

小型自動旋盤用工具シリーズ

新材種
追加

炭素鋼旋削加工用
PVDコーテッド超硬材種

MS6015



溝入れ旋削工具

GYシリーズ



難削材加工用エンドミル

SMART MIRACLE®

小物部品加工用 **VQXL**



炭素鋼旋削加工用PVDコーテッド超硬材種

MS6015

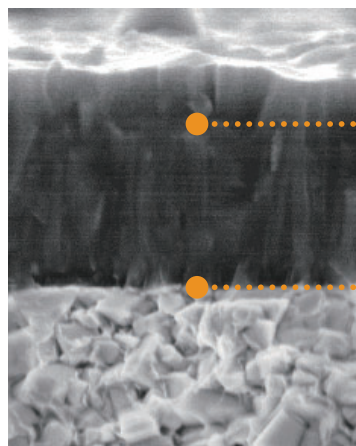
純鉄、炭素鋼、快削鋼の旋削加工で安定した仕上げ面と寸法精度を実現

特長 1

専用超硬母材と新PVDコーティングのコンビネーションで耐摩耗性を大幅に向上させています。

	MS6015	従来品
コーティング	TiCN 系積層	TiAlN 系
コーティング硬さ (HV)	3,000	2,800
摩擦係数 (炭素鋼)	低	高
母材硬度 (HRA)	92.0	92.0
母材抗折力 (GPa)	2.0	2.0

Ti-C-N 系積層コーティング



耐摩耗性・耐溶着性に優れ、炭素鋼に対し最大の効果を発揮

積層構造の最適化により密着性向上

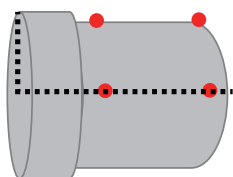
摩擦係数の低減により切りくず処理性に優れ、安定した挽き目を実現します。

加工性能

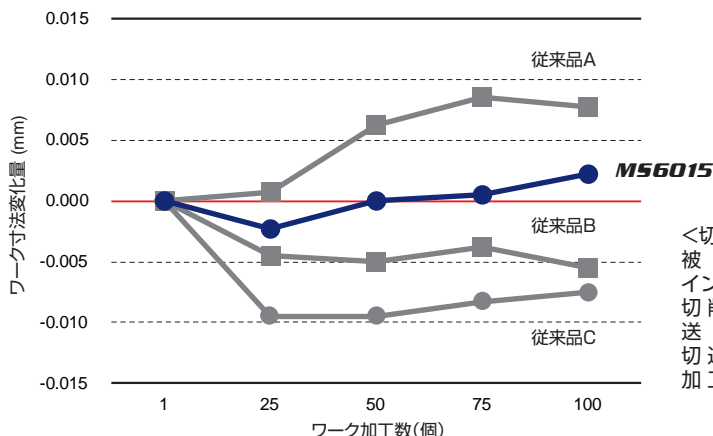
MS6015は、炭素鋼用従来品に比べ切れ刃への切りくず溶着性に優れ、外径寸法の変化が小さく、安定した精度が得られます。

加工ワーク模式図

測定4箇所平均



上記形状のワークを加工し、各規定個数に達した際のワーク径の寸法を測定。




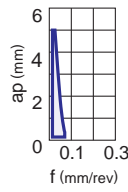

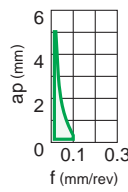

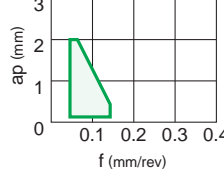
<切削条件>
 被削材: S20C
 インサート: DCET11T302R-
 切削速度: 100 m/min
 送り量: 0.05 mm/rev
 切込み量: 1 mm
 加工形態: 湿式切削

特長 2

部品加工に対応したコーナRをマイナス公差に設定。

呼び記号) **DCGT11T302 M R-SN** → **02M R0.18mm (R0.15 – R0.20mm)**
DCGT11T304 M -SMG → **04M R0.38mm (R0.35 – R0.40mm)**

ブレーカシステム

用途	精度	ブレーカ	特長	ブレーカ断面
軽切削用	G	R-SS 	自動盤加工用に適した中切削用 平行ブレーカ。 低送りから中送り条件で切りくず処理良好。	炭素鋼・合金鋼  主切刃部 14°
		R-SN 	自動盤加工用に適した中切削用 汎用平行ブレーカ。 低送りから中送り条件で切りくず処理良好。	炭素鋼・合金鋼  主切刃部 20°
中切削用	G	SMG 	自動盤加工用に適した中切削用 3次元モールドブレーカにより、切りくず処理良好。 外周研磨タイプで切れ味に優れ、高精度加工に適用可能。 倣い、引上げ加工に適するブレーカ形状。	炭素鋼・合金鋼  ノーズ部 14° 主切刃部 9°

推奨切削条件

	被削材	インサート材種	切削速度 (m/min)	送り (mm/rev)
P	炭素鋼・合金鋼	MS6015	100 (50–150)	0.08 (0.01–0.15)
	純鉄・快削鋼		150 (50–250)	0.08 (0.01–0.15)
M	ステンレス鋼	MS6015	80 (50–120)	0.06 (0.02–0.1)

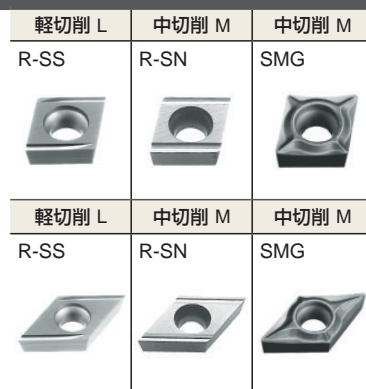
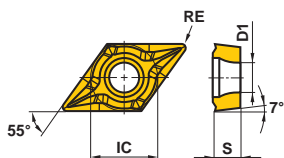
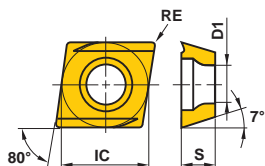
MS6015

7°ポジティブインサート(穴つき)

G級精度

CCGT
(SSプレーカ)

DCGT
(SMGプレーカ)



