC5025 KU25T	CP250 TS2500	IC908 IC928 IC1008 IC1028 IC3028
		P30	YBG202	GC1025 GC1125	VP15TF VP20MF		GH330 GH730 AH120 AH330 AH740	PR630 PR660	JC5015		KC7015 KC7020 KC7235	CP500	IC928 IC1008 IC1028 IC3028
		P40	YBG302	GC1020 GC2145	VP15TF VP20MF		AH120	PR660			KC7040	CP500	IC928 IC1008 IC1028
	M	M01						PR915 PR1025					
		M10	YBG102	GC1005 GC1025 GC1125	VP10MF	AC510N		PR915 PR930 PR1125 PR1225	JC5003		KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC330 IC354 IC507 IC907 IC3028
		M20	YBG202 YBG205	GC1020 GC1025 GC4125	VP15TF VP20MF	AC520U	GH330 GH730	PR630 PR915 PR930	JC5015		KC8025 KC730 KC5525	CP200 CP500 TS2500	IC228 IC250 IC354 IC3028
		M30	YBG302	GC1020 GC2035	VP15TF VP20MF	AC520U AC530U	AH120	PR630 PR660	JC5015		KC5025 KC5525	CP500	IC908 IC928 IC1008 IC1028
		M40		GC2035 GC2145		AC530U		PR660					IC228 IC328
	K	K01				EH10Z	AH110		JC5003				
		K10	YBG102			EH10Z	GH110 AH110		JC5003 JC5015		KC5010 KC5510	CP200 TS2000	IC350
		K20	YBG202	GC1020	VP10RT VP15TF VP20RT	RH20Z	AH120		JC5015		KC7015 KC7020	CP200 CP250	IC928 IC1008 IC908 IC22
		K30		GC4125	VP15TF						KC7225	CP500	IC928 IC1008 IC908 IC22
	S	S01		GC1105	VP05RT		AH110	PR915	JC5003				IC507
		S10	YBG102 YBG105	GC1005 GC1025 GC1125	VP05RT VP10RT	AC510U	AH120	PR915 PR1125	JC5015		KC5410 KC5010	CP200 CP250	IC903
		S20		GC4125	VP10RT VP15TF	AC510U AC520U		PR915			KC8025 KC5525	CP250 CP500	IC300 IC808 IC928
		S30		GC1125 GC2145	VP15TF	AC520U		PR1125					

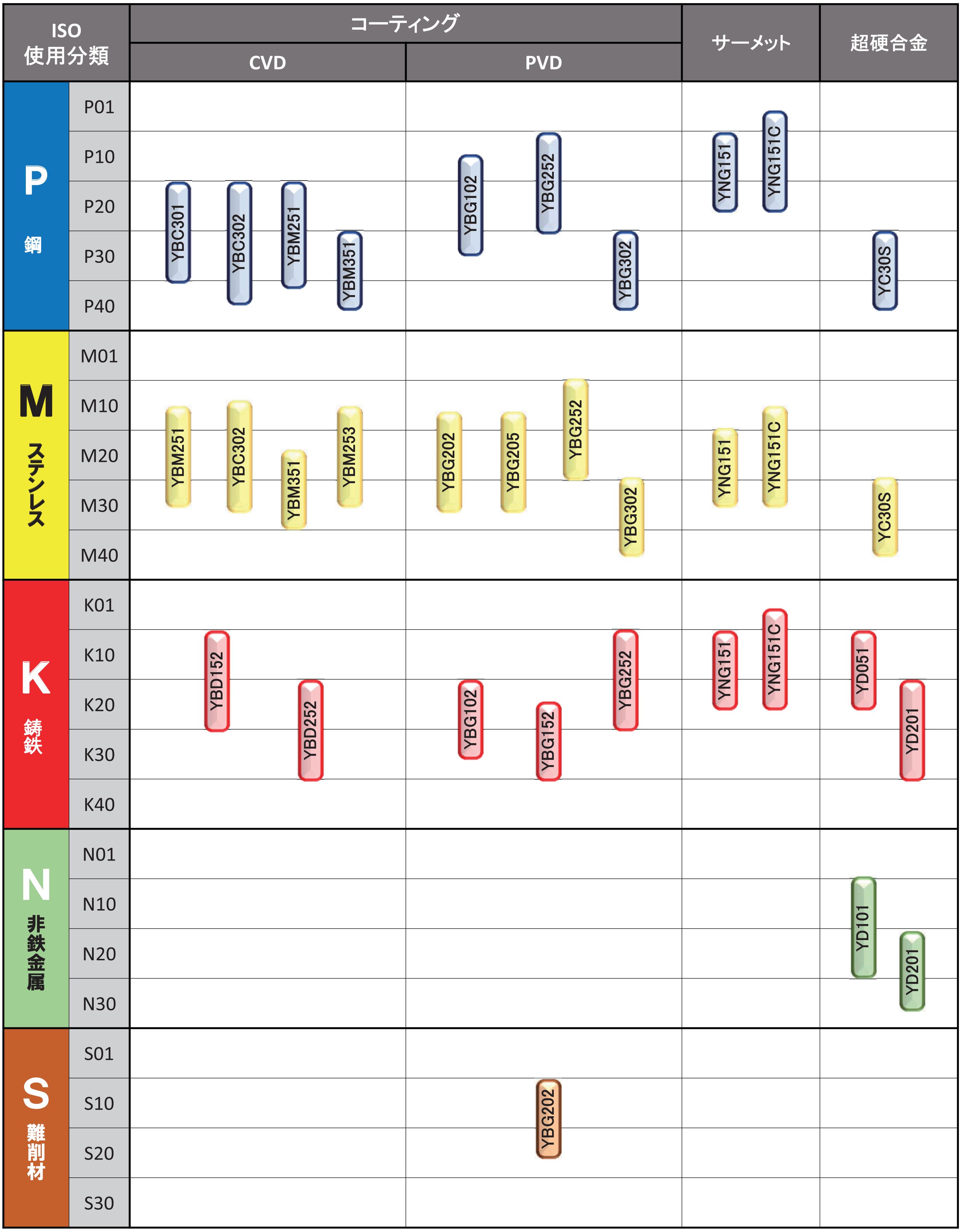
◇他社材質対照表

■超硬合金

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
旋削	P	P01											
		P10	YC10	S1P		ST10P	TX10S		SRT	WS10	P10		IC70
		P20		SMA	UTi20T	ST20E	TX20 TX25		SRT DX30	EX35	K125M TTM		IC70 IC50M
		P30		SM30	UTi20T	A30 A30N	TX30 UX30	PW30	SR30 DX30	EX35 EX40	GK K600 TTR		IC50M IC54
		P40	YC40	S6		ST40E	TX40		DR30 DX35	EX45	G13		IC54
	M	M10	YC10	H10A		EH510 U10E	TU10		UMN	WA10B	K313	890	
		M20		H13A	UTi20T	EH520 U2	TU20 UX30		DX25 UMS	EX35	K68 KMF K125M TTM	HX 883	IC08
		M30	YC40	H10F SM30	UTi20T	A30 A30N	UX30		SX25 UMS	EX40 EX45	K600 TTR		IC08 IC28
		M40		S6			TU40		UM40	EX45	G13		IC128
	K	K01	YD051	H1P	UTi05T	H1 H2	TH03 KS05F		KG03	WH05	K605		
		K10	YD101	H1P H10 HM	HTi10	EH10 EH510	G1F TH10	KW10	KG10 KT9	WH10	K313 K110M THM THM-U	890	IC20
		K20	YD201	H13A	UTi20T	G10E EH20 EH520	G2F KS15F G2 KS20	GW10	CR1 KG20	WH20	K715 KMF K600	890 HX 883	IC20 IC10
		K30			UTi20T	G10E	G3		KG30		THR	883	IC10 IC28
	N	N01		H10 H13A		H1 H2	KS05F		KG03		K605		
		N10			HTi10	EH10 EH510	TH10 H10T		KG10 KT9		K313 K110M THM THM-U	890 H15	
		N20	YD101			G10E EH20 EH520	KS15F		CR1 KG20		K715 KMF K600	HX KX 883 H15 H25	
		N30	YD201						KG30		G13 THR	H25	
	S	S01			RT9005				KG03				
		S10	YD101	H10 H10A H10F H13A	RT9005 RT9010	EH10 EH510	KS05F TH10		FZ05 KG10		K10 K313 THM	890	
		S20			RT9010 TF15	EH20 EH520	KS15F KS20		FZ15 KG20		K715 KMF	890 883 HX H25	
		S30			TF15				KG30		G13 K600 THR		

フライス
カッタ

◇切削推奨条件

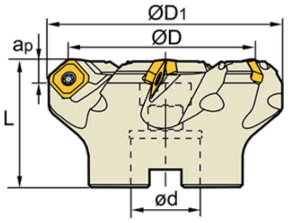


ISO 使用分類		コーティング		サーメット	超硬合金
		CVD	PVD		
P 鋼	P01			YNG151C	
	P10		YBG102 YBG252	YNG151 YNG151C	
	P20	YBC301 YBC302 YBM251	YBG102 YBG252	YNG151 YNG151C	
	P30	YBC301 YBC302 YBM251 YBM351	YBG102 YBG302		YC30S
	P40	YBC302 YBM351	YBG302		YC30S
M ステンレス	M01				
	M10	YBM251 YBC302 YBM253	YBG202 YBG205 YBG252	YNG151C	
	M20	YBM251 YBC302 YBM351 YBM253	YBG202 YBG205 YBG252	YNG151 YNG151C	
	M30	YBM251 YBC302 YBM351 YBM253	YBG202 YBG205 YBG302	YNG151 YNG151C	YC30S
	M40		YBG302		YC30S
K 鋳鉄	K01			YNG151C	
	K10	YBD152	YBG252	YNG151 YNG151C	YD051
	K20	YBD152 YBD252	YBG102 YBG152 YBG252	YNG151 YNG151C	YD051 YD201
	K30	YBD252	YBG102 YBG152		YD201
	K40				
N 非鉄金属	N01				
	N10				YD101
	N20				YD101 YD201
	N30				YD201
S 難削材	S01				
	S10		YBG202		
	S20		YBG202		
	S30				

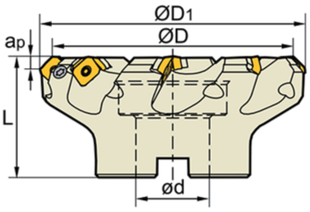
■FMA01シリーズ

FMA01 P M K N S

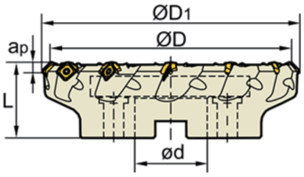
A型接口



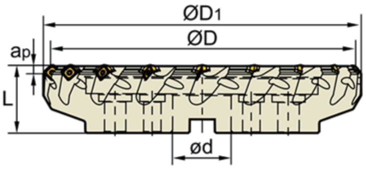
B型接口



C型接口



D型接口

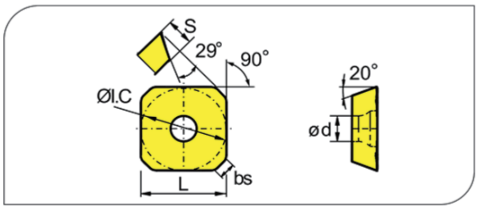


■カッタ型式

型式		在庫		基本寸法（mm）					歯数 Z	Fig	重量 (kg)
		R	L	ØD	ØD1	ød	L	a_{pmax}			
FMA01	-050-A22-SE12-04			50	61	22	40	6	4	A	0.3
	-063-A22-SE12-05			63	74	22	40	6	5	A	0.5
	-080-A27-SE12-06			80	91	27	50	6	6	A	1.2
	-100-B32-SE12-07			100	107	32	5	6	7	B	1.2
	-125-B40-SE12-10			125	136	40	63	6	8	B	2.6
	-160-B40-SE12-10			160	170	40	63	6	10	B	4.3
	-200-C60-SE12-12			200	210	60	63	6	12	C	7.6
	-250-C60-SE12-14			250	260	60	63	6	14	C	13.5
	-315-D60-SE12-18			315	325	60	70	6	18	D	20.8

