

小型自動旋盤用工具シリーズ

シリーズ
拡大

小物部品加工用TOOLが さらに充実



- 炭素鋼旋削加工用 **MS6015** ネガティブインサート **FS**ブレーカ
ポジティブインサート **LS-P**ブレーカ
- センタリング・面取り加工用超硬ドリル リーディングドリルシリーズ **DLE**
- 座ぐり加工用超硬ソリッドドリル **MFE**シリーズ

炭素鋼旋削加工用PVDコーテッド超硬材種

MS6015

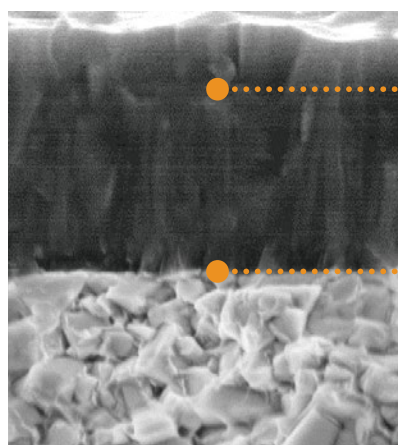
純鉄、炭素鋼、快削鋼の旋削加工で
安定した仕上げ面と寸法精度を実現

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)	3000	2800
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



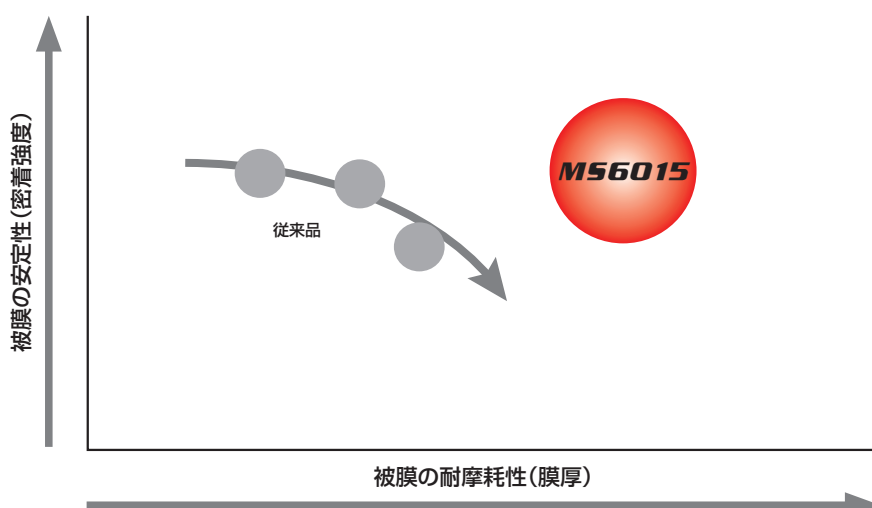
耐摩耗性・耐溶着性に優れ、炭素鋼に対し最大の効果を発揮

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、安定した加工精度を実現します。

積層構造の最適化

積層構造の最適化により、被膜の安定性を損なうことなく厚膜化を実現し、耐摩耗性を大幅に向上させています。



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しました。

呼び記号) **DCGT11T302 M R-SN**
DCGT11T304 M -SMG



02M R0.18mm (R0.15 – R0.20mm)
04M R0.38mm (R0.35 – R0.40mm)