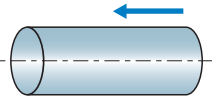
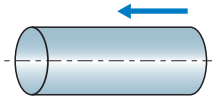
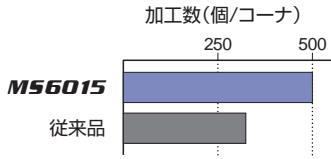
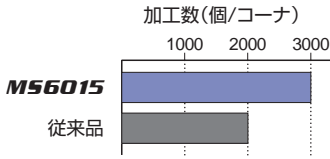
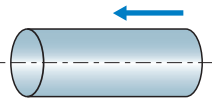
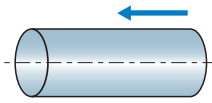
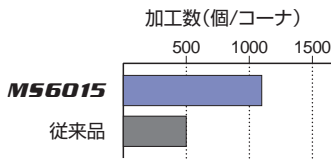
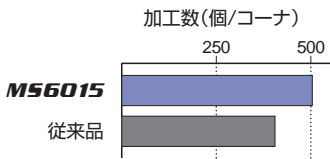
呼び記号	切削領域	在庫	寸法 (mm)			
			IC	S	RE	*1 D1
NEW CCGT060201MR-SS	L	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW CCGT060202MR-SS	L	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW CCGT09T301MR-SS	L	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW CCGT09T302MR-SS	L	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW CCGT09T304MR-SS	L	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW CCGT060201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW CCGT060202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW CCGT09T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW CCGT09T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW CCGT09T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW CCGT060201M-SMG	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW CCGT060202M-SMG	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW CCGT060204M-SMG	M	●	6.35	2.38	0.4	2.8
NEW CCGT09T301M-SMG	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW CCGT09T302M-SMG	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW CCGT09T304M-SMG	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

呼び記号	切削領域	在庫	寸法 (mm)			
			IC	S	RE	*1 D1
NEW DCGT070201MR-SS	L	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW DCGT070202MR-SS	L	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW DCGT11T301MR-SS	L	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW DCGT11T302MR-SS	L	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW DCGT11T304MR-SS	L	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW DCGT070201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW DCGT070202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW DCGT11T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW DCGT11T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW DCGT11T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4
NEW DCGT070201M-SMG	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
NEW DCGT070202M-SMG	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
NEW DCGT070204M-SMG	M	●	6.35	2.38	0.4	2.8
NEW DCGT11T301M-SMG	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
NEW DCGT11T302M-SMG	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
NEW DCGT11T304M-SMG	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

*1 REは、記載寸法未満(マイナス公差)となっています。

●: 標準在庫品

使用例

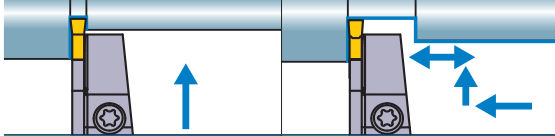
使用インサート		DCGT11T302M-SMG (MS6015)	DCGT11T301MR-SN (MS6015)
被削材	純鉄(ECLH2)		
	快削鋼(SUM24L)		
切削条件	切削速度(m/min)	197(4,500min ⁻¹)	125(5,000min ⁻¹)
	送り(mm/rev)	0.1	0.05
	切込み(mm)	0.1	0.3
加工形態	湿式切削 油性	湿式切削 油性	湿式切削 油性
使用機械	小型CNC自動旋盤	小型CNC自動旋盤	小型CNC自動旋盤
結果	加工数(個/コーナ)		
	仕上面が良好で、従来の1.4倍の寿命 SMGプレーカは、切りくず処理も良好。	MS6015は溶着が少なく、安定した寸法精度継続可能。	
使用インサート		DCGT11T302MR-SN (MS6015)	DCGT11T302M-SMG (MS6015)
被削材	炭素鋼(S45C)		
	低炭素鋼(S15C)		
切削条件	切削速度(m/min)	113(3,000min ⁻¹)	100(1,300min ⁻¹)
	送り(mm/rev)	0.03	0.12
	切込み(mm)	1.0	1.3
加工形態	湿式切削 油性	湿式切削 油性	湿式切削 油性
使用機械	小型CNC自動旋盤	小型CNC自動旋盤	小型CNC自動旋盤
結果	加工数(個/コーナ)		
	MS6015は耐摩耗性に優れ、従来品に対し、2倍の寿命達成。	MS6015は耐溶着性に優れ、従来品に対し、1.3倍の寿命達成。	

GYシリーズ [外径 小型旋盤用]

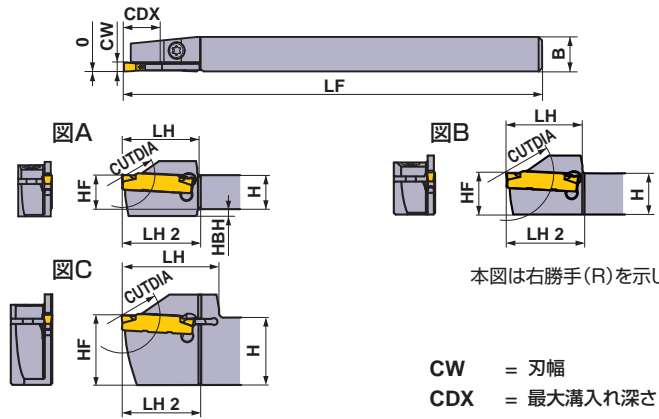
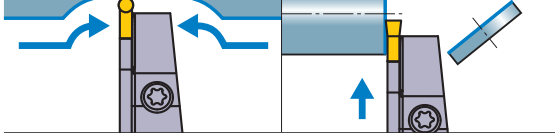
1

00°ストレートホルダ

インサート	GY2M ^{GS} _{GM}	インサート	GY2G ^{MF}
インサート	GY2M ^{GU}	インサート	GY2M ^{MS}
インサート	GY1G ^{GS}	インサート	GY2M ^{MM}



インサート	GY2M ^{BM}	インサート	GY2M ^{GS} _{GM}
インサート	GY2M ^{GU}	インサート	GY2M ^{GM}
インサート	GY2M ^{R/L}	インサート	GY2M ^{GM}