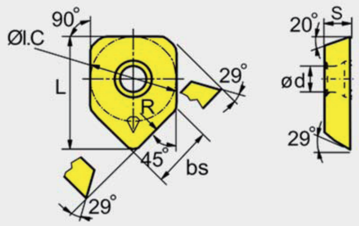
■部品

工具外径 ØD	ボルト	シム	シムボルト	ドライバー	レンチ	
						
Ø50-Ø100	I60M3.5x10	–		WT15IS	–	
Ø125-Ø315	I60M3.5x12	S13BS	SM5x7XA		WH35L	



■FMA01シリーズ用チップ

チップ外観	型式	基本寸法（mm）						CVDコーティング							PVDコーティング						サーメット		超硬合金			
		L	ØI.C	S	ød	bs	R	YBC301	YBC302	YBM251	YBM253	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YBG202	YBG205	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD051	YD101	YD201
	SEET12T3-DF	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55																				
	SEET12T3-CF	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55																				
	SEET12T3-EF	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55																				
	SEET12T3-DM	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55										●		●								
	SEET12T3-CM	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55									●	●		●								
	SEET12T3-EM	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55										●		●								
	SEET12T3-DR	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55																				
	SEET12T3-CR	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55																				
	SEET12T3-LH	13.4	13.4	3.97	4.1	2.55																				
	SEET12T3-W	17.82	13.4	3.97	4.1	9.46	500																			



■FMA01 推奨ブレーカ形状

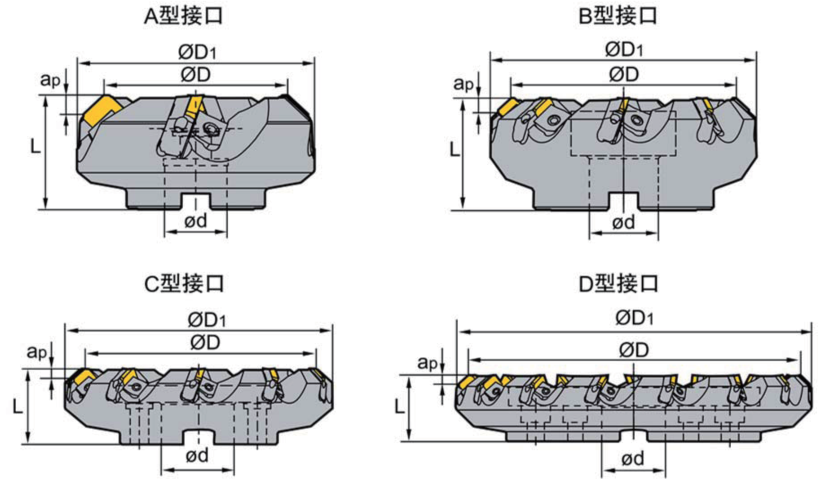
ISO分類 ＼ 使用用途	仕上げ	中仕上げ	荒加工
P	-DF	-DM	-DR
M, S	-EF	-EM	
K	-CF	-CM	-CR
N	-LH		

■FMA01 推奨切削条件

被削材		硬度	材種	加工条件			
				V(m/min)	f(mm/z)		
					-DF	-DM	-DR
P	炭素鋼	≤180	YBM251 YBC301	270(220-350)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBG202	270(200-360)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBG302	230(170-350)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
	低合金鋼	180-280	YBM251 YBC301	240 (200-320)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBG202	240 (180-350)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBG302	220 (150-330)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
	高合金鋼	280-350	YBM251 YBC301	220 (180-300)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBG202	220 (170-340)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBG302	190 (130-300)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
M					-EF	-EM	
	ステンレス	≤270	YBM251	150 (120-240)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	
			YBG202	160 (110-270)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	
			YBG302	140 (100-250)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	
K					-CF	-CM	-CR
	鋳鉄	180-250	YBG102	210 (120-300)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
			YBD152	240 (180-300)	0.15(0.1-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.3(0.2-0.4)
N					-LH		
	アルミ合金	-	YD101	300-	0.25 (0.1-0.4)		
			YD201	300-			
S					-EF	-EM	
	耐熱合金	≤400	YBG102	50(20-60)	0.1 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.3)	
			YBG202	40(20-50)	0.1 (0.1-0.2)	0.15 (0.1-0.3)	

■FMA03シリーズ

FMA03 P M K

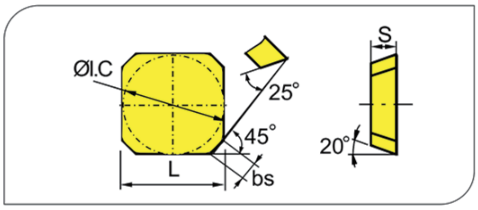


■カッタ型式

型式		在庫		基本寸法（mm）					歯数 Z	Fig	重量 (kg)
		R	L	ØD	ØD1	ød	L	apmax			
FMA03	-080-A27-SE12-04			80	103	27	50	5.5	4	A	1.8
	-100-B32-SE12-05			100	122	32	50	5.5	5	B	2.4
	-125-B40-SE12-06			125	147	40	63	5.5	6	B	4.4
	-160-B40-SE12-08			160	181	40	63	5.5	8	B	6.4
	-200-C60-SE12-10			200	221	60	63	5.5	10	C	8.5
	-250-C60-SE12-12			250	270	60	63	5.5	12	C	14.1
	-315-D60-SE12-15			315	353	60	63	5.5	15	D	22.2
	-080-A27-SE15-04			80	103	27	50	7.5	5	B	2.3
	-100-B32-SE15-05			100	122	32	50	7.5	5	B	2.3
	-125-B40-SE15-08			125	147	40	63	7.5	6	B	4.2
	-160-B40-SE15-08			160	181	40	63	7.5	8	B	6.1
	-200-C60-SE15-10			200	221	60	63	7.5	10	C	8.3
	-250-C60-SE15-12			250	270	60	63	7.5	12	C	13.6
	-315-D60-SE15-15			315	353	60	63	7.5	15	D	21.8

■部品

工具外径 ØD	チップ 系列	ボルト	シム	シムボルト	ドライバー	レンチ
						
Ø80-Ø315	SE12	LSE12R/L	W01R/L	SM8x21X	LOM5x15.1	WT20T WT40T
Ø80-Ø315	SE15	LSE15R/L				



■FMA03シリーズ用チップ

チップ外観	型式	基本寸法（mm）				CVDコーティング							PVDコーティング						サーメット		超硬合金			
		L	ØI.C	S	bs	YBC301	YBC302	YBM251	YBM253	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YBG202	YBG205	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD051	YD101	YD201
	SEEN1203AFTN	12.7	12.7	3.18	1.8																			
	SEKN1203AFFN	12.7	12.7	3.18	1.8																			
	SEKN1203AFN	12.7	12.7	3.18	1.8																			
	SEKN1203AFTN	12.7	12.7	3.18	1.8																			
	SEKR1203AFN	12.7	12.7	3.18	1.8																			
	SEKN1504AFN	15.875	15.875	4.76	1.6																			
	SEKN1504AFTN	15.875	15.875	4.76	1.6																			
	SEKR1504AFN	15.875	15.875	4.76	1.6																			

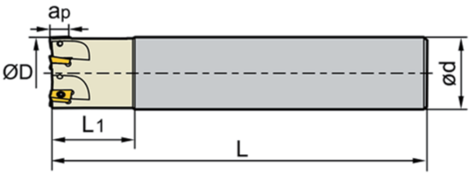
■FMA03推奨切削条件

被削材		硬度	材種	加工条件	
				V(m/min)	f(mm/z)
P	炭素鋼	≤180	YNG151	430 (340-500)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM251 YBC301	270 (220-350)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM351	220 (180-300)	0.25 (0.15-0.3)
			YBG202	270 (200-360)	0.2 (0.1-0.3)
			YC30S	140 (100-220)	0.27 (0.1-0.4)
	低合金鋼	180-280	YNG151	400 (320-480)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM251 YBC301	240 (200-320)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM351	200 (160-280)	0.25 (0.15-0.3)
			YBG202	240 (180-350)	0.2 (0.1-0.3)
			YC30S	120 (80-200)	0.27 (0.1-0.4)
	高合金鋼	280-350	YNG151	350 (300-450)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM251 YBC301	220 (180-300)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM351	180 (150-250)	0.25 (0.15-0.3)
			YBG202	220 (170-340)	0.2 (0.1-0.3)
			YC30S	100 (60-180)	0.27 (0.1-0.4)
M	ステンレス	≤270	YNG151	220 (160-280)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM251	130 (100-220)	0.2 (0.1-0.4)
			YBM351	140 (100-240)	0.25 (0.15-0.3)
			YBG202	140 (100-250)	0.2 (0.1-0.3)
K	鋳鉄	180-250	YBG102	210 (120-300)	0.2 (0.1-0.3)
			YBD252	200 (150-250)	0.2 (0.1-0.4)
			YD201	100 (80-160)	0.25 (0.1-0.4)

■EMP01シリーズ

Kr:90°

EMP01 P M K N

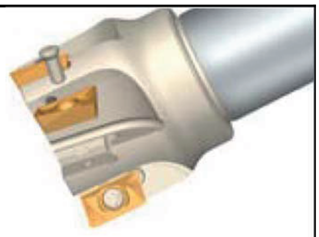


■カッタ型式

型式		在庫	基本寸法（mm）					歯数 Z	重量 (kg)
			ØD	Ød	L	L1	a_{pmax}		
EMP01	-012-G16-AP11-01	●	12	16	85	25	10.5	1	0.1
	-016-G16-AP11-02		16	16	90	25	10.5	2	0.1
	-020-G20-AP11-02	●	20	20	100	30	10.5	2	0.2
	-025-G25-AP11-03	●	25	25	115	35	10.5	3	0.4
	-032-G32-AP11-04	●	32	32	125	40	10.5	4	0.7
	-025-G25-AP16-02	●	25	25	115	35	15.5	2	0.4
	-032-G32-AP16-04	●	32	32	125	40	15.5	3	0.7
	-040-G32-AP16-04	●	40	32	130	42	15.5	4	0.8
	-050-G32-AP16-05		50	32	135	45	15.5	5	1.0
	-063-G32-AP16-06	●	63	32	135	45	15.5	6	1.4

■部品

工具外径 ØD	チップ系列	ボルト	ドライバー	
				
Ø12-Ø32	AP11	I60M2.5x6.5T	ET08IP	–
Ø25-Ø63	AP16	I60M4x8.4	–	WT15IS

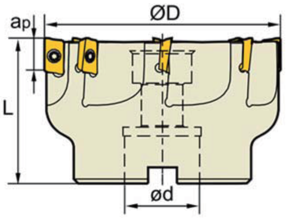


■EMP02シリーズ

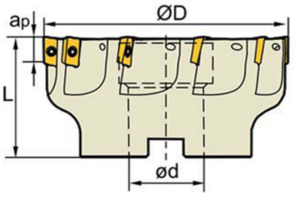
Kr:90°

EMP02 P M K N

A型接口



B型接口

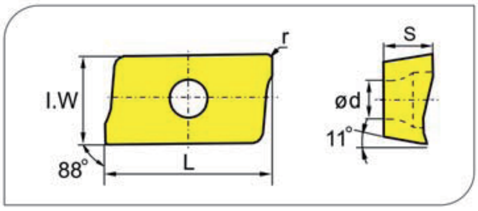


■カッタ型式

型式		在庫	基本寸法（mm）				歯数 Z	接続 型式	重量 (kg)
			ØD	Ød	L	a_{pmax}			
EMP02	-050-A22-AP11-06		50	22	40	11	6	A	0.3
	-063-A22-AP11-08		63	2	40	11	8	A	0.6
	-080-A27-AP11-08		80	27	50	11	8	A	1.2
	-100-B32-AP11-10		100	32	50	11	10	B	1.7
	-050-A22-AP16-05		50	22	40	15.5	5	A	0.3
	-063-A22-AP16-06		63	22	40	15.5	6	A	0.5
	-080-A27-AP16-07		80	27	50	15.5	7	A	1.1
	-100-B32-AP16-08		100	32	50	15.5	8	B	1.6
	-125-B40-AP16-10		125	40	63	15.5	10	B	3.2
	-160-B40-AP16-10		160	40	63	15.5	10	B	6.3

■部品

工具外径 ØD	チップ 系列	ボルト	ドライバー
Ø12-Ø32	AP11	I60M2.5x6.5T	–
Ø25-Ø63	AP16	I60M4x8.4	WT15IS