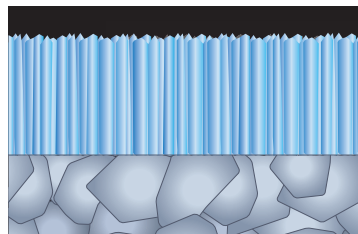
前挽き軽切削用 **LS-P** ブレーカ

ポリッシュ(鏡面)仕上げで、
耐溶着性を大幅に向上



超硬母材の平滑化により、コーティング粒子が一定方向に成長し、より緻密で平滑なコーティング膜を構成することで、耐溶着性に優れ、安定加工を実現しました。

LS-P ブレーカ

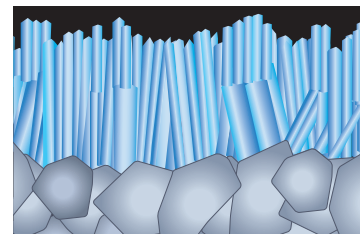


*イメージ図

母材表面が平滑

一定方向に成長した被膜
被膜表面も平滑で耐溶着性に優れる。

従来品



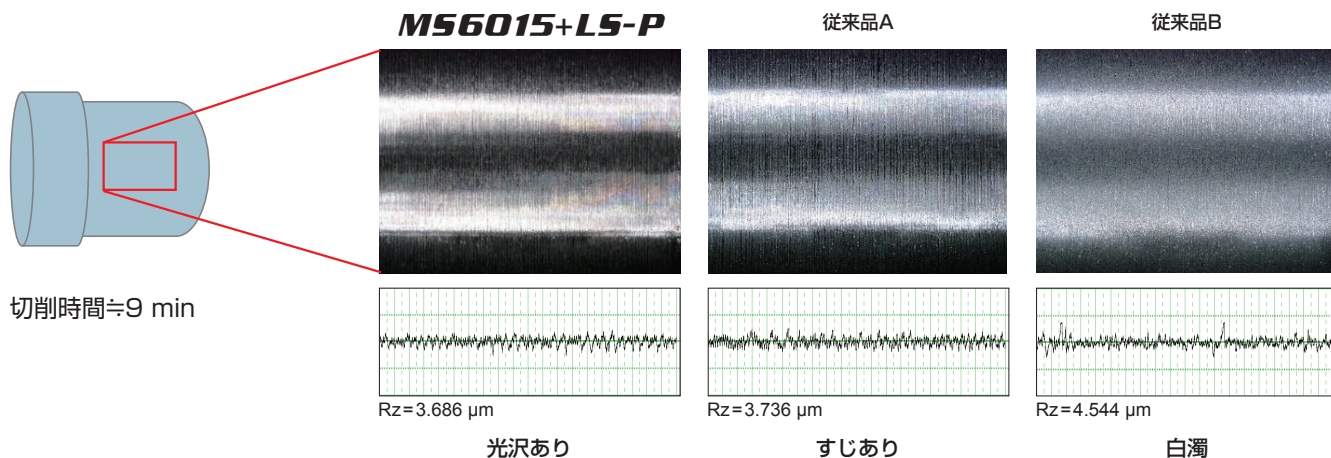
母材表面が凹凸

ランダムに成長した被膜
空隙・欠陥などによる性能低下。

切削性能

純鉄系軟磁性鋼での仕上げ面比較

白濁を抑制し、良好な加工面品位を実現します。



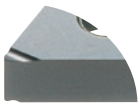
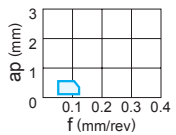
<切削条件>

被 削 材 : ELCH2
インサート : DCGT11T302M-LS-P
材 種 : MS6015
切 削 速 度 : **vc**=100m/min

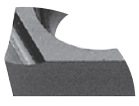
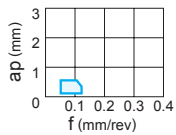
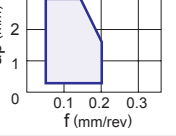
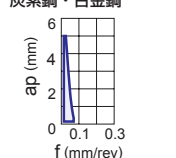
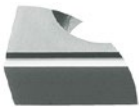
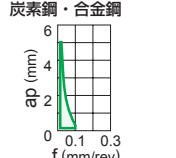
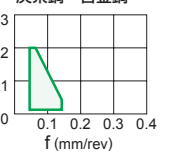
送 り 量 : **f**=0.03mm/rev
切 込 み 量 : **ap**=0.5mm
加 工 形 態 : 湿式切削(不水溶性切削油剤)
使 用 機 械 : 小型CNC自動旋盤