本図は右勝手(R)を示します。

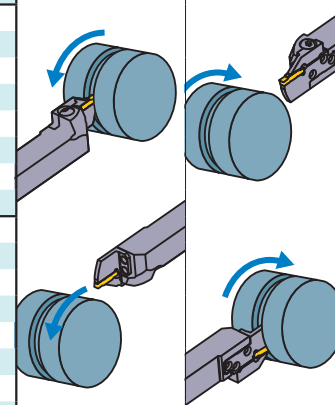
CW = 刃幅
CDX = 最大溝入れ深さ
CUTDIA = 最大突切り径

シート サイズ	CW (mm)	CDX ^{*4} (mm)	CUTDIA (mm)	タイプ	勝手 (R/L)	呼び記号		図
						ホルダ	在庫	
C	1.50	11	22	一体型	R	GYSR1010JX00-C11	●	A
					L	GYSL1010JX00-C11	●	A
					R	GYSR1212JX00-C13	●	B
					L	GYSL1212JX00-C13	●	B
					R	GYSR1616JX00-C17	●	B
					L	GYSL1616JX00-C17	●	B
D	2.00 2.24	11	22		R	GYSR1010JX00-D11	●	A
					L	GYSL1010JX00-D11	●	A
					R	GYSR1212JX00-D13	●	B
					L	GYSL1212JX00-D13	●	B
					R	GYSR1616JX00-D17	●	B
					L	GYSL1616JX00-D17	●	B
E	2.39 2.50 2.74	11	22	R	GYSR2012JX00-D18	●	C	
				L	GYSL2012JX00-D18	●	C	
				R	GYSR1010JX00-E11	●	A	
				L	GYSL1010JX00-E11	●	A	
				R	GYSR1212JX00-E13	●	B	
				L	GYSL1212JX00-E13	●	B	
F	3.00 3.18 3.24	13	26	R	GYSR1616JX00-E17	●	B	
				L	GYSL1616JX00-E17	●	B	
				R	GYSR2012JX00-E18	●	C	
				L	GYSL2012JX00-E18	●	C	
				R	GYSR1010JX00-F11	●	A	
				L	GYSL1010JX00-F11	●	A	
		17	34	R	GYSR1212JX00-F13	●	B	
				L	GYSL1212JX00-F13	●	B	
				R	GYSR1616JX00-F17	●	B	
				L	GYSL1616JX00-F17	●	B	
				R	GYSR2012JX00-F18	●	C	
				L	GYSL2012JX00-F18	●	C	

- *1 表記した最大溝入れ深さCDXは、使用するインサートにより異なります。7-8ページのインサート寸法CDXをご参照ください。
- *2 表記した最大突切り径CUTDIAは、使用するインサートにより異なります。7-8ページのインサート寸法CDXの2倍になります。
- *3 表記した寸法は、基準インサートにおける値です。その他のインサートを装着した場合は、LF、LH、LH 2が異なる事があります。
- *4 表記した最大溝入れ深さCDXは、被削材の直径により制限があります。

ホルダの対応部品

ホルダ		
	クランプねじ	レンチ
GYSR/L1010JX00-11	CS350990T (締付けトルク : 2.5N・m)	TKY10R
GYSR/L1212JX00-13		
GYSR/L2012JX00-18		
GYSR/L1616JX00-17	TS4SBL (締付けトルク : 3.5N・m)	TKY15R

	寸法 (mm) *3							加工形態	
	H	B	LF	LH	LH 2	HF	HBH	正回転	逆回転
	10	10	120	22	16	10	2		
	10	10	120	22	16	10	2		
	12	12	120	22	16	12	—		
	12	12	120	22	16	12	—		
	16	16	120	27	17	16	—		
	16	16	120	27	17	16	—		
	20	12	120	28	16	20	—		
	20	12	120	28	16	20	—		
	10	10	120	22	23	10	2		
	10	10	120	22	23	10	2		
	12	12	120	22	23	12	—		
	12	12	120	22	23	12	—		
	16	16	120	27	24	16	—		
	16	16	120	27	24	16	—		
	20	12	120	28	23	20	—		
	20	12	120	28	23	20	—		
	10	10	120	22	23	10	2		
	10	10	120	22	23	10	2		
	12	12	120	22	23	12	—		
	12	12	120	22	23	12	—		
	16	16	120	27	24	16	—		
	16	16	120	27	24	16	—		
	20	12	120	28	23	20	—		
	20	12	120	28	23	20	—		

インサートの選択

シートサイズ	形状名
C	GY00150C0000-下記ブレーカ
D	GY00200/0224D0000-下記ブレーカ
E	GY00239/0250/0274E0000-下記ブレーカ
F	GY00300/0318/0324F0000-下記ブレーカ

溝入れ / 突切り加工用ブレーカ > P7						
シートサイズ	ブレーカ (用途)	GU (軟鋼用 勝手無)	GS (低送り 勝手無)	GM (中送り 勝手無)	05-GM (突切り 勝手付)	GFGS (高硬度 勝手無)
C	1.50mm		●	●		
D	2.00mm	●	●	●	●	●
E	2.39mm	●	●	●	●	●
	2.50mm	●	●	●	●	●
F	3.00mm	●	●	●	●	●
	3.18mm	●	●	●	●	●

多機能加工用ブレーカ > P8					
シートサイズ	ブレーカ (用途)	MF (仕上げ)	MS (低送り)	MM (中送り)	BM (ぬすみ ボール形状)
D	2.00mm	●	●	●	●
	2.24mm	●			
E	2.39mm	●			
	2.50mm	●	●	●	●
F	3.00mm				●
	RE 0.2	●	●	●	
	RE 0.4	●	●	●	
	RE 0.8			●	
	3.18mm				●
	RE 0.2	●			
	RE 0.4	●			
3.24mm	●				

● : 寸法掲載基準インサート

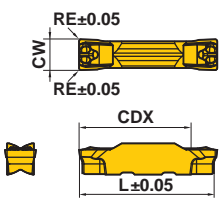
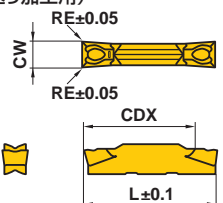
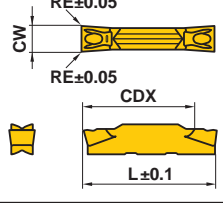
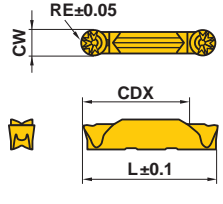
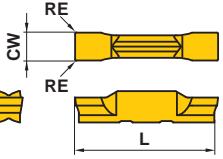
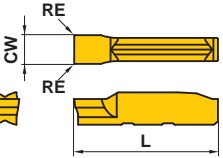
GYシリーズインサート