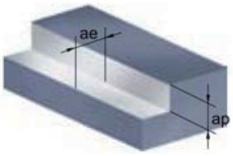
■EMP01シリーズ用チップ

チップ外観	型式	基本寸法（mm）					CVDコーティング					PVDコーティング					サーメット		超硬合金			
		L	I.W	S	d	r	YBC301	YBM251	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YBG202	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD051	YD101	YD201
	APKT11T304-PF	12.24	6.5	3.6	2.8	0.4																
	APKT11T308-PF	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8																
	APKT11T312-PF	12.24	6.5	3.6	2.8	1.2																
	APKT11T316-PF	12.24	6.5	3.6	2.8	1.6																
	APKT160408-PF	17.877	9.33	5.76	4.4	0.8																
	APKT11T304-PM	12.24	6.5	3.6	2.8	0.4																
	APKT11T308-PM	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8																
	APKT11T312-PM	12.24	6.5	3.6	2.8	1.2																
	APKT11T316-PM	12.24	6.5	3.6	2.8	1.6																
	APKT160408-PM	17.877	9.33	5.76	4.4	0.8																
	APKT11T304-PR	12.24	6.5	3.6	2.8	0.4																
	APKT11T308-PR	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8																
	APKT11T312-PR	12.24	6.5	3.6	2.8	1.2																
	APKT11T316-PR	12.24	6.5	3.6	2.8	1.6																
	APKT160408-PR	17.877	9.33	5.76	4.4	0.8																
	APKT11T304-LG	12.24	6.5	3.6	2.8	0.4																
	APKT11T308-LH	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8																
	APKT11T308-LH	12.24	6.5	3.6	2.8	0.8																

■ブレーカ適用

被削材 ＼ 使用用途	仕上げ	中仕上げ	荒加工
P	-PF	-PM	-PR
M	-PF	-PM	-PR
K	-PF	-PM	
N	-LH		

1.肩削り加工

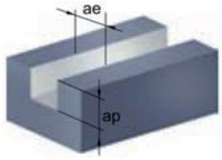


■推奨切削条件

被削材		硬度	材種	切削量				
				切削速度 V(mm/min)	送り f(mm/z)			ae(mm)
					-PF	-PM	-PR	
P	炭素鋼	≤180	YBM251 YBC301 YBC302	320 (240-400)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
			YBM351	260 (180-380)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
			YBG202	320 (200-400)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
			YBG302	280 (180-400)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
	低合金鋼	180-280	YBM251 YBC301 YBC302	280 (210-380)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBM351	240 (160-320)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
			YBG202	280 (180-350)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBG302	260 (150-380)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
	高合金鋼	280-350	YBM251 YBC301 YBC302	260 (180-350)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBM351	220 (150-280)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
			YBG202	260 (160-330)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBG302	240 (120-350)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.35)	≤0.5D
M	ステンレス	≤270	YBM251	200 (120-270)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBM351	180 (150-300)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBG202	200 (110-300)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
			YBG302	170 (100-280)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	0.25(0.2-0.3)	≤0.5D
K	鋳物	180-250	YBG102	220 (120-250)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	-	≤0.5D
			YBD252	200 (120-320)	0.1 (0.08-0.2)	0.2 (0.1-0.3)	-	≤0.5D
N					-LH			
	アルミ合金	----	YD101	300-	0.2 (0.08-0.4)			≤0.5D
			YD201	300-	0.2 (0.08-0.4)			≤0.5D

◇EMPシリーズ切削推奨条件

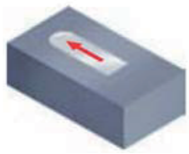
2.溝入れ加工



■推奨加工条件

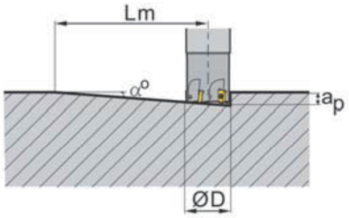
被削材		硬度	材種	切削条件				a_e(mm)
				切削速度 V（mm/min）	送り f（mm/z）			
					-PF	-PM	-PR	
P	炭素鋼	≤180	YBM251 YBC301 YBC302	190 (170-250)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBM351	150 (130-210)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG202	190 (140-250)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG302	170 (130-250)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
	低合金鋼	180-280	YBM251 YBC301 YBC302	170 (150-220)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBM351	140 (110-200)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG202	170 (130-250)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG302	150 (110-230)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
	高合金鋼	280-350	YBM251 YBC301 YBC302	150 (130-210)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBM351	130 (100-180)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG202	150 (110-240)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG302	140 (80-210)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
M	ステンレス	≤270	YBM251	110 (80-190)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBM351	100 (80-170)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG202	120 (80-190)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
			YBG302	100 (70-180)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	0.2 (0.2-0.3)	D
K	鋳物	180-250	YBG102	130 (80-180)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	-	D
			YBD252	120 (80-210)	0.1 (0.08-0.15)	0.15 (0.1-0.25)	-	D
N					-LH			
	アルミ合金	----	YD101	300-	0.2 (0.08-0.3)			D
			YD201	300-	0.2 (0.08-0.3)			D

3.ヘリカル加工



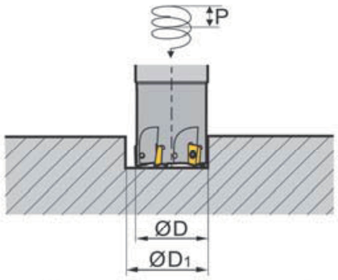
■推奨加工条件

● 傾斜面フライス加工



$L_m=\frac{a_p}{tg\alpha}$（α:最大傾斜角）

● ヘリカル加工



$tg\alpha=\frac{P}{\pi D_1}$（α:スパイラル角）

カッター直径 ØD(mm)	APKTエンドミル ヘリカル加工 傾斜面フライス加工（チップ— AP11）				
	傾斜面フライス加工			ヘリカル加工	
	最大切込み深さ a_p(mm)	最大傾斜角 α°	最小距離 L_m(mm)	最小直径 ØD_1(mm)	最大ピッチ (mm)
16	10.0	10.0	56.7	20.0	2.0
20	10.0	5.0	114.4	28.0	2.0
25	10.0	4.5	127.0	40.0	2.0
32	10.0	3.0	190.8	56.0	2.0
40	10.0	2.0	286.4	70.0	2.0

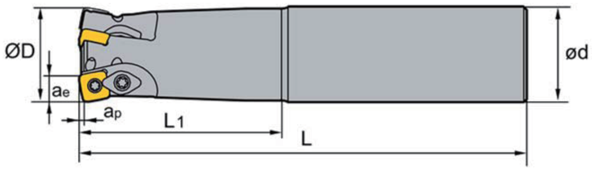
注：切削速度、１刃あたりの送り量は肩削り加工を参照ください。

◇高送りカッタ XMRシリーズ

■高送り用カッタ

XMR01 P M K

S型チップストレート型

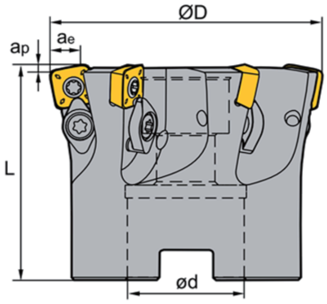


■カッタ型式

型式		在庫	基本寸法(mm)						歯数 Z	重量 (kg)
			ØD	ap	ae	L1	L	ød		
XMR01	-025-G25-SD09-02		25	1.4	8.8	60	140	25	2	0.5
	-032-G32-SD09-03		32	1.4	8.8	70	150	32	3	0.8
	-035-G32-SD09-03		35	1.4	8.8	70	150	32	3	0.8
	-032-G32-SD12-02		32	1.8	11.7	70	150	32	2	0.8
	-040-G40-SD12-03		40	1.8	11.7	70	150	40	3	1.3

XMR01 P M K

S型リップシェル型

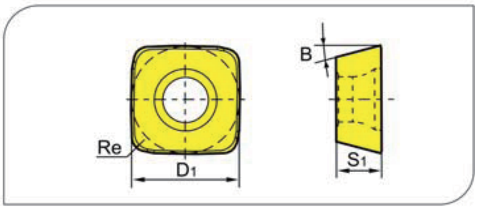


■カッタ型式

型式		在庫	基本寸法(mm)					歯数 Z	Fig	重量 (kg)
			ØD	ap	ae	L	ød			
XMR01	-050-A22-SD09-04		50	1.4	8.8	40	22	4	A	0.3
	-063-A22-SD09-06		63	1.4	8.8	40	22	6	A	0.5
	-063-A27-SD09-06		63	1.4	8.8	50	27	6	A	0.6
	-063-A22-SD12-05		63	1.8	11.7	40	22	5	A	0.5
	-063-A27-SD12-05	●	63	1.8	11.7	50	27	5	A	0.6
	-080-A27-SD12-05		80	1.8	11.7	63	27	5	A	0.9
	-100-B32-SD12-06		100	1.8	11.7	50	32	6	B	1.8

■部品

カッタ型式	チップネジ	止め具用ネジ	止め具	チップ用ドライバー	止め具用ドライバー
					
XMR01□□-SD09□□	I60M3.5x08TT	I60M4x8.4	WD-204	WT10IP	WT15IP
XMR01□□-SD12□□	I60M4x8.4			WT15IP	



■チップ

チップ外観	型式	基本寸法（mm）				CVDコーティング					PVDコーティング					サーメット		超硬合金			
		B	R_e	S_1	D_1	YBC301	YBM251	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YBG202	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD051	YD101	YD201
	SDMT09T312-DM	15°	1.2	3.97	9.525																
	SDMT120412-DM	15°	2.0	4.76	12.7			●													

■推奨切削条件(Φ25～Φ35)

被削材		硬度	材種	切削速度 (m/min)	Ø25		Ø30/32/35	
					切込み深さ (mm)	1刃あたりの送り量 (mm/z)	切込み深さ (mm)	1刃あたりの送り量 (mm/z)
P	軟鋼 炭素鋼	≤HB180 HB180-280	YBC302/YBM351	170(120-220) 150(100-200)	0.6~1.0	0.8~1.2	0.8~1.2	1.0~1.4
	合金鋼 合金工具鋼	HB280-350	YBC302/YBM351	130(80-180)	0.4~0.8	0.8~1.2	0.6~1.0	1.0~1.4
	プレハードン鋼	≤HRC35	YBC302/YBM351	120(80-160)	0.4~0.8	0.6~1.0	0.6~1.0	0.8~1.2
M	ステンレス	≤HB270	YBM351	120(80-160)	0.6~1.0	0.6~1.0	0.8~1.2	0.8~1.2
			YBG205	120(80-190)				
K	一般鋳鉄	引っ張り強さ ≤350MPa	YBG302	150(100-200)	0.6~1.0	1.0~1.4	0.8~1.2	1.2~1.6
	ダクタイル鋳鉄	引っ張り強さ ≤800MPa	YBG302	120(80-160)	0.4~0.8	0.8~1.2	0.6~1.0	1.0~1.4

■推奨切削条件(Φ40～Φ100)

被削材		硬度	材種	切削速度 (m/min)	Ø40		Ø50/63		Ø80/100	
					切込み深さ (mm)	1刃あたりの送り量 (mm/z)	切込み深さ (mm)	1刃あたりの送り量 (mm/z)	切込み深さ (mm)	1刃あたりの送り量 (mm/z)
P	軟鋼 炭素鋼	≤HB180 HB180-280	YBC302/YBM351	170(120-220) 150(100-200)	0.8~1.2	1.0~1.4	1.1~1.5	1.1~1.5	1.0~1.5	1.0~1.5
	合金鋼 合金工具鋼	HB280-350	YBC302/YBM351	130(80-180)	0.6~1.0	1.0~1.4	0.9~1.3	1.1~1.5	0.8~1.3	1.0~1.5
	プレハードン鋼	≤HRC35	YBC302/YBM351	120(80-160)	0.6~1.0	0.8~1.2	0.9~1.3	0.9~1.3	0.8~1.3	0.8~1.3
M	ステンレス	≤HB270	YBM351	120(80-160)	0.8~1.2	0.8~1.2	1.1~1.5	0.9~1.3	1.0~1.5	0.8~1.3
			YBG205	120(80-190)						
K	一般鋳鉄	引っ張り強さ ≤350MPa	YBG302	150(100-200)	0.8~1.2	1.2~1.6	1.1~1.5	1.3~1.7	1.0~1.5	1.2~1.7
	ダクタイル鋳鉄	引っ張り強さ ≤800MPa	YBG302	120(80-160)	0.6~1.0	1.0~1.4	0.9~1.3	1.1~1.5	0.8~1.3	1.0~1.5

BMR03

荒加工用ボールエンドミル

◆独特なブレーカ形状と大きいすくい角によって、切屑を効果的に分断して切屑排出性を高めて、切削抵抗の低減と工具寿命が向上します。

◆チップ逃げ面のニック構造よって、チップ刃先の強度アップとともに、逃げ面と加工面との摩擦が避けられるので、ワークの表面品質と工具寿命が向上します。

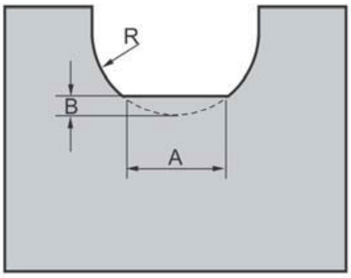
◆チップの周辺とポジション部位は精密に研磨されているので、切削刃先の形状精度とチップの取付ポジション精度を十分保証し、クランプの信頼性とワークの加工精度が向上します。