前挽き加工用ブレーカシステム

ネガティブインサート

用途	精度	ブレーカ	特長	ブレーカ断面
仕上げ切削用	G	R/L-FS 	精密仕上げ切削用 両面チップブレーカ。 切りくず処理優先の幅狭リードブレーカ。 シャープな切れ刃で面粗度良好。	炭素鋼・合金鋼  主切刃部 14°

ポジティブインサート

用途	精度	ブレーカ	特長	ブレーカ断面
仕上げ切削用	G	R/L-F 	自動盤加工用に適した仕上げ切削用 切りくずの流れをコントロールするリードブレーカ。 シャープな切れ刃で面粗度良好。	炭素鋼・合金鋼  主切刃部 17°
軽切削用	G	LS-P 	自動盤加工用に適した軽切削用 平行切れ刃設計。 低切込みから中切込みまで、幅広く安定した切りくず処理。 インサート表面のポリッシュ(鏡面)仕上げで、耐溶着性を大幅に向上。	炭素鋼・合金鋼  コーナ部 12° 主切刃部 6°
	G	R/L-SS 	自動盤加工用に適した軽切削用 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°
中切削用	G	R/L-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°
	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、引き上げ加工に適するブレーカ形状。	炭素鋼・合金鋼  コーナ部 14° 主切刃部 9°

前挽き加工推奨切削条件

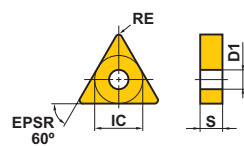
	被削材	インサート材種	切削速度 (m/min)	送り量 (mm/rev)
P	炭素鋼・合金鋼	MS6015	100 (50—150)	0.08 (0.01—0.15)
	純鉄・快削鋼		150 (50—250)	0.08 (0.01—0.15)
M	ステンレス鋼	MS6015	80 (50—120)	0.06 (0.02—0.1)

MS6015

ネガティブインサート(穴つき)

G級精度

TNGG



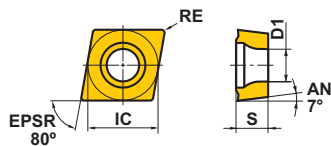
仕上げ切削 F		
R/L-FS		
		

(mm)								
呼　　び　　記　　号		切 削 領 域	在庫		IC	S	RE	D1
			MS6015					
NEW	TNGG160402R-FS	F	●		9.525	4.76	0.2	3.81
NEW	TNGG160402L-FS	F	●		9.525	4.76	0.2	3.81
NEW	TNGG160404R-FS	F	●		9.525	4.76	0.4	3.81
NEW	TNGG160404L-FS	F	●		9.525	4.76	0.4	3.81
NEW	TNGG160408R-FS	F	●		9.525	4.76	0.8	3.81
NEW	TNGG160408L-FS	F	●		9.525	4.76	0.8	3.81

MS6015

7°ポジティブインサート(穴つき)

G級精度

CCGH
CCGT

仕上げ切削 F	軽切削 L	軽切削 L
R/L-F	LS-P	R/L-SS
中切削 M	中切削 M	
R/L-SN	SMG	

(mm)