インサート

加工用途	形状	呼び記号	在庫						シートサイズ	寸法 (mm)							
			コーティング		サーメット		超硬			CBN		CW		RE	CDX	L	
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	RT9010	RT9020		MB8025	刃幅	公差					
溝入れ／突切り加工用	GUブレード (軟鋼用) 	GY2M0200D020N-GU	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.7	20.70		
		GY2M0239E020N-GU	●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	19.8	20.70		
		GY2M0250E020N-GU	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.70		
		GY2M0300F030N-GU	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.3	19.3	20.70		
		GY2M0318F030N-GU	●	●	●					F	3.18	±0.03	0.3	19.3	20.70		
	GSブレード (低送り加工用) 	NEW GY2M0150C010N-GS	●	●	●					C	1.50	±0.03	0.1	13.4	14.70		
		GY2M0200D020N-GS	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	18.7	20.70		
		GY2M0239E020N-GS	●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	18.5	20.70		
		GY2M0250E020N-GS	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	18.5	20.70		
		GY2M0300F020N-GS	●	●	●					F	3.00	±0.03	0.2	18.5	20.70		
		GY2M0318F020N-GS	●	●	●					F	3.18	±0.03	0.2	18.5	20.70		
	GMブレード (中送り加工用) 	NEW GY2M0150C020N-GM	●	●	●					C	1.50	±0.03	0.2	13.9	14.70		
		GY2M0200D020N-GM	●	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.4	20.70		
		GY2M0239E020N-GM	●	●	●					E	2.39	±0.03	0.2	19.4	20.70		
		GY2M0250E020N-GM	●	●	●					E	2.50	±0.03	0.2	19.4	20.70		
GY2M0300F030N-GM		●	●	●					F	3.00	±0.03	0.3	19.4	20.70			
GY2M0318F030N-GM		●	●	●					F	3.18	±0.03	0.3	19.4	20.70			
突切り加工用	R/L05-GMブレード <p>本図は右勝手(R)を示す。</p>	GY2M0200D020R05-GM	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80			
		GY2M0200D020L05-GM	●	●					D	2.00	±0.03	0.2	19.5	20.80			
		GY2M0250E020R05-GM	●	●						E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825		
		GY2M0250E020L05-GM	●	●						E	2.50	±0.03	0.2	19.5	20.825		
		GY2M0300F030R05-GM	●	●						F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85		
		GY2M0300F030L05-GM	●	●						F	3.00	±0.03	0.3	19.5	20.85		
溝入れ加工用	フラットトップ (高硬度鋼用) 	GY1G0200D020N-GFGS							●	D	2.00	±0.03	0.2	—	20.70		
		GY1G0239E020N-GFGS								●	E	2.39	±0.03	0.2	—	20.70	
		GY1G0250E020N-GFGS									●	E	2.50	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1G0300F020N-GFGS									●	F	3.00	±0.03	0.2	—	20.70
		GY1G0318F020N-GFGS									●	F	3.18	±0.03	0.2	—	20.70

●：標準在庫品

(1ケース 10個入りです)(CBNは1ケース 1個入りです)

加工用途	形状	呼び記号	在庫						シート サイズ	寸法 (mm)						
			コーティング		サーメット		超硬			CBN		CW		RE	CDX	L
			VP10RT	VP20RT	MY5015	NX2525	RT9010	RT9020		MB8025	刃幅	公差				
多機能加工用	MFブレード (仕上げ加工用) 	GY2G0200D020N-MF	●	●	●	●				D	2.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		*1GY2G0224D015N-MF	●	●	●	●	●			D	2.24	±0.02	0.15	19.8	21.05	
		GY2G0239E020N-MF	●	●	●	●	●			E	2.39	±0.02	0.2	19.2	21.05	
		GY2G0250E020N-MF	●	●	●	●	●			E	2.50	±0.02	0.2	19.4	21.05	
		*1GY2G0274E020N-MF	●	●	●	●	●			E	2.74	±0.02	0.2	19.7	21.05	
		GY2G0300F020N-MF	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		GY2G0300F040N-MF	●	●	●	●	●			F	3.00	±0.02	0.4	19.3	21.05	
		GY2G0318F020N-MF	●	●	●	●	●			F	3.18	±0.02	0.2	19.5	21.05	
		GY2G0318F040N-MF	●	●	●	●	●			F	3.18	±0.02	0.4	19.3	21.05	
	*1GY2G0324F020N-MF	●	●	●	●	●			F	3.24	±0.02	0.2	19.5	21.05		
	MSブレード (低送り加工用) 	GY2M0200D020N-MS	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70	
		GY2M0250E020N-MS	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70	
		GY2M0300F020N-MS	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.2	20.70	
		GY2M0300F040N-MS	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70	
MMブレード (中送り加工用) 	GY2M0200D020N-MM	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
	GY2M0250E020N-MM	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	0.2	19.1	20.70		
	GY2M0300F020N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.2	19.1	20.70		
	GY2M0300F040N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.4	18.9	20.70		
	GY2M0300F080N-MM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	0.8	18.5	20.70		
削い、 ぬすみ加工用		GY2M0200D100N-BM	●	●	●	●				D	2.00	±0.03	1.00	19.5	20.90	
		GY2M0250E125N-BM	●	●	●	●				E	2.50	±0.03	1.25	19.3	20.90	
		GY2M0300F150N-BM	●	●	●	●				F	3.00	±0.03	1.50	19.0	20.90	
		GY2M0318F159N-BM	●	●	●	●				F	3.18	±0.03	1.59	18.9	20.90	
ブランク	2コーナタイプ 	*2GY2B0220D020N			●	●	●			D	2.20	±0.10	0.2	—	21.05	
		*2GY2E0270E020N			●	●	●			E	2.70	±0.10	0.2	—	21.05	
		*2GY2E0340F020N			●	●	●			F	3.40	±0.10	0.2	—	21.05	
	1コーナタイプ 	*2GY1B0220D020N			●	●	●			D	2.20	±0.10	0.2	—	21.07	
		*2GY1E0270E020N			●	●	●			E	2.70	±0.10	0.2	—	21.10	
		*2GY1E0340F020N			●	●	●			F	3.40	±0.10	0.2	—	21.00	

*1 サークリップ対応刃幅

*2 このブランクインサートは、このままではご使用できません。

お客様ご自身で下記webカタログを参照し、ご希望の刃形に追加加工してご使用ください。

http://www.mitsubishicarbide.net/contents/mmc/ja/manual/blank_inserts.pdf

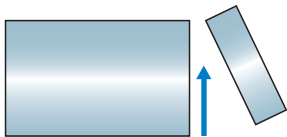
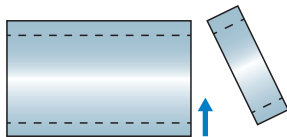
推奨切削速度 (m/min)