◆中心刃側は、刃先が中心まで伸びており、垂直方向送りも可能です。また、中心刃がマイナスすくい角の設計としており、刃先の耐欠損性を向上させます。

◆大径側の荒加工用ボールエンドミルは、ネジとクランプ駒のダブル締め付け方式を採用しているので、クランプ剛性が高く安定的ですから、突き出しが長く切削振動が起き易い作業環境でも安定した切削ができます。

◆ひとつのチップに中心刃側と外刃側を有した独特のチップ形状で、コーナーチェンジによって2コーナー使用としているため、工具管理が容易でコストが削減されます。

加工による溝の形

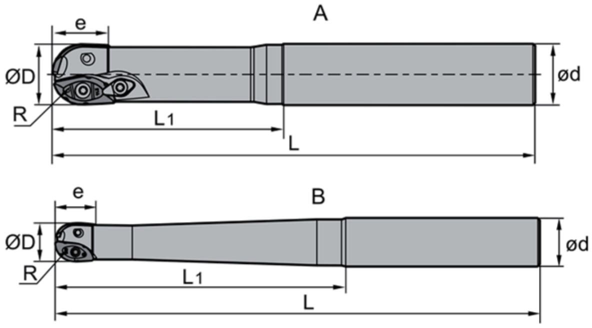


R	A	B
08	1.7	0.09
10	2.2	0.12
12.5	3.0	0.18
15	3.9	0.20
16	3.5	0.22
20	3.6	0.24
25	3.8	0.26

注意事項：
- ❖チップの縁はチップ溝のポジション面に合わせて取り付けてください。逆には取り付けないで下さい。
- ❖チップを締め付ける前には、チップと溝がよく接触しているかどうかを確認して下さい。
- ❖マシンのトルクとワークの加工条件によって切削パラメーターを選択且つ調整して下さい。
- ❖加工中、振動が発生したら、切削スピードを適度に下げて下さい。

■倣い加工用カッタ

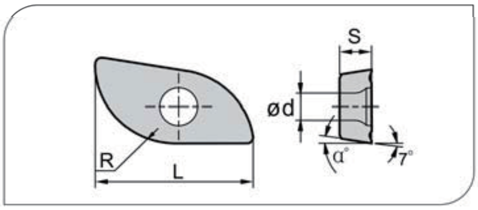
BMR03 P M K



■カッタ型式

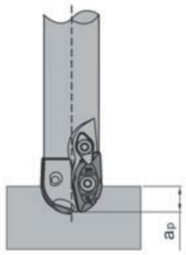
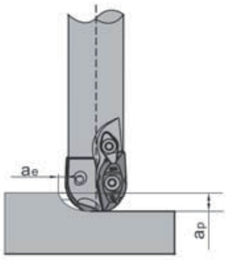
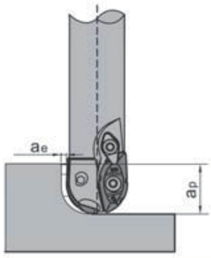
型式		在庫	基本寸法（mm）						歯数 Z	重量 (kg)	Fig	止め具
			ØD	ap	ae	L1	L	ød				
BMR03	-016-G20-S		8	16	20	150	70	16	2	0.3	B	
	-016-G20-M		8	16	20	180	80	16	2	0.4	B	
	-020-G25-S		10	20	25	180	80	20	2	0.5	B	
	-020-G25-M		10	20	25	200	100	20	2	0.6	B	
	-020-G25-L		10	20	25	250	150	20	2	0.7	B	
	-020-G25-XL		10	20	25	300	110	20	2	1.0	B	
	-025-G25-S		12.5	25	25	180	80	25	2	0.6	B	
	-025-G25-M		12.5	25	25	200	100	25	2	0.7	B	
	-025-G25-L		12.5	25	25	250	110	25	2	0.8	B	
	-025-G25-XL		12.5	25	25	300	120	25	2	1.0	B	
	-030-G32-S		15	30	32	200	120	30	2	1.0	A	
	-030-G32-M		15	30	32	250	150	30	2	1.3	A	
	-030-G32-L		15	30	32	300	200	30	2	1.6	A	
	-030-G32-XL		15	30	32	350	200	30	2	1.9	A	
	-032-G32-S		16	32	32	200	120	32	2	1.1	A	
	-032-G32-M		16	32	32	250	150	32	2	1.4	A	
	-032-G32-L		16	32	32	300	200	32	2	1.6	A	
	-032-G32-XL		16	32	32	350	200	32	2	2.0	A	
	-040-G40-S		20	40	40	200	120	40	2	1.6	A	
	-040-G40-M		20	40	40	250	150	40	2	2.0	A	
	-040-G40-L		20	40	40	300	200	40	2	2.5	A	
	-040-G40-XL		20	40	40	350	200	40	2	3.0	A	

■チップ



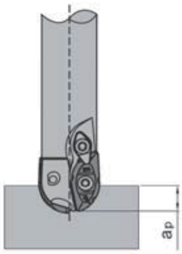
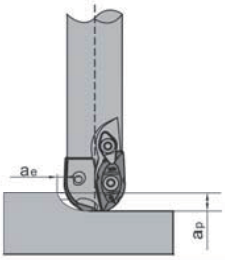
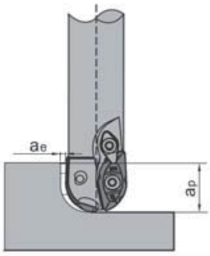
チップ外観	型式	基本寸法（mm）						CVDコーティング						PVDコーティング					サーメット		超硬合金			
		R	ød	S	A	L	適用カッター	YBC301		YBM251	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YBG202	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD051	YD101	YD201
	XPHT16R0803-GM	8	3.1	3.18	9°	16	Φ16																	
	XPHT20R10T3-GM	10	4.0	3.97	9°	20	Φ20																	
	XPHT25R1204-GM	12.5	4.7	4.76	9°	20	Φ25																	
	XPHT30R1506-GM	15	5.8	6.35	11°	30	Φ30																	
	XPHT32R1606-GM	16	5.8	6.35	9°	32	Φ32																	
	XPHT40R2007-GM	20	6.7	7.94	9°	40	Φ40																	
	XPHT50R2507-GM	25	9.2	7.94	9°	50	Φ50																	

■推奨切削条件

切削形態						
被削材	切削条件	溝切り加工	浅めの肩削り加工		深めの肩削り加工	材種
中炭素鋼 硬度 150～250HB	V(m/min)	150~220	150~220	150~220	150~220	YBG302
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	ap(mm)	4	4	8	16	
	ae(mm)	--	3	4	1.5	
合金鋼 硬度 150～280HB	V(m/min)	100~150	100~150	100~150	100~150	
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	ap(mm)	4	4	8	16	
	ae(mm)	--	3	4	1.5	
ダイス鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~120	80~120	80~120	80~120	
	Fz(mm/z)	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	
	ap(mm)	4	4	8	16	
	ae(mm)	--	3	4	1.5	
焼入れ鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~100	80~100	80~100	--	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	--	
	ap(mm)	4	4	8	--	
	ae(mm)	--	2	3	--	
ネズミ鋳鉄 硬度 160～260HB	V(m/min)	250~300	250~300	250~300	250~300	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	ap(mm)	4	4	8	16	
	ae(mm)	--	3	4	1.5	
ダクタイル鋳鉄 硬度 170～300HB	V(m/min)	200~250	200~250	200~250	200~250	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	ap(mm)	4	4	8	16	
	ae(mm)	--	3	4	1.5	

注意：1. 表中のデータは機械、又はワークの剛性によって適度に調整して下さい。
2. 空冷を使用。

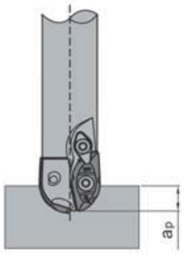
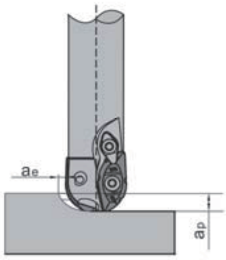
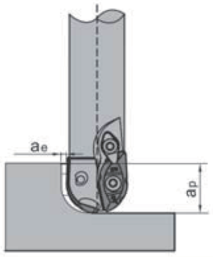
■推奨切削条件

切削形態						
被削材	切削条件	溝切り加工	浅めの肩削り加工		深めの肩削り加工	材種
中炭素鋼 硬度 150～250HB	V(m/min)	150~220	150~220	150~220	150~220	YBG302
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	5	5	10	20	
	a_e(mm)	--	4	5	2	
合金鋼 硬度 150～280HB	V(m/min)	100~150	100~150	100~150	100~150	
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	5	5	10	20	
	a_e(mm)	--	4	5	2	
ダイス鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~120	80~120	80~120	80~120	
	Fz(mm/z)	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	
	a_p(mm)	5	5	10	20	
	a_e(mm)	--	4	5	2	
焼入れ鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~100	80~100	80~100	--	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	--	
	a_p(mm)	5	5	10	--	
	a_e(mm)	--	4	5	--	
ネズミ鋳鉄 硬度 160～260HB	V(m/min)	250~300	250~300	250~300	250~300	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	5	5	10	20	
	a_e(mm)	--	4	5	2	
ダクタイル鋳鉄 硬度 170～300HB	V(m/min)	200~250	200~250	200~250	200~250	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	5	5	10	20	
	a_e(mm)	--	4	5	2	

注意：1. 表中のデータは機械、又はワークの剛性によって適度に調整して下さい。
2. 空冷を使用。

◇倣い加工カッタ
BMRシリーズ 切削推奨条件

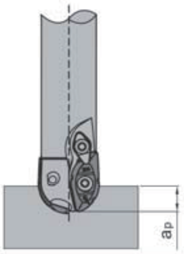
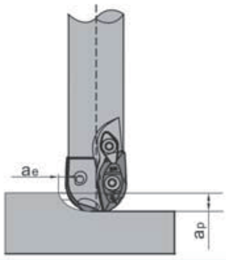
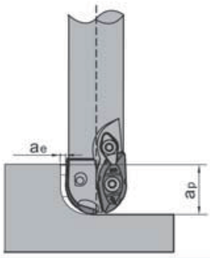
■推奨切削条件

切削形態						
被削材	切削条件	溝切り加工	浅めの肩削り加工		深めの肩削り加工	材種
中炭素鋼 硬度 150～250HB	V(m/min)	150~220	150~220	150~220	150~220	YBG302
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	6	6	12.5	25	
	a_e(mm)	--	5	6.5	3	
合金鋼 硬度 150～280HB	V(m/min)	100~150	100~150	100~150	100~150	
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	6	6	12.5	25	
	a_e(mm)	--	5	6.5	3	
ダイス鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~120	80~120	80~120	80~120	
	Fz(mm/z)	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	
	a_p(mm)	6	6	12.5	25	
	a_e(mm)	--	5	6.5	3	
焼入れ鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~100	80~100	80~100	--	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	--	
	a_p(mm)	6	6	12.5	--	
	a_e(mm)	--	5	6.5	--	
ネズミ鋳鉄 硬度 160～260HB	V(m/min)	250~300	250~300	250~300	250~300	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	6	6	12.5	25	
	a_e(mm)	--	5	6.5	3	
ダクタイル鋳鉄 硬度 170～300HB	V(m/min)	200~250	200~250	200~250	200~250	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	6	6	12.5	25	
	a_e(mm)	--	5	6.5	3	

注意：1. 表中のデータは機械、又はワークの剛性によって適度に調整して下さい。
2. 空冷を使用。

◇倣い加工用カッタ
BMRシリーズ切削推奨条件

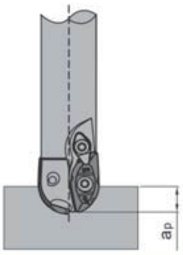
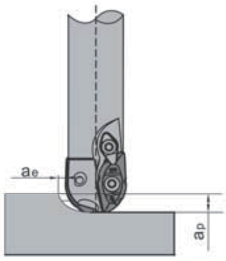
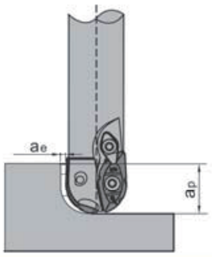
■推奨切削条件