呼 び 記 号	切削領域	在庫		IC	S	RE	D1
		MS6015					
NEW CCGH060202MR-F	F	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW CCGH060202ML-F	F	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW CCGH060204MR-F	F	●		6.35	2.38	0.38	2.8
NEW CCGH060204ML-F	F	●		6.35	2.38	0.38	2.8
NEW CCGT03S101MR-F	F	●		3.57*	1.39	0.08	2
NEW CCGT03S101ML-F	F	●		3.57*	1.39	0.08	2
NEW CCGT03S102MR-F	F	●		3.57*	1.39	0.18	2
NEW CCGT03S102ML-F	F	●		3.57*	1.39	0.18	2
NEW CCGT03S104MR-F	F	●		3.57*	1.39	0.38	2
NEW CCGT03S104ML-F	F	●		3.57*	1.39	0.38	2
NEW CCGT04T001MR-F	F	●		4.37*	1.79	0.08	2.4
NEW CCGT04T001ML-F	F	●		4.37*	1.79	0.08	2.4
NEW CCGT04T002MR-F	F	●		4.37*	1.79	0.18	2.4
NEW CCGT04T002ML-F	F	●		4.37*	1.79	0.18	2.4
NEW CCGT04T004MR-F	F	●		4.37*	1.79	0.38	2.4
NEW CCGT04T004ML-F	F	●		4.37*	1.79	0.38	2.4
NEW CCGT060201M-LS-P	L	●		6.35	2.38	0.08	2.8
NEW CCGT060202M-LS-P	L	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW CCGT09T301M-LS-P	L	●		9.525	3.97	0.08	4.4
NEW CCGT09T302M-LS-P	L	●		9.525	3.97	0.18	4.4
NEW CCGT09T304M-LS-P	L	●		9.525	3.97	0.38	4.4
CCGT060201MR-SS	L	●		6.35	2.38	0.08	2.8
NEW CCGT060201ML-SS	L	●		6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202MR-SS	L	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW CCGT060202ML-SS	L	●		6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301MR-SS	L	●		9.525	3.97	0.08	4.4
NEW CCGT09T301ML-SS	L	●		9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302MR-SS	L	●		9.525	3.97	0.18	4.4
NEW CCGT09T302ML-SS	L	●		9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304MR-SS	L	●		9.525	3.97	0.38	4.4
NEW CCGT09T304ML-SS	L	●		9.525	3.97	0.38	4.4

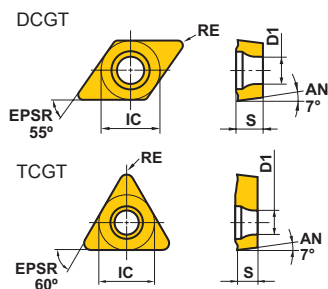
呼 び 記 号	切削領域	在庫		IC	S	RE	D1
		MS6015					
CCGT060201MR-SN	M	●		6.35	2.38	0.08	2.8
NEW CCGT060201ML-SN	M	●		6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW CCGT060202ML-SN	M	●		6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●		9.525	3.97	0.08	4.4
NEW CCGT09T301ML-SN	M	●		9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●		9.525	3.97	0.18	4.4
NEW CCGT09T302ML-SN	M	●		9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●		9.525	3.97	0.38	4.4
NEW CCGT09T304ML-SN	M	●		9.525	3.97	0.38	4.4
CCGT060201M-SMG	M	●		6.35	2.38	0.08	2.8
CCGT060202M-SMG	M	●		6.35	2.38	0.18	2.8
CCGT060204M-SMG	M	●		6.35	2.38	0.38	2.8
CCGT09T301M-SMG	M	●		9.525	3.97	0.08	4.4
CCGT09T302M-SMG	M	●		9.525	3.97	0.18	4.4
CCGT09T304M-SMG	M	●		9.525	3.97	0.38	4.4

* 内接円がISO規格に準拠していません。(スティックバーSCLC形専用)

●: 標準在庫品

7°ポジティブインサート(穴つき)

G級精度



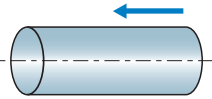
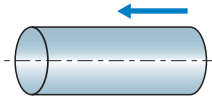
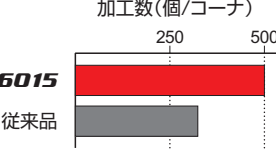
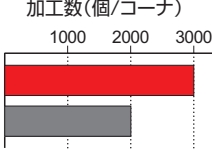
軽切削 L	軽切削 L	中切削 M	中切削 M
LS-P	R/L-SS	R/L-SN	SMG
			
仕上げ切削 F			
R/L-F			
			

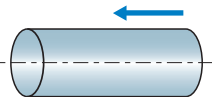
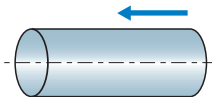
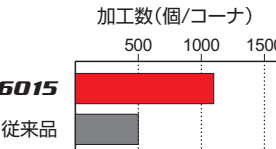
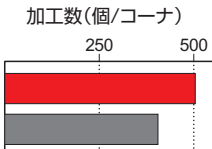
(mm)