被削材	かたさ	材種	切削速度 (m/min)						
			50	100	150	200	250	300	
P 軟鋼 (S10C、SUM22Lなど)	≦ 160HB	VP20RT		100		220			
		VP10RT		110		230			
		NX2525		90		210			
	炭素鋼・合金鋼 (SUJ2、SCr、SCMなど)	160-280HB	VP20RT		80		180		
			VP10RT		90		190		
			MY5015		110		250		
		280HB ≦	VP20RT		60		140		
			VP10RT		70		150		
	MY5015		90		210				
	NX2525		55		135				
M ステンレス鋼	≦ 270HB	VP20RT		60		140			
		VP10RT		70		150			
K ねずみ鋳鉄 ダクタイル鋳鉄	引張り強さ ≦300MPa	VP20RT		80		180			
		VP10RT		90		190			
		MY5015		140		300			
	引張り強さ ≦800MPa	VP20RT		60		140			
		VP10RT		70		150			
		MY5015		90		210			
S 耐熱合金 チタン合金	-	VP20RT	30	60					
		VP10RT	40	70					
		RT9010	40	70					
H 高硬度鋼	50HRC ≦	MB8025		80	120				

注1 VP20RTが第一推奨材種です。(高硬度鋼は除く)

注2 VP10RT、VP20RT、MY5015は、湿式切削を推奨します。

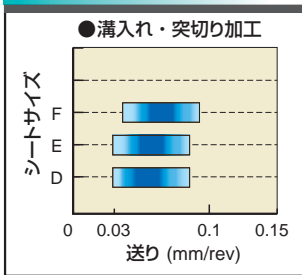
使用例

使用工具	GYSL1212JX00-D13	GYSR1212JX-C13
使用インサート(材種)	GY2M0200D020N-GM (VP20RT)	GY2M0150C010N-GS (VP20RT)
被削材	SUS316 突切り加工 	Inconel® 625 突切り加工 
部品名	医療用部品	ワッシャー(パイプ材)
切削速度 (m/min)	61	30.5
送り (mm/rev)	0.031 → 0.038	0.025
結果	<p>加工数(個)</p> <p>GY 7500</p> <p>従来品 1000</p> <p>仕上面粗さ判定にて寿命7倍を達成、更に送りをあげ効率アップとなった。</p>	<p>加工数(個)</p> <p>GY 300</p> <p>従来品 190</p> <p>従来品の突発欠損多発に対しGYは正常摩耗で安定した寿命延長が達成できた。</p>

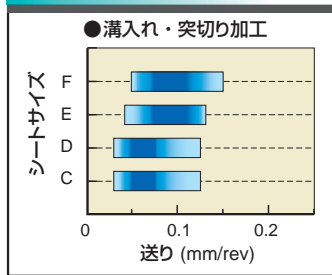
推奨切削条件【外径用】

推奨切削送り

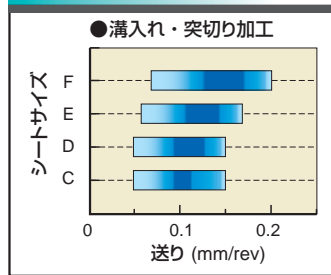
GUブレーカ



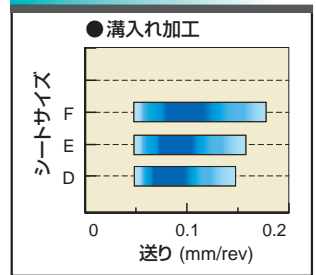
GSブレーカ



GMブレーカ

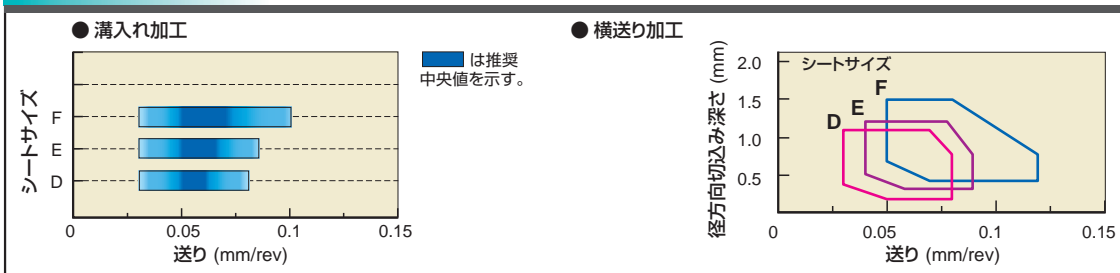


フラットトップGFGS (CBN)