切削形態						
						
被削材	切削条件	溝切り加工	浅めの肩削り加工		深めの肩削り加工	材種
中炭素鋼 硬度 150～250HB	V(m/min)	150~220	150~220	150~220	150~220	YBG302
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	10	10	16	28	
	a_e(mm)	--	6	9	6	
合金鋼 硬度 150～280HB	V(m/min)	100~150	100~150	100~150	100~150	
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	10	10	16	28	
	a_e(mm)	--	6	9	6	
ダイス鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~120	80~120	80~120	80~120	
	Fz(mm/z)	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	
	a_p(mm)	10	10	16	28	
	a_e(mm)	--	6	9	6	
焼入れ鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~100	80~100	80~100	--	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	--	
	a_p(mm)	10	10	16	--	
	a_e(mm)	--	6	9	--	
ネズミ鋳鉄 硬度 160～260HB	V(m/min)	250~300	250~300	250~300	250~300	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	10	10	16	28	
	a_e(mm)	--	6	9	6	
ダクタイル鋳鉄 硬度 170～300HB	V(m/min)	200~250	200~250	200~250	200~250	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	10	10	16	28	
	a_e(mm)	--	6	9	6	

注意：1. 表中のデータは機械、又はワークの剛性によって適度に調整して下さい。
　　　2. 空冷を使用。

◇倣い加工カッタ BMRシリーズ 切削推奨条件

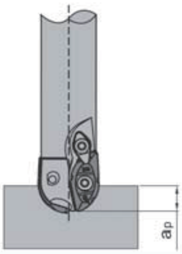
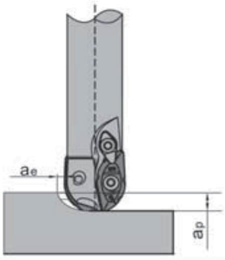
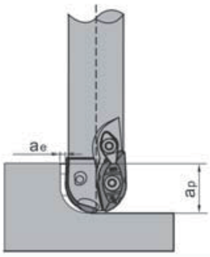
■推奨切削条件

切削形態						
被削材	切削条件	溝切り加工	浅めの肩削り加工		深めの肩削り加工	材種
中炭素鋼 硬度 150～250HB	V(m/min)	150~220	150~220	150~220	150~220	YBG302
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	12	10	20	35	
	a_e(mm)	--	8	12	8	
合金鋼 硬度 150～280HB	V(m/min)	100~150	100~150	100~150	100~150	
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	12	10	20	35	
	a_e(mm)	--	8	12	8	
ダイス鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~120	80~120	80~120	80~120	
	Fz(mm/z)	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	
	a_p(mm)	12	10	20	35	
	a_e(mm)	--	8	12	8	
焼入れ鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~100	80~100	80~100	--	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	--	
	a_p(mm)	12	10	20	--	
	a_e(mm)	--	8	12	--	
ネズミ鋳鉄 硬度 160～260HB	V(m/min)	250~300	250~300	250~300	250~300	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	12	10	20	35	
	a_e(mm)	--	8	12	8	
ダクタイル鋳鉄 硬度 170～300HB	V(m/min)	200~250	200~250	200~250	200~250	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	12	10	20	35	
	a_e(mm)	--	8	12	8	

注意：1. 表中のデータは機械、又はワークの剛性によって適度に調整して下さい。
　　　2. 空冷を使用。

◇倣い加工用カッタ
BMRシリーズ切削推奨条件

■推奨切削条件

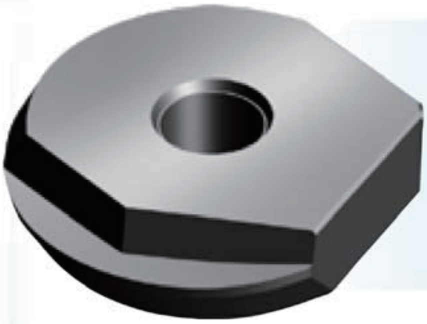
切削形態						
被削材	**切削条件**	**溝切り加工**	**浅めの肩削り加工**		**深めの肩削り加工**	**材種**
中炭素鋼 硬度 150～250HB	V(m/min)	150~220	150~220	150~220	150~220	YBG302
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	15	10	25	40	
	a_e(mm)	--	10	15	10	
合金鋼 硬度 150～280HB	V(m/min)	100~150	100~150	100~150	100~150	
	Fz(mm/z)	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	0.1~0.4	
	a_p(mm)	15	10	25	40	
	a_e(mm)	--	10	15	10	
ダイス鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~120	80~120	80~120	80~120	
	Fz(mm/z)	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	
	a_p(mm)	15	10	25	40	
	a_e(mm)	--	10	15	10	
焼入れ鋼 硬度 150～255HB	V(m/min)	80~100	80~100	80~100	--	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	--	
	a_p(mm)	15	10	25	--	
	a_e(mm)	--	10	15	--	
ネズミ鋳鉄 硬度 160～260HB	V(m/min)	250~300	250~300	250~300	250~300	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	15	10	25	40	
	a_e(mm)	--	10	15	10	
ダクタイル鋳鉄 硬度 170～300HB	V(m/min)	200~250	200~250	200~250	200~250	
	Fz(mm/z)	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	0.08~0.15	
	a_p(mm)	15	10	25	40	
	a_e(mm)	--	10	15	10	

注意：1. 表中のデータは機械、又はワークの剛性によって適度に調整して下さい。
2. 空冷を使用。

BMR04

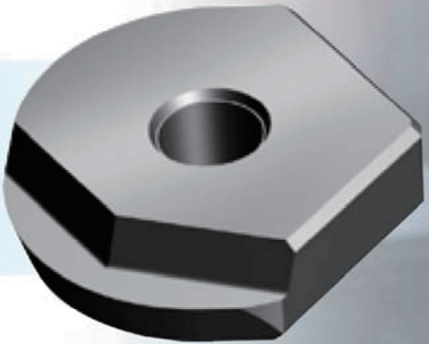
仕上げ加工用ボールエンドミル

-GF



◆ネガティブすくい角・ダブル逃げ角は、切削の鋭利性や強度を兼備するカーブ形状刃先のデザインとなっています。高精度な刃先輪郭形状、安定的な加工環境とワーク輪郭精度要求の高い場合に最適です。

-GM

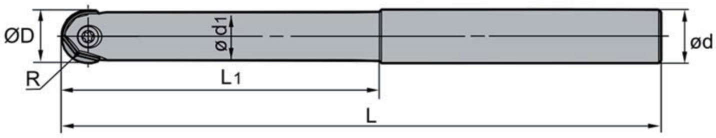


◆0° のすくい角、シングル逃げ角の構造となっており、高強度な刃先設計。高い切削効率を求められる場合に適しています。

◆超微粒子超硬母材とナノコートYBG205との組み合わせを採用し、選りすぐれる切削性能による中仕上げ、仕上げ加工の切削領域に適合します。

■倣い加工用カッタ

BMR04 P M K

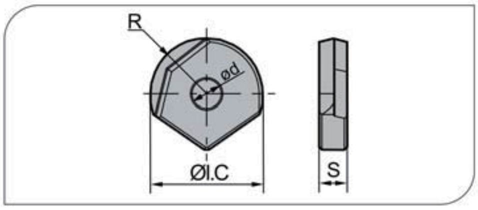


■カッター型式

型式		在庫	基本寸法（mm）						重量 (kg)
			R	ØD	ød	ød_1	L_1	L	
BMR04	-012-G12-M		6	12	12	11	35	125	0.1
	-012-G12-L		6	12	12	11	45	150	0.1
	-016-G16-M		8	16	16	14	40	150	0.2
	-016-G16-L		8	16	16	14	55	180	0.3
	-020-G20-M		10	20	20	18	65	180	0.4
	-020-G20-L		10	20	20	18	100	250	0.6
	-025-G25-M		12.5	25	25	23	70	200	0.7
	-025-G25-L		12.5	25	25	23	100	250	0.9
	-030-G32-M		15	30	32	27	130	250	1.2
	-030-G32-L		15	30	32	27	150	300	1.5
	-032-G32-M		16	32	32	29	80	250	1.4
	-032-G32-L		16	32	32	29	109	300	1.7

■部品

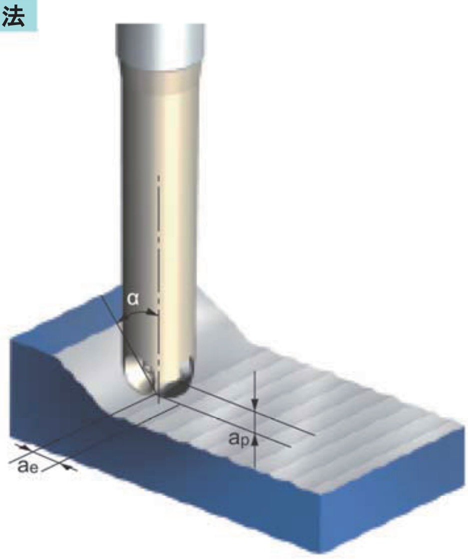
カッタ直径	チップネジ	ドライバー	
			
Ø12	I70M4x10TT	WT15IP	–
Ø16	I70M5x12TT	WT20IP	–
Ø20	I70M5x16TT	WT20IP	–
Ø25	I70M6x20TT	WT20IP	–
Ø30	I70M8x25TT	–	WT30IT
Ø32	I70M8x25TT	–	WT30IT



■チップ

チップ外観	型式	基本寸法（mm）					CVDコーティング							PVDコーティング						サーメット		超硬合金			
		R	ØI.C	S	Ød	適用カッター径 Ød	YBC301	YBC302	YBM251	YBM253	YBM351	YBD152	YBD252	YBG102	YBG202	YBG205	YBG302	YBG152	YBG252	YNG151	YNG151C	YC30S	YD051	YD101	YD201
	ZOHX1203-GF	6	12	3	4	Ø12																			
	ZOHX1604-GF	8	16	4	5	Ø16																			
	ZOHX2005-GF	10	20	5	5	Ø20																			
	ZOHX2506-GF	12.5	25	6	6	Ø25																			
	ZOHX3007-GF	15	30	7	8	Ø30																			
	ZOHX3207-GF	16	32	7	8	Ø32																			
	ZOHX1203-GM	6	12	3	4	Ø12																			
	ZOHX1604-GM	8	16	4	5	Ø16																			
	ZOHX2005-GM	10	20	5	5	Ø20																			
	ZOHX2506-GM	12.5	25	6	6	Ø25																			
	ZOHX3007-GM	15	30	7	8	Ø30																			
	ZOHX3207-GM	16	32	7	8	Ø32																			

BMR04シリーズボールエンドミルの切削速度の計算方法



1. カッタ軸線が加工面と垂直になっている場合

$$N=\frac{1000Vc}{\pi Dc}(r/min)$$

$$Dc=2\sqrt{a_p(D-a_p)}$$

N：回転速度（min^{-1}）
Vc：切削速度
Dc：有効カッター直径
D：工具呼び直径
ap：切込み深さ

2. カッタの軸線が加工面に対して傾斜にり、傾斜角が形成された場合は、推奨の速度（または回転速度）に下記表の係数をかけると、プログラム切削速度が得られます。

カッターの直径（mm）		Ø12		Ø16		Ø20		Ø25		Ø30		Ø32	
切込み深さ ap（mm）		0.2	0.5	0.2	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	1.5	0.5	1.5
傾斜角 α	15°	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.02	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	1.00
	30°	1.04	1.01	1.05	1.01	1.02	1.04	1.03	1.04	1.04	1.01	1.04	1.00
	45°	1.16	1.07	1.18	1.10	1.12	1.06	1.14	1.08	1.16	1.06	1.16	1.06
	60°	1.42	1.24	1.47	1.30	1.34	1.21	1.38	1.25	1.42	1.21	1.43	1.22
	75°	2.02	1.60	2.14	1.73	1.83	1.53	1.93	1.62	2.01	1.53	2.04	1.55
	90°	3.92	2.50	4.48	2.87	3.20	2.29	3.57	2.55	3.9	2.29	4.03	2.37

◇倣い加工カッタ
BMRシリーズ 切削推奨条件

■推奨加工条件

被削材		硬度	材種	切削条件	カッターの直径					
					Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø32
P	炭素鋼	HB≤180	YBG252	V(m/min)	100~200	100~200	100~200	100~200	100~200	100~200
				fz(mm/z)	0.15~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.25~0.35
				a_{pmax}(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2
				a_{emax}(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2
	合金鋼	HB180~280		V(m/min)	80~180	80~180	80~180	80~180	80~180	80~180
				fz(mm/z)	0.15~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.25~0.35
				a_{pmax}(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2
				a_{emax}(mm)	0.8	1	1.25	1.5	2	2
	焼入れ鋼	HRC55~65		V(m/min)	60~100	60~100	60~100	60~100	60~100	60~100
				fz(mm/z)	0.15~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.25~0.35
				a_{pmax}(mm)	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1
				a_{emax}(mm)	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1
M	ステンレス	HB≤270		V(m/min)	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150	70~150
				fz(mm/z)	0.1~0.2	0.1~0.25	0.1~0.25	0.2~0.3	0.2~0.3	0.2~0.3
				a_{pmax}(mm)	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.5
				a_{emax}(mm)	0.6	0.8	1	1.25	1.5	1.5
K	鋳鉄	HB180-250		V(m/min)	160~300	160~300	160~300	160~300	160~300	160~300
				fz(mm/z)	0.2~0.3	0.25~0.35	0.25~0.35	0.3~0.4	0.3~0.4	0.3~0.4
				a_{pmax}(mm)	1	1.5	1.8	2	2.5	2.5
				a_{emax}(mm)	1	1.5	1.8	2	2.5	2.5