呼 び 記 号	切削領域	在庫		IC	S	RE	D1
		MS6015					
NEW DCGT070201M-LS-P	L	●		6.35	2.38	0.08	2.8
NEW DCGT070202M-LS-P	L	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW DCGT070204M-LS-P	L	●		6.35	2.38	0.38	2.8
NEW DCGT11T301M-LS-P	L	●		9.525	3.97	0.08	4.4
NEW DCGT11T302M-LS-P	L	●		9.525	3.97	0.18	4.4
NEW DCGT11T304M-LS-P	L	●		9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201MR-SS	L	●		6.35	2.38	0.08	2.8
NEW DCGT070201ML-SS	L	●		6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202MR-SS	L	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW DCGT070202ML-SS	L	●		6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT11T301MR-SS	L	●		9.525	3.97	0.08	4.4
NEW DCGT11T301ML-SS	L	●		9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302MR-SS	L	●		9.525	3.97	0.18	4.4
NEW DCGT11T302ML-SS	L	●		9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304MR-SS	L	●		9.525	3.97	0.38	4.4
NEW DCGT11T304ML-SS	L	●		9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201MR-SN	M	●		6.35	2.38	0.08	2.8
NEW DCGT070201ML-SN	M	●		6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202MR-SN	M	●		6.35	2.38	0.18	2.8
NEW DCGT070202ML-SN	M	●		6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT11T301MR-SN	M	●		9.525	3.97	0.08	4.4
NEW DCGT11T301ML-SN	M	●		9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302MR-SN	M	●		9.525	3.97	0.18	4.4
NEW DCGT11T302ML-SN	M	●		9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●		9.525	3.97	0.38	4.4
NEW DCGT11T304ML-SN	M	●		9.525	3.97	0.38	4.4
DCGT070201M-SMG	M	●		6.35	2.38	0.08	2.8
DCGT070202M-SMG	M	●		6.35	2.38	0.18	2.8
DCGT070204M-SMG	M	●		6.35	2.38	0.38	2.8
DCGT11T301M-SMG	M	●		9.525	3.97	0.08	4.4
DCGT11T302M-SMG	M	●		9.525	3.97	0.18	4.4
DCGT11T304M-SMG	M	●		9.525	3.97	0.38	4.4

呼 び 記 号	切削領域	在庫		IC	S	RE	D1
		MS6015					
NEW TCGT060101MR-F	F	●		3.97	1.59	0.08	2.3
NEW TCGT060101ML-F	F	●		3.97	1.59	0.08	2.3
NEW TCGT060102MR-F	F	●		3.97	1.59	0.18	2.3
NEW TCGT060102ML-F	F	●		3.97	1.59	0.18	2.3
NEW TCGT060104MR-F	F	●		3.97	1.59	0.38	2.3
NEW TCGT060104ML-F	F	●		3.97	1.59	0.38	2.3