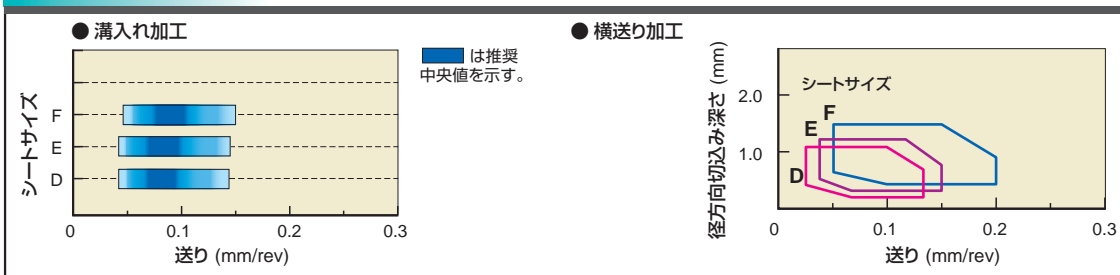
■は推奨中央値を示す。

MFブレーカ

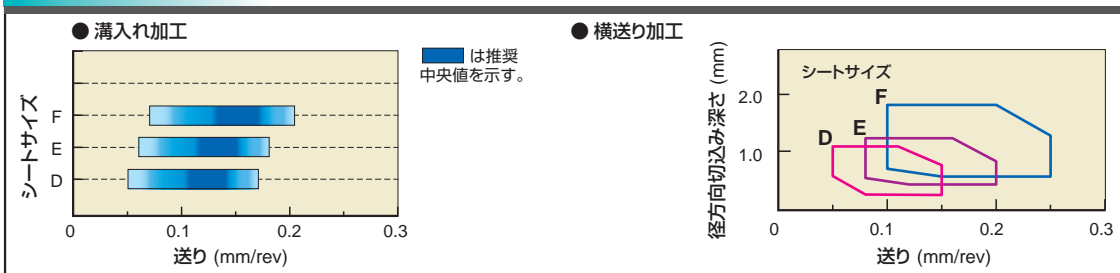


シートサイズ	
刃幅 (mm)	
C	1.50
D	2.00
E	2.39
	2.74
F	3.00
	3.18
	3.24

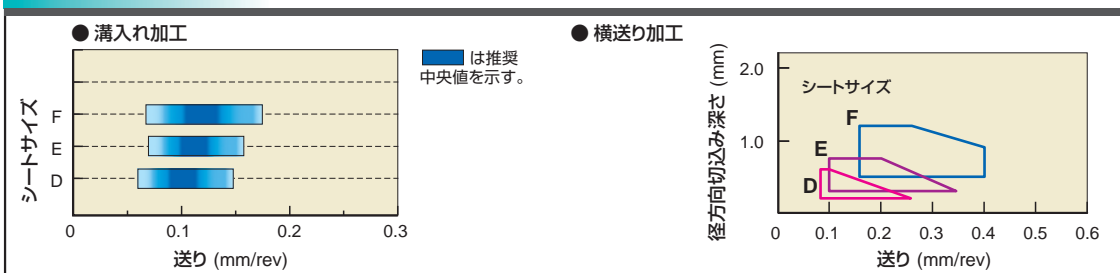
MSブレーカ



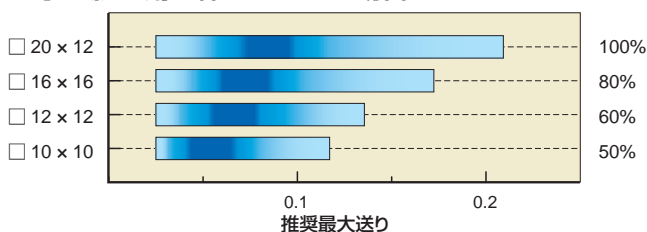
MMブレーカ



BMブレーカ



小型旋盤用一体型ホルダの場合

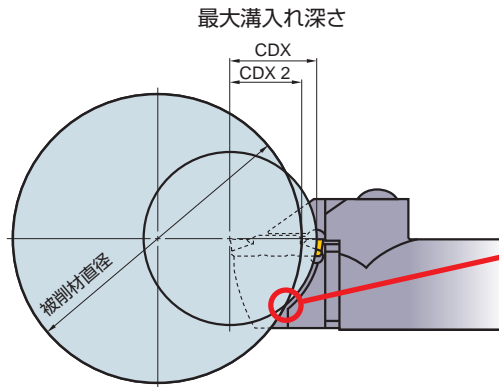


各ブレーカ・刃幅毎の推奨送りは、外径用推奨切削条件表をご参照ください。推奨最大送り量は、各シャンクサイズに併記されているパーセンテージを目安としてください。

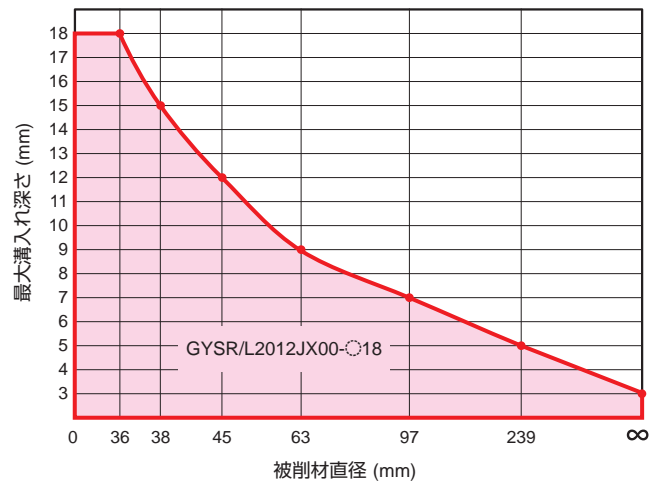
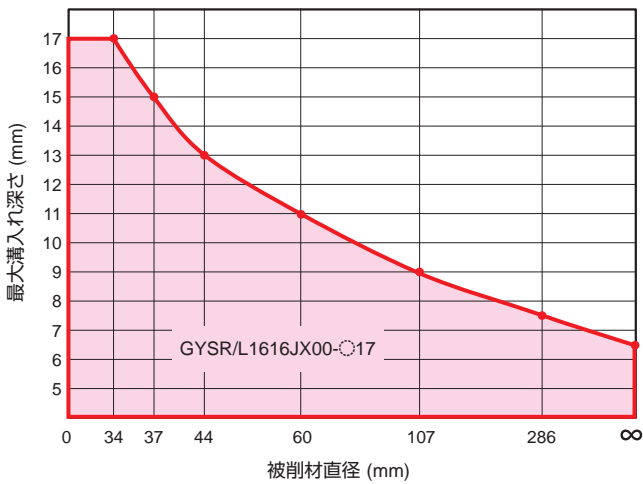
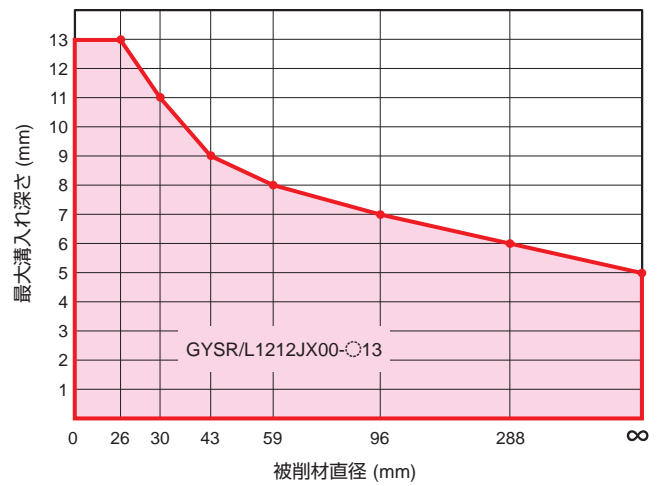
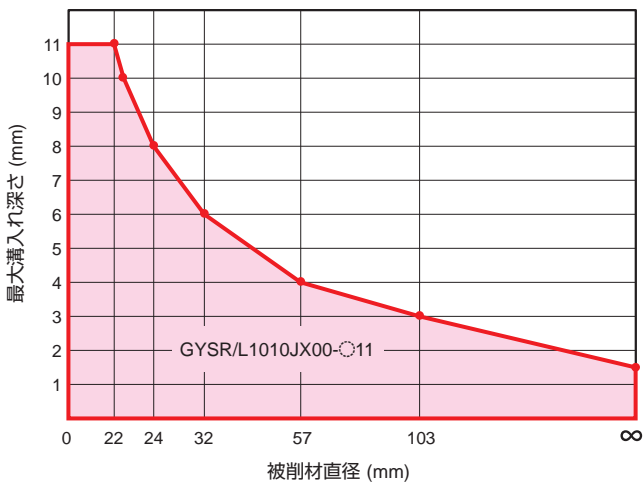
最大溝入れ深さの制限について