◇他社材質対照表

CVDコーティング

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
フライス加工	P	P01											
		P10				ACP100			JC730U		TN2510 TN25M	T200M T250M	IC9080 IC4100
		P20	YBM251	GC4020 GC4220	FH7020 F7030	ACP100			JC730U		TN7525	T250M T350M T25M	IC520M
		P30	YBM351	GC4030 GC4230	F7030	AC230	T3030				KC930M	T350M	IC4050
		P40	YBC302	GC4240 GC4040		AC230				GF30 GX2030 GX30	KC935M TN7535		
	M	M01											
		M10									TN25M	T350M T25M	
		M20	YBM251 YBM253						JC730U		TN7525	T250M T25M	IC520M
		M30	YBM351	GC2040	F7030		T3030				KC930M TN7535		IC4050
		M40	YBC302		F7030					GF30 GX30			
	K	K01							JC600				IC9080
		K10	YBD152		MC5020 F5010	ACK200 AC211	T1015		JC600		TN5505 TN5515		IC4100
		K20	YBD252	GC3220 GC3020 K20D K20W	MC5020 F5020	ACK200	T1015		JC610		KC915M TN5520	T150M T200M	UC520M IC5100 IC9150
		K30	YBG302	GC3040					JC610		KC930M KC935M	T200M	IC4050 IC520M

◇他社材質対照表

PVDコーティング

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
フライス加工	P	P01				ACP100			JC5003	PTH08M PCA08M PCS08M TB6005 JX1005			
		P10		GC1010 GC1025		ACZ310 ACP100 ACP200		PR730 PR830 PR1025 PR1225	JC5003 JC5030	CY9020 PCA12M TB6005 JX1020 PC20M	KC715M		IC250 IC903 IC950
		P20	YBG202	GC1025 GC1010 GC2030	VP15TF	ACZ310 ACZ330 ACP200		PR630 PR730 PR830 PR660 PR1025 PR1225	JC5015 JC5030 JC5040	TB6020 CY150 JX1015	KC522M KC525M	F25M MP3000	IC950 IC900 IC908 IC910
		P30	YBG302	GC1010 GC1030 GC2030	VP15TF VP30RT	ACZ300 ACZ350 ACZ200	GH330 AH330 AH120 AH740	PR630 PR660 PR730 PR830 PR1230	JC5015 JC5040	TB6045 CY250 CY25 HC844 JX1045 PTH30E	KC725M	F25M F30M MP3000	IC900 IC928 IC300 IC328 IC1008
		P40		GC1030	VP30RT	ACZ350 ACP300	AH120	PR660 PR1230	JC5040	PTH30E TB6060 PTH40H	KC735M	F40M T60M	IC900 IC928 IC300 IC328
	M	M01								PCS08M			
		M10		GC1025 GC1030		ACP200		PR630 PR730 PR830	JC5003	CY9020 JX1020	KC715M		IC903
		M20	YBG205 YBG202	GC1025 GC2030 GC1040	VP15TF VP20RT	ACZ310 EH20Z ACP350	GH330	PR630 PR730 PR830 PR660	JC5015 JC5030 JC5040	TB6020 CY150 JC1015	KC730 KC522M KC525M	F25M MP3000	IC900 IC903 IC908 IC928
		M30	YBG302	GC1040 GC2030	VP15TF VP20RT VP30RT	ACZ330 EH20Z ACZ350	AH120	PR630 PR660 PR730 PR830 PR1225	JC5015 JC5030 JC5040	TB6045 CY250 HC844	KC725M KC735M	F30M F40M	IC928 IC328 IC1008
		M40			VP30RT	ACZ350 ACP300	AH140	PR660	JC5015	TB6060 PTH40H JX1060			IC928 IC328

PVDコーティング

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
フライス加工	K	K01					AH110	PR510 PR905	JC5003	PTH08M PCA08M PCS08M			
		K10	YBG102	GC1010		ACZ310 ACK200	AH110 GH110	PR510 PR905	JC5003	CY9020 TB6005 CY100H	KC510M		IC900 IC910
		K20	YBG202 YBG152	GC1010 GC1020	VP15TF VP20RT	ACZ310 ACK200	AH120	PR510 PR905	JC5015	TB6020 CY150 PTH13S	KC520M KC525M	MK2000	IC910 IC950
		K30		GC1020	VP15TF VP20RT	ACZ330 ACK300			JC5015	TB6045 CY250 PTH40H	KC725M KC735M		IC908 IC950 IC928
	S	S01							JC5003				
		S10	YBG102	GC1025	VP15TF	EH520Z	AH120	PR60	JC5015	PCS08M	KC510M		IC908
		S20		GC1025	VP15TF	EH520Z EH20Z		PR660		CY100H CY10H	KC522M KC525M		IC908
		S30		GC2030 S30T		ACK300		PR660			KC725M	F40M	IC328 IC928
	H	H01							JC5003				IC903
		H10		GC1010 GC1030	VP15TF				JC5015	PTH08M PCA08M JX1005	KC635M	MH1000 F15M	IC900
		H20		GC1010	VP15TF						KC635M	F15M	IC1008 IC808
		H30		GC1030							KC530M	F30M MP3000	IC1008 IC908

◇他社材質対照表

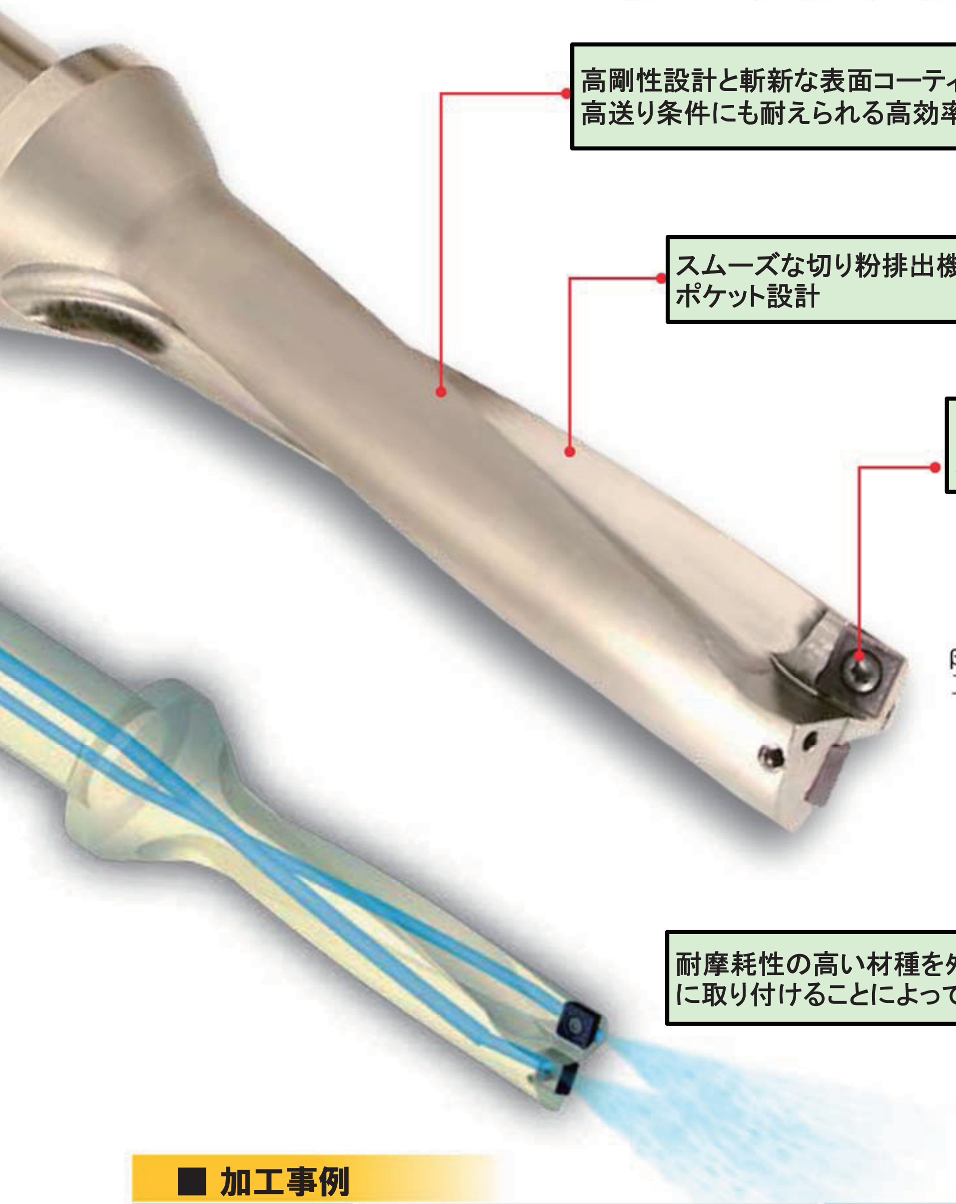
超硬合金

用途	使用分類		ZCC.CT 株洲工具	サンドビック	三菱 マテリアル	住友電工 ハードメタル	タンガロイ	京セラ	ダイジェット	日立 ツール	ケナメタル	セコツール	イスカル
	記号	グレード											
フライス加工	P	P10	YC10	S1P					SRT				
		P20			UTi20T	A30N	TX25		SRT DX30	EX35	K125		IC50M IC28
		P30			UTi20T	A30N	UX30	PW30	SR30 DX30	EX35 EX40	GX K600		IC50M IC28
		P40	YC40					PW30	SR30	EX45			IC28
	M	M10	YC10						UMN		K110M		
		M20			UTi20T	A30N			DX25 UMS	EX35	K313		
		M30	YC40		UTi20T	A30N	UX30		DX25 UMS	EX40 EX45	KFM K600		IC28
		M40					TU40			EX45			IC28
	K	K01	YD051		UTi05T				KG03				
		K10	YD101	H1P	UTi10	G10E	TH10	KW10	KG10	WH10	K110M K313		IC20
		K20	YD201		UTi20T	G10E			KT9 CR1 KG20	WH20	KFM	HX	IC20 IC10
		K30			UTi20T				KG30				IC10 IC28

穴あけ工具

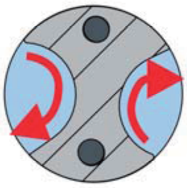
穴あけ工具新製品

ZTD

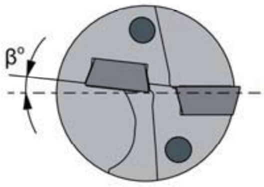


高剛性設計と斬新な表面コーティングによるホルダー本体設計。
高送り条件にも耐えられる高効率加工に最適。

スムーズな切り粉排出機能に優れる溝と
ポケット設計

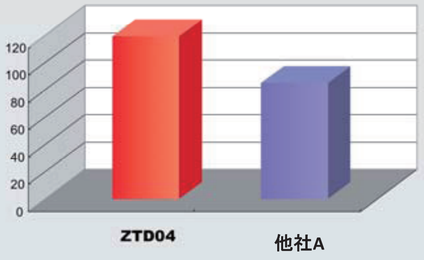


良好なインサート段付角度で切削振動が少なく、
穴精度向上とワーク表面精度向上に繋がります。

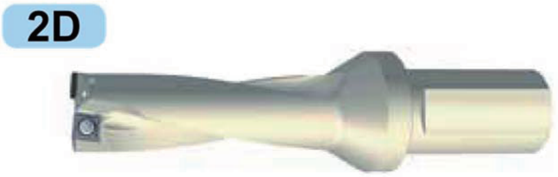


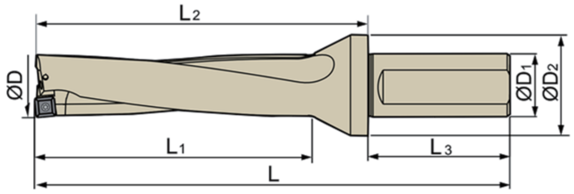
耐摩耗性の高い材種を外刃に、対欠損製に強い材種を内刃
に取り付けることによって、工具寿命を大幅に向上させます。