使用例

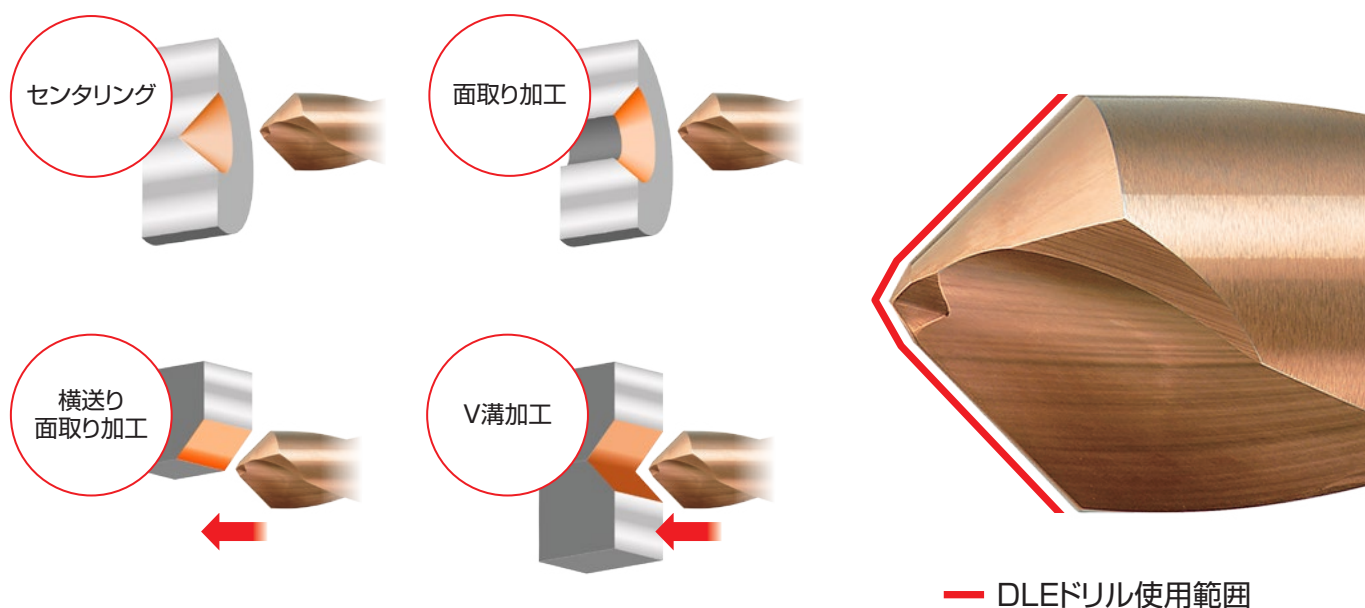
使用インサート(材種)		DCGT11T302M-SMG (MS6015)	DCGT11T301MR-SN (MS6015)
加工物	純鉄系軟磁性鋼(ELCH2)		快削鋼(SUM24L)
			
切削条件	切削速度 vc (m/min)	197 (4500min ⁻¹)	125 (5000min ⁻¹)
	送り量 f (mm/rev)	0.1	0.05
	切込み量 ap (mm)	0.1	0.3
加工形態		湿式切削 不水溶性切削油剤	湿式切削 不水溶性切削油剤
使用機械		小型CNC自動旋盤	小型CNC自動旋盤
結果	加工数(個/コーナ) 250 500 MS6015 従来品 		加工数(個/コーナ) 1000 2000 3000 MS6015 従来品 
	仕上げ面が良好で、従来の1.4倍の寿命を達成しました。SMGブレーカは、切りくず処理も良好でした。		MS6015は溶着が少なく、安定した寸法精度の継続が可能でした。

使用インサート(材種)		DCGT11T302MR-SN (MS6015)	DCGT11T302M-SMG (MS6015)
加工物	炭素鋼(S45C)		低炭素鋼(S15C)
			
切削条件	切削速度 vc (m/min)	113 (3000min ⁻¹)	100 (1300min ⁻¹)
	送り量 f (mm/rev)	0.03	0.12
	切込み量 ap (mm)	1.0	1.3
加工形態		湿式切削 不水溶性切削油剤	湿式切削 不水溶性切削油剤
使用機械		小型CNC自動旋盤	小型CNC自動旋盤
結果	加工数(個/コーナ) 500 1000 1500 MS6015 従来品 		加工数(個/コーナ) 250 500 MS6015 従来品 
	MS6015は耐摩耗性に優れ、従来品に対し、2倍の寿命を達成しました。		MS6015は耐溶着性に優れ、従来品に対し、1.3倍の寿命を達成しました。