●小型旋盤用一体型ホルダの場合

被削材の直径によって最大溝入れ深さ(下表)に制限があります。



この部分が干渉するため被削材直径により最大溝入れ深さが制限されます。



VQXL

多刃スマートミラクルロングネックエンドミル(S)



超硬合金

(Al,Cr)N系

ねじれ角

ギャッシュランド

DC≦0.3

DC≧0.4

炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 ($<30\text{HRC}$)	工具鋼・プリハードン鋼・高硬度鋼 ($\leq 45\text{HRC}$)	高硬度鋼 ($\leq 55\text{HRC}$)	高硬度鋼 ($> 55\text{HRC}$)	オーステナイト系 ステンレス鋼	チタン合金 耐熱合金	銅合金	アルミニウム合金
◎	○			◎	◎	○	

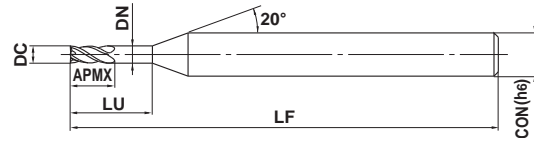


図1

DC	DC ≤ 1				
	0 - 0.010				
h5	DCON=4				
	0 - 0.005				

- スマートミラクルコーティングの採用で切りくず排出性が向上します。
- $\phi 1$ 以下の小径サイズで多刃を実現し、微細部品の高能率加工を実現します。

単位：mm

呼び記号	DC	APMX	LU	DN	LF	DCON	N	在庫	図
VQXLD0020N006	0.2	0.3	0.6	0.18	40	4	3	●	1
VQXLD0030N009	0.3	0.5	0.9	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0030N015	0.3	0.5	1.5	0.28	40	4	3	●	1
VQXLD0040N010	0.4	0.6	1	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0040N018	0.4	0.6	1.8	0.37	40	4	4	●	1
VQXLD0050N015	0.5	0.7	1.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N025	0.5	0.7	2.5	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0050N030	0.5	0.7	3	0.47	40	4	4	●	1
VQXLD0060N030	0.6	0.9	3	0.57	40	4	4	●	1
VQXLD0070N035	0.7	1	3.5	0.67	40	4	4	●	1
VQXLD0080N024	0.8	1.2	2.4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N030	0.8	1.2	3	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0080N040	0.8	1.2	4	0.77	40	4	4	●	1
VQXLD0100N050	1	1.5	5	0.96	40	4	4	●	1

注 スマートミラクルコーティングはその性質上、通電しませんので、外部接点方式(通電式)のツールセットはご使用頂けません。
工具長測定の際は内部接点方式(非通電式)のツールセット、もしくはレーザ式のツールセットをご使用ください。

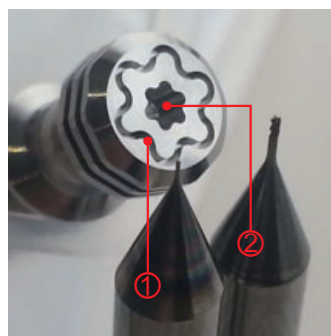
DC = 外径 LU = 首下長 LF = 全長 N = 刃数
APMX = 刃長 DN = 首径 DCON = シャンク径

トルクスチャート

呼び記号	ISO 10664
	トルクスタイプ
VQXLD0020N006	T4
VQXLD0030N009	T6
VQXLD0030N015	T6
VQXLD0040N010	T8
VQXLD0040N018	T8
VQXLD0050N015	T15
VQXLD0050N025	T15
VQXLD0050N030	T15
VQXLD0080N024	TS25
VQXLD0080N040	TS25
VQXLD0100N050	T40

加工事例

被削材：Ti-6Al-4V ELV
切削方式：油性
使用機械：CNC自動旋盤



①
工具径： $\phi 0.2$ 3枚刃
回転速度：17000min⁻¹
送り速度：50-80mm/min
切込み量：ap=0.025mm
溝加工

②
工具径： $\phi 0.4$ 4枚刃
回転速度：17000min⁻¹
送り速度：100mm/min
切込み量：ap=0.05mm
トルクス加工 下穴加工あり

●：標準在庫品

VQXL

多刃スマートミラクルロングネックエンドミル(S)

推奨切削条件

側面切削

被削材		炭素鋼、合金鋼、 オーステナイト系ステンレス鋼、チタン合金、 コバルトクロム合金、銅・銅合金					耐熱合金、プリハードン鋼、高硬度鋼				
		S45C、SCM440、SNCM439、SUS304、SUS316、SUS304LN、 SUS316LN、Ti-6Al-4V等					Inconel718、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2等				
DC (mm)	LU (mm)	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.03	0.01	20	32000	290	0.03	0.01
0.3	0.9	40	40000	480	0.045	0.015	20	21000	250	0.045	0.015
0.3	1.5	40	40000	360	0.045	0.015	20	21000	190	0.045	0.015
0.4	1.2	50	40000	800	0.06	0.02	20	16000	320	0.06	0.02
0.4	2	50	40000	560	0.06	0.02	20	16000	220	0.06	0.025
0.5	1.5	60	38000	910	0.075	0.025	20	13000	310	0.075	0.025
0.5	2.5	60	38000	610	0.075	0.025	20	13000	210	0.075	0.025
0.5	3	60	38000	550	0.075	0.025	20	13000	180	0.075	0.025
0.6	3	60	32000	640	0.09	0.03	20	10500	210	0.09	0.03
0.7	3.5	60	27000	650	0.11	0.035	20	9100	200	0.11	0.035
0.8	2.4	60	24000	960	0.12	0.04	20	8000	260	0.12	0.04
0.8	3	60	24000	860	0.12	0.04	20	8000	230	0.12	0.04
0.8	4	60	24000	670	0.12	0.04	20	8000	190	0.12	0.04
1	5	60	20000	800	0.15	0.05	20	6500	210	0.15	0.05