■ 加工事例

型式	ボディ：ZTD04-260-XP25-SP07-02 外刃：SPGT07T308-PM/YBG205 内刃：SPGT07T308-PM/YBG212	**加工効果**	
被削材	50Mn （HB240）		
切削液供給方式	内部給油		
切削条件	V_C=130m/min　f=210mm/min　a_p=90mm		
外観	 	**切り粉状態**	 ZTD04-260-XP25-SP07-02  他社A

■ ZTDドリル　2D

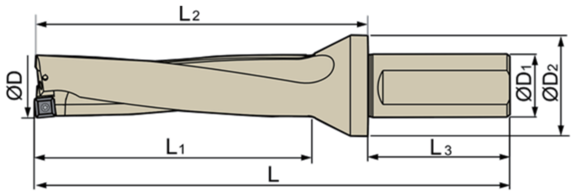




型式	在庫	基本寸法（mm）						適用チップ	ネジ	ドライバー
		ØD	ØD$_1$	ØD$_2$	L$_1$	L$_2$	L			
ZTD02-130-XP20-SP05-02		13	20	25	32	50	96	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD02-140-XP20-SP05-02		14	20	25	34	50	98	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD02-150-XP20-SP05-02		15	20	25	36	50	100	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD02-160-XP20-SP05-02		16	20	25	38	50	102	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD02-170-XP25-SP06-02		17	25	32	40	56	118	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD02-180-XP25-SP06-02		18	25	32	42	56	120	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD02-190-XP25-SP06-02		19	25	32	44	56	121	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD02-200-XP20-SP05-02		20	25	32	46	56	123	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD02-210-XP25-SP06-02		21	25	32	48	56	125	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD02-220-XP25-SP07-02		22	25	32	50	56	128	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD02-230-XP25-SP07-02		23	25	32	52	56	130	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD02-240-XP25-SP07-02		24	25	32	54	56	132	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD02-250-XP25-SP07-02		25	25	32	56	56	134	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD02-260-XP25-SP07-02		26	25	32	58	56	136	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD02-270-XP25-SP07-02		27	25	32	60	56	138	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD02-280-XP32-SP09-02		28	32	37	62	60	147	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD02-290-XP32-SP09-02		29	32	37	64	60	149	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD02-300-XP32-SP09-02		30	32	37	66	60	151	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD02-310-XP32-SP09-02		31	32	37	68	60	153	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD02-320-XP32-SP09-02		32	32	37	70	60	155	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD02-330-XP32-SP09-02		33	32	37	72	60	157	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD02-340-XP40-SP11-02		34	40	47	74	70	174	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-350-XP40-SP11-02		35	40	47	76	70	176	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-360-XP40-SP11-02		36	40	47	78	70	178	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-370-XP40-SP11-02		37	40	47	80	70	180	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-380-XP40-SP11-02		38	40	47	82	70	182	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-390-XP40-SP11-02		39	40	47	84	70	184	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-400-XP40-SP11-02		40	40	47	86	70	186	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-410-XP40-SP11-02		41	40	47	88	70	188	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD02-420-XP40-SP14-02		42	40	52	90	70	200	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-430-XP40-SP14-02		43	40	52	92	70	202	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-440-XP40-SP14-02		44	40	52	94	70	204	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-450-XP40-SP14-02		45	40	52	96	70	206	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-460-XP40-SP14-02		46	40	52	98	70	208	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-470-XP40-SP14-02		47	40	52	100	70	210	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-480-XP40-SP14-02		48	40	52	102	70	212	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-490-XP40-SP14-02		49	40	52	104	70	214	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD02-500-XP40-SP14-02		50	40	52	106	70	216	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP

■ ZTDドリル 3D

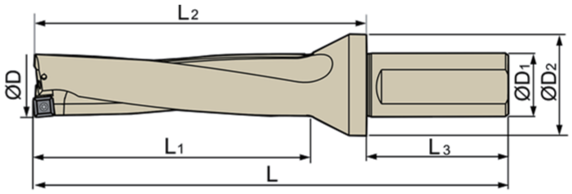
3D



型式	在庫	基本寸法（mm）						適用チップ	ネジ	ドライバー
		ØD	$ØD_1$	$ØD_2$	L_1	L_2	L			
ZTD03-130-XP20-SP05-02		13	20	25	44	50	111	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD03-140-XP20-SP05-02		14	20	25	47	50	114	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD03-150-XP20-SP05-02		15	20	25	50	50	117	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD03-160-XP20-SP05-02		16	20	25	53	50	120	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD03-170-XP25-SP06-02		17	25	32	56	56	135	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD03-180-XP25-SP06-02		18	25	32	59	56	138	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD03-190-XP25-SP06-02		19	25	32	62	56	140	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD03-200-XP20-SP05-02		20	25	32	65	56	143	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD03-210-XP25-SP06-02		21	25	32	68	56	146	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD03-220-XP25-SP07-02		22	25	32	72	56	150	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD03-230-XP25-SP07-02		23	25	32	74	56	153	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD03-240-XP25-SP07-02		24	25	32	78	56	156	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD03-250-XP25-SP07-02		25	25	32	81	56	159	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD03-260-XP25-SP07-02		26	25	32	83	56	162	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD03-270-XP25-SP07-02		27	25	32	86	56	165	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD03-280-XP32-SP09-02		28	32	37	90	60	175	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD03-290-XP32-SP09-02		29	32	37	93	60	178	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD03-300-XP32-SP09-02		30	32	37	95	60	181	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD03-310-XP32-SP09-02		31	32	37	98	60	184	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD03-320-XP32-SP09-02		32	32	37	101	60	187	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD03-330-XP32-SP09-02		33	32	37	104	60	190	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD03-340-XP40-SP11-02		34	40	47	108	70	208	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-350-XP40-SP11-02		35	40	47	111	70	211	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-360-XP40-SP11-02		36	40	47	114	70	214	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-370-XP40-SP11-02		37	40	47	117	70	217	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-380-XP40-SP11-02		38	40	47	119	70	220	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-390-XP40-SP11-02		39	40	47	122	70	223	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-400-XP40-SP11-02		40	40	47	126	70	226	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-410-XP40-SP11-02		41	40	47	128	70	229	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD03-420-XP40-SP14-02		42	40	52	132	70	242	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-430-XP40-SP14-02		43	40	52	135	70	245	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-440-XP40-SP14-02		44	40	52	138	70	248	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-450-XP40-SP14-02		45	40	52	141	70	251	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-460-XP40-SP14-02		46	40	52	144	70	254	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-470-XP40-SP14-02		47	40	52	147	70	257	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-480-XP40-SP14-02		48	40	52	149	70	260	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-490-XP40-SP14-02		49	40	52	152	70	263	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD03-500-XP40-SP14-02		50	40	52	155	70	266	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP

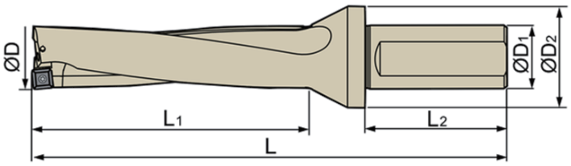
■ ZTDドリル　4D

4D



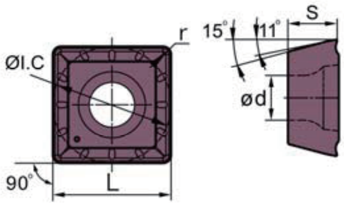
型式	在庫	基本寸法（mm）						適用チップ	ネジ	ドライバー
		ØD	ØD1	ØD2	L1	L2	L			
ZTD04-130-XP20-SP05-02		13	20	25	57	50	124	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD04-140-XP20-SP05-02		14	20	25	61	50	128	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD04-150-XP20-SP05-02		15	20	25	65	50	132	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD04-160-XP20-SP05-02		16	20	25	69	50	136	SPGT050204-PM/EM	I60M2x4.3	WT06IP
ZTD04-170-XP25-SP06-02		17	25	32	73	56	152	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD04-180-XP25-SP06-02		18	25	32	77	56	156	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD04-190-XP25-SP06-02		19	25	32	81	56	159	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD04-200-XP20-SP05-02		20	25	32	85	56	163	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD04-210-XP25-SP06-02		21	25	32	89	56	167	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD04-220-XP25-SP07-02		22	25	32	94	56	172	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD04-230-XP25-SP07-02		23	25	32	97	56	176	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD04-240-XP25-SP07-02		24	25	32	101	56	180	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD04-250-XP25-SP07-02		25	25	32	105	56	184	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD04-260-XP25-SP07-02		26	25	32	109	56	188	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD04-270-XP25-SP07-02		27	25	32	113	56	192	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD04-280-XP32-SP09-02		28	32	37	118	60	203	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD04-290-XP32-SP09-02		29	32	37	122	60	207	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD04-300-XP32-SP09-02		30	32	37	125	60	211	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD04-310-XP32-SP09-02		31	32	37	129	60	215	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD04-320-XP32-SP09-02		32	32	37	133	60	219	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD04-330-XP32-SP09-02		33	32	37	137	60	223	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD04-340-XP40-SP11-02		34	40	47	142	70	242	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-350-XP40-SP11-02		35	40	47	146	70	246	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-360-XP40-SP11-02		36	40	47	150	70	250	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-370-XP40-SP11-02		37	40	47	154	70	254	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-380-XP40-SP11-02		38	40	47	158	70	258	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-390-XP40-SP11-02		39	40	47	162	70	262	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-400-XP40-SP11-02		40	40	47	166	70	266	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-410-XP40-SP11-02		41	40	47	170	70	270	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD04-420-XP40-SP14-02		42	40	52	174	70	284	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-430-XP40-SP14-02		43	40	52	178	70	288	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-440-XP40-SP14-02		44	40	52	182	70	292	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-450-XP40-SP14-02		45	40	52	186	70	296	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-460-XP40-SP14-02		46	40	52	190	70	300	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-470-XP40-SP14-02		47	40	52	194	70	304	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-480-XP40-SP14-02		48	40	52	198	70	307	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-490-XP40-SP14-02		49	40	52	202	70	312	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD04-500-XP40-SP14-02		50	40	52	206	70	316	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP

■ ZTDドリル　5D

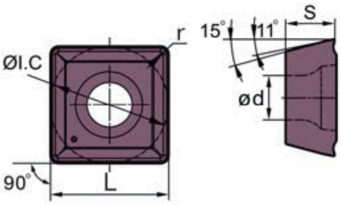


型式	在庫	基本寸法（mm）						適用チップ	ネジ	ドライバー
		ØD	ØD$_1$	ØD$_2$	L$_1$	L$_2$	L			
ZTD05-170-XP25-SP06-02		17	25	32	91	56	169	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD05-180-XP25-SP06-02		18	25	32	96	56	174	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD05-190-XP25-SP06-02		19	25	32	101	56	179	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD05-200-XP20-SP05-02		20	25	32	106	56	184	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD05-210-XP25-SP06-02		21	25	32	111	56	189	SPGT060204-PM/EM	I60M2.2x5.5	WT07IP
ZTD05-220-XP25-SP07-02		22	25	32	115	56	194	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD05-230-XP25-SP07-02		23	25	32	120	56	199	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD05-240-XP25-SP07-02		24	25	32	125	56	204	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD05-250-XP25-SP07-02		25	25	32	130	56	209	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD05-260-XP25-SP07-02		26	25	32	135	56	214	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD05-270-XP25-SP07-02		27	25	32	140	56	219	SPGT07T308-PM/EM	I60M2.5x6.5	WT07IP
ZTD05-280-XP32-SP09-02		28	32	37	145	60	231	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD05-290-XP32-SP09-02		29	32	37	150	60	236	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD05-300-XP32-SP09-02		30	32	37	155	60	241	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD05-310-XP32-SP09-02		31	32	37	160	60	246	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD05-320-XP32-SP09-02		32	32	37	165	60	251	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD05-330-XP32-SP09-02		33	32	37	170	60	256	SPGT090408-PM/EM	I60M3.5x8	WT15IP
ZTD05-340-XP40-SP11-02		34	40	47	176	70	276	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-350-XP40-SP11-02		35	40	47	181	70	281	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-360-XP40-SP11-02		36	40	47	186	70	286	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-370-XP40-SP11-02		37	40	47	191	70	291	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-380-XP40-SP11-02		38	40	47	196	70	296	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-390-XP40-SP11-02		39	40	47	201	70	301	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-400-XP40-SP11-02		40	40	47	206	70	306	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-410-XP40-SP11-02		41	40	47	211	70	311	SPGT110408-PM/EM	I60M4x10	WT15IP
ZTD05-420-XP40-SP14-02		42	40	52	216	70	326	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-430-XP40-SP14-02		43	40	52	221	70	331	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-440-XP40-SP14-02		44	40	52	226	70	336	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-450-XP40-SP14-02		45	40	52	231	70	342	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-460-XP40-SP14-02		46	40	52	236	70	346	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-470-XP40-SP14-02		47	40	52	241	70	351	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-480-XP40-SP14-02		48	40	52	246	70	356	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-490-XP40-SP14-02		49	40	52	251	70	361	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP
ZTD05-500-XP40-SP14-02		50	40	52	256	70	366	SPGT140512-PM/EM	I60M5x13	WT20IP

■ZTDシリーズチップ



型式	寸法 (mm)						材質	
	L	ØI.C	s	ød	α	r	YBG205 外刃	YBG212 内刃
SPGT050204-PM	5	5	2.4	2.2	15°, 7°	0.4		
SPGT060204-PM	6	6	2.4	2.6	15°, 11°	0.4		
SPGT07T308-PM	7.94	7.94	4	2.8	15°, 11°	0.8		
SPGT090408-PM	9.8	9.8	4.3	4.2	15°, 11°	0.8		
SPGT110408-PM	11.5	11.5	4.8	4.4	15°, 11°	0.8		
SPGT140512-PM	14.3	14.3	5.2	5.75	15°, 11°	1.2		

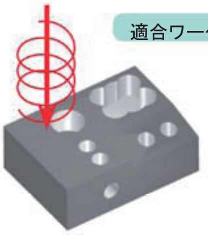


型式	寸法 (mm)					材質	
	L	ØI.C	s	ød	r	YBG205 外刃	YBG212 内刃
SPGT050204-EM	5	5	2.38	2.2	0.4		
SPGT060204-EM	6	6	2.38	2.6	0.4		
SPGT07T308-EM	7.94	7.94	3.97	2.8	0.8		
SPGT090408-EM	9.8	9.8	4.3	4.2	0.8		
SPGT110408-EM	11.5	11.5	4.76	4.4	0.8		
SPGT140512-EM	14.3	14.3	5.2	5.75	1.2		

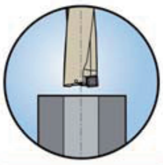
■被削材適合

✓ = 第1推奨
✓ = 第2推奨

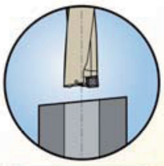
型式	被削材										
	炭素鋼 HB≤180	合金鋼	プレハードン鋼、焼入れ鋼			ステンレス	鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	銅合金	アルミ合金	チタン合金	耐熱合金
			~40HRC	~50HRC	~60HRC						
SPGT*- PM	✓	✓				✓	✓	✓			



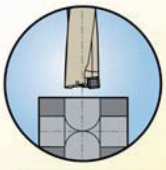
適合ワーク形状



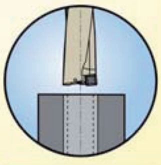
1 平面穴



2 斜面穴



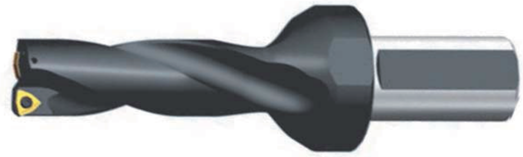
3 クロス穴

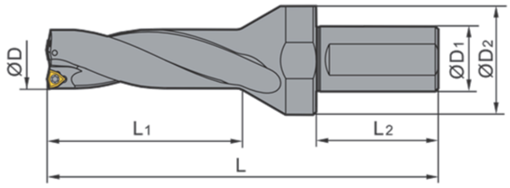


4 下穴付き

ZDドリル　3D

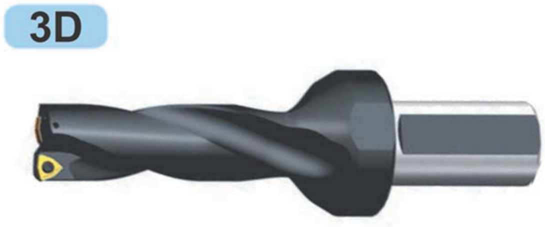
3D

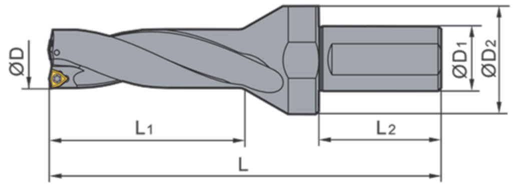




型式	在庫	基本寸法（mm）						適用チップ	ネジ	ドライバー
		ØD	ØD_1	ØD_2	L_2	L_1	L			
ZD03-160-XP25-WC03-02		16	25	32	56	52	129	WCMX030208	I60M2.5X6.5	WT07IP
ZD03-170-XP25-WC03-02		17	25	32	56	55	133	WCMX030208	I60M2.5X6.5	WT07IP
ZD03-180-XP25-WC03-02		18	25	32	56	58	137	WCMX030208	I60M2.5X6.5	WT07IP
ZD03-190-XP25-WC03-02		19	25	32	56	61	140	WCMX030208	I60M2.5X6.5	WT07IP
ZD03-200-XP25-WC03-02		20	25	32	56	64	143	WCMX030208	I60M2.5X6.5	WT07IP
ZD03-210-XP25-WC04-02		21	25	45	56	67	153	WCMX040208	I60M2.5X6.5T	WT08IP
ZD03-220-XP25-WC04-02		22	25	45	56	70	156	WCMX040208	I60M2.5X6.5T	WT08IP
ZD03-230-XP25-WC04-02		23	25	45	56	73	159	WCMX040208	I60M2.5X6.5T	WT08IP
ZD03-240-XP25-WC04-02		24	25	45	56	76	162	WCMX040208	I60M2.5X6.5T	WT08IP
ZD03-250-XP25-WC04-02		25	25	55	56	79	165	WCMX040208	I60M2.5X6.5T	WT08IP
ZD03-260-XP32-WC05-02		26	32	55	60	83	176	WCMX050308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-270-XP32-WC05-02		27	32	55	60	86	180	WCMX050308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-280-XP32-WC05-02		28	32	55	60	89	184	WCMX050308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-290-XP32-WC05-02		29	32	55	60	92	188	WCMX050308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-300-XP32-WC05-02		30	32	55	60	95	192	WCMX050308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-310-XP40-WC06-02		31	40	60	70	98	203	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-320-XP40-WC06-02		32	40	60	70	101	206	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-330-XP40-WC06-02		33	40	60	70	104	209	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-340-XP40-WC06-02		34	40	60	70	107	212	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-350-XP40-WC06-02		35	40	60	70	110	215	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-360-XP40-WC06-02		36	40	60	70	113	218	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-370-XP40-WC06-02		37	40	60	70	116	221	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-380-XP40-WC06-02		38	40	60	70	119	225	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP
ZD03-390-XP40-WC06-02		39	40	60	70	122	228	WCMX06T308	I60M3X7	WT09IP

ZDドリル　3D



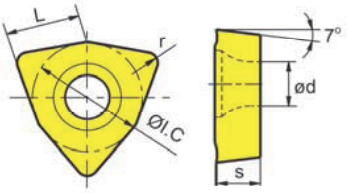


型式	在庫	基本寸法（mm）						適用チップ	ネジ	ドライバー
		ØD	ØD$_1$	ØD$_2$	L$_1$	L$_2$	L			
ZD03-400-XP25-WC03-02		40	40	60	70	125	231	WCMX06T308	I30M3x7	WT09IP
ZD03-410-XP25-WC03-02		41	40	60	70	128	234	WCMX06T308	I30M3x7	WT09IP
ZD03-420-XP25-WC03-02		42	40	60	70	131	239	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-430-XP25-WC03-02		43	40	60	70	134	242	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-440-XP25-WC03-02		44	40	60	70	137	245	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-450-XP25-WC04-02		45	40	60	70	140	248	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-460-XP25-WC04-02		46	40	60	70	143	251	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-470-XP25-WC04-02		47	40	60	70	146	253	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-480-XP25-WC04-02		48	40	70	70	149	255	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-490-XP25-WC04-02		49	40	70	70	152	257	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-500-XP32-WC05-02		50	40	70	70	155	259	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-510-XP32-WC05-02		51	40	70	70	158	261	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-520-XP32-WC05-02		52	40	70	70	161	263	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-530-XP32-WC05-02		53	40	70	70	164	265	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-540-XP32-WC05-02		54	40	70	70	167	267	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-550-XP40-WC06-02		55	40	70	70	170	269	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-560-XP40-WC06-02		56	40	70	70	173	271	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-570-XP40-WC06-02		57	40	70	70	176	273	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP
ZD03-580-XP40-WC06-02		58	40	70	70	179	275	WCMX080412	I60M3.5X10.4	WT15IP

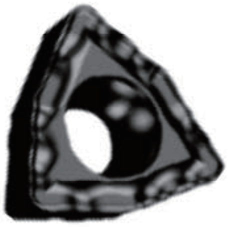
■ZDシリーズチップ

-53

-PG



型式	寸法（mm）					材質
	L	I.C	s	d	r	YBG202
WCMX030208R-53	3.8	5.56	2.38	2.8	0.8	
WCMX040208R-53	4.3	6.35	2.38	3.1	0.8	
WCMX050308R-53	5.4	7.94	3.18	3.2	0.8	
WCMX06T308R-53	6.5	9.525	3.97	3.7	0.8	
WCMX080412R-53	8.7	12.7	4.76	4.3	1.2	
WCMX030208R-PG	3.8	5.56	2.38	2.8	0.8	
WCMX040208R-PG	4.3	6.35	2.38	3.1	0.8	
WCMX050308R-PG	5.4	7.94	3.18	3.2	0.8	
WCMX06T308R-PG	6.5	9.525	3.97	3.7	0.8	
WCMX080412R-PG	8.7	12.7	4.76	4.3	1.2	



-PGブレーカ

独特な波形刃デザインは刃先の剛性とれた切屑折断性能を保証し、主に炭素鋼や、合金鋼などの加工に適しています。
インデクサブル浅穴ドリルチップ

-53ブレーカ

鋭い切削刃を有し、光沢度の低い加工表面が得られるので、負荷の低い切削に応用されており、主にアルミニウム合金や、軟鋼及び鋳鉄の加工に適しています。

ISO	被削材	硬度 （HB）	刃径Dc mm	送り量fn mm/r	切削速度Vc m/min
P	炭素鋼	80-200	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.09 0.05-0.09 0.06-0.10 0.07-0.11 0.08-0.12	200(170-240)
	低合金鋼	150-260	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.09 0.05-0.12 0.06-0.14 0.08-0.16 0.10-0.20	170(140-220)
	高合金鋼	150-320	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.09 0.05-0.12 0.06-0.16 0.08-0.18 0.10-0.22	150(120-180)
	鋳鋼	180-250	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.08 0.05-0.08 0.06-0.10 0.07-0.11 0.07-0.12	140(120-170)
M	ステンレス フェライト マルテンサイト	150-270	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.09 0.05-0.12 0.06-0.16 0.08-0.18 0.10-0.22	160(110-230)
	オーステナイト	150-275	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.09 0.05-0.11 0.06-0.13 0.08-0.14 0.10-0.16	140(110-220)
K	一般鋳鉄	150-230	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.10 0.05-0.14 0.08-0.16 0.10-0.20 0.12-0.24	160(120-220)
	ネズミ鋳鉄	150-220	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.10 0.05-0.14 0.08-0.16 0.10-0.20 0.12-0.24	200(170-240)
	ダクタイル鋳鉄	160-250	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.09 0.05-0.12 0.06-0.14 0.08-0.16 0.10-0.20	160(130-200)
N	アルミニウム 合金	60-110	13.0-21.0 22.0-33.0 34.0-41.0 42.0-50.0 51.0-58.0	0.05-0.10 0.05-0.14 0.08-0.16 0.10-0.20 0.12-0.24	300(250-350)

株洲ダイヤモンド切削工具株式会社

Zhuzhou Cemented Carbide Cutting Tools Co. Ltd.

プロフェッショナル購買パートナー
kyoni 株式会社 京二
www.kyoni.co.jp

本　　　社	〒102-0073	東京都千代田区九段北4-3-24	Tel.03-3264-5151	Fax.03-3264-6965
開　発　部	〒102-0073	東京都千代田区九段北4-3-24	Tel.03-3264-5154	Fax.03-3261-5027
南関東営業所	〒252-0303	神奈川県相模原市南区相模大野2-8-2	Tel.042-742-9405	Fax.042-742-9479
千葉営業所	〒277-0023	千葉県柏市中央1-9-1	Tel.04-7163-8771	Fax.04-7163-8774
北関東営業所	〒371-0841	群馬県前橋市石倉町4—8-4	Tel.027-252-8911	Fax.027-252-8280
東北営業所	〒990-0023	山形県山形市松波1-7-35	Tel.023-622-8661	Fax.023-622-8662

KC-2014-AU-01