切込み量基準

底面切削

被削材		炭素鋼、合金鋼、 オーステナイト系ステンレス鋼、チタン合金、 コバルトクロム合金、銅・銅合金					耐熱合金、プリハードン鋼、高硬度鋼				
		S45C、SCM440、SNCM439、SUS304、SUS316、SUS304LN、 SUS316LN、Ti-6Al-4V等					Inconel718、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2等				
DC (mm)	LU (mm)	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	ae (mm)
0.2	0.6	25	40000	360	0.015	≦0.2	20	32000	290	0.015	≦0.1
0.3	0.9	40	40000	480	0.025	≦0.3	20	21000	250	0.025	≦0.15
0.3	1.5	40	40000	360	0.02	≦0.3	20	21000	190	0.02	≦0.15
0.4	1.2	50	40000	800	0.03	≦0.4	20	16000	320	0.03	≦0.2
0.4	2	50	40000	560	0.02	≦0.4	20	16000	220	0.02	≦0.2
0.5	1.5	60	38000	910	0.04	≦0.5	20	13000	310	0.04	≦0.25
0.5	2.5	60	38000	610	0.03	≦0.5	20	13000	210	0.03	≦0.25
0.5	3	60	38000	550	0.03	≦0.5	20	13000	180	0.03	≦0.25
0.6	3	60	32000	640	0.035	≦0.6	20	10500	210	0.035	≦0.3
0.7	3.5	60	27000	640	0.035	≦0.7	20	9100	190	0.035	≦0.35
0.8	2.4	60	24000	960	0.06	≦0.8	20	8000	260	0.06	≦0.4
0.8	3	60	24000	840	0.05	≦0.8	20	8000	230	0.05	≦0.4
0.8	4	60	24000	670	0.04	≦0.8	20	8000	190	0.04	≦0.4
1	5	60	20000	800	0.05	≦1	20	6500	210	0.05	≦0.5


切込み量基準

- 1) スマートミラクルコーティングはその性質上、通電しませんので、外部接点方式(通電式)のツールセットはご使用頂けません。
工具長測定の際は内部接点方式(非通電式)のツールセット、もしくはレーザ式のツールセットをご使用ください。
- 2) ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金等の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。
- 3) 切込み量が小さい場合、回転速度と送り速度をさらに上げることができます。

溝切削

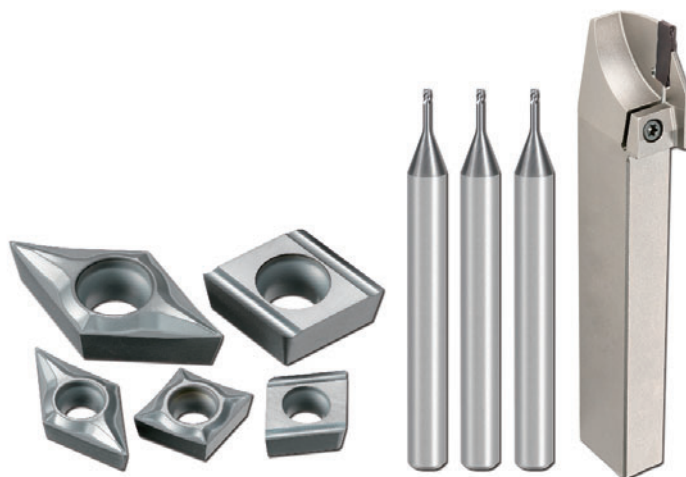
被削材		炭素鋼、合金鋼、 オーステナイト系ステンレス鋼、チタン合金、 コバルトクロム合金、銅・銅合金 S45C、SCM440、SNM439、SUS304、SUS316、SUS304LN、 SUS316LN、Ti-6Al-4V等				耐熱合金、プリハードン鋼、高硬度鋼 Inconel718、NAK、PX5、SKD61、SKT4、SUS431、SUS420J2等			
DC (mm)	LU (mm)	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)	vc (m/min)	n (min ⁻¹)	vf (mm/min)	ap (mm)
0.2	0.6	20	30000	270	0.03	15	24000	220	0.03
0.3	0.9	30	30000	360	0.045	14	15000	180	0.045
0.3	1.5	30	30000	270	0.045	14	15000	140	0.045
0.4	1.2	40	30000	600	0.06	15	12000	240	0.06
0.4	2	40	30000	420	0.06	15	12000	170	0.06
0.5	1.5	45	28000	670	0.075	15	9500	230	0.075
0.5	2.5	45	28000	450	0.075	15	9500	150	0.075
0.5	3	45	28000	390	0.075	15	9500	130	0.075
0.6	3	45	24000	480	0.09	15	7800	160	0.09
0.7	3.5	45	20000	480	0.11	15	6800	140	0.11
0.8	2.4	45	18000	720	0.12	15	6000	190	0.12
0.8	3	45	18000	650	0.12	15	6000	170	0.12
0.8	4	45	18000	500	0.12	15	6000	140	0.12
1	5	45	15000	600	0.15	15	4800	150	0.15

切込み量基準



- 1) スマートミラクルコーティングはその性質上、通電しませんので、外部接点方式(通電式)のツールセッタをご使用頂けません。
工具長測定の際は内部接点方式(非通電式)のツールセッタ、もしくはレーザ式のツールセッタをご使用ください。
- 2) ステンレス鋼、チタン合金、耐熱合金等の切削には、水溶性切削油剤の使用が効果的です。
- 3) 切込み量が小さい場合、送り速度を上げることができます。

DC = 外径
 LU = 首下長
 vc = 切削速度
 n = 主軸回転速度
 vf = 1分間当たりの送り量
 ap = 切込み深さ(軸方向切込み量)
 ae = 切削幅(径方向切込み量)



小型自動旋盤用工具シリーズ

安全について

●切れ刃や切りくずには直接手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護メガネなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

営業本部

流通営業部 03-5819-5251 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 南関東営業所 045-332-6925
直需営業部 03-5819-5241 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 富士営業所 0545-65-8817
苫小牧営業所 0144-57-7007 営業企画部 03-5819-8770 丸ノ内キヤンパニー 03-5819-7057

名古屋支店

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

大阪支店

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

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

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具

0120-34-4159



あなたの、
世界の、
総合工具工房
YOUR GLOBAL CRAFTSMAN STUDIO

(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-13-E012
2016.5.E(1.2C)