センタリング・面取り加工用超硬ドリル

リーディングドリルシリーズ **DLE**

センタリングと面取り加工の要求性能を追求。



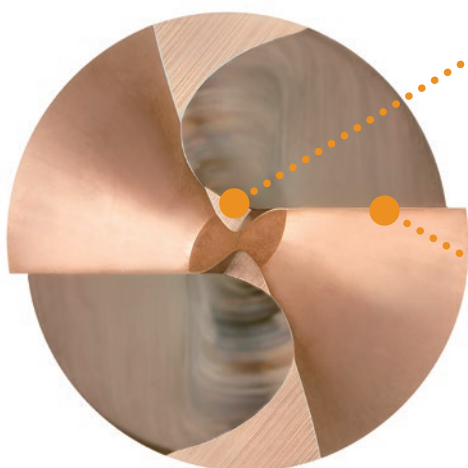
特長

良好な食付き性を実現するシンニング

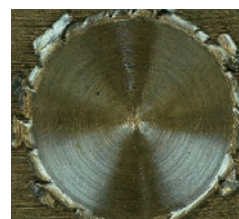
中心部の切りくず排出スペースにより、食付き性が向上し良好な穴品位を実現します。さらに高い刃先強度を確保する形状を採用しました。

切れ味が良く、耐欠損性の高い刃先形状

安定加工とバリ高さの抑制を両立します。



DLE



従来品

二段先端角形状により強度を向上

二段先端角形状により、中心の強度を確保し、突発欠損を防止します。

※中心部は90°穴底になりません。

DLE



中心が高強度

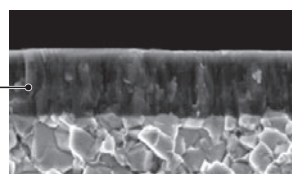
従来品



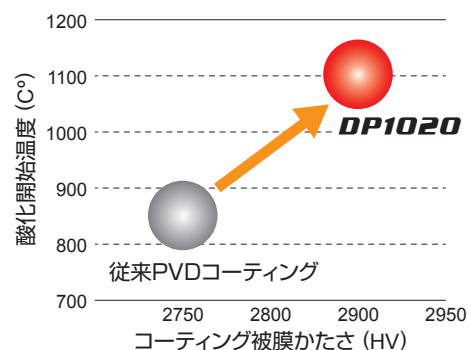
中心から欠損

安定加工で長寿命材種 **DP1020**

ドリル専用 PVD コーテッド超硬材種により、一般鋼はもちろん軟鋼、炭素鋼、合金鋼、ステンレス鋼、鋳鉄系まで幅広い被削材で優れた耐摩耗性を発揮します。



Al-Ti-Cr-N系積層コーティング



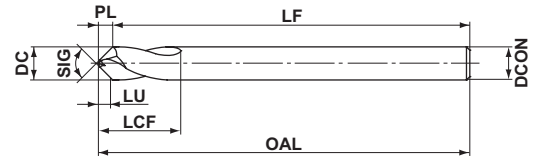
小型自動旋盤に幅広く対応

ERコレットに対応したシャンクをラインアップしました。

DCON(取付け部径) 5mm = ER8

DCON 7mm = ER11

P M K N S H
 鋼 ステンレス鋼 鋳鉄



	DCON=3	3<DCON≤6	6<DCON≤10	10<DCON≤16
h7↓	$\begin{matrix} 0 \\ -0.010 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.012 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$

外部給油形

(mm)

DC	SIG	DP1020	呼 び 記 号	LU	LCF	OAL	LF	PL	DCON
3	90°	●	DLE0300S030P090	1.2	9	45	43.7	1.3	3
4	90°	●	DLE0400S040P090	1.6	12	50	48.3	1.7	4
5	90°	●	DLE0500S050P090	2.0	14	60	57.9	2.1	5
6	90°	●	DLE0600S060P090	2.4	15	66	63.4	2.6	6
7	90°	●	DLE0700S070P090	2.8	18	74	71.0	3.0	7
8	90°	●	DLE0800S080P090	3.2	20	74	70.6	3.4	8
10	90°	●	DLE1000S100P090	4.1	24	84	79.7	4.3	10
12	90°	●	DLE1200S120P090	4.9	28	95	89.9	5.1	12
16	90°	●	DLE1600S160P090	6.6	35	113	106.2	6.8	16

注1 二段先端角領域となる約DC/4は、中心部は90°穴底になりません。また、この領域での面取り加工は行えません。

注2 センタリング径は工具径(加工径)DC未満、使用可能長さLUを目安にご使用ください。

DC = 加工径
 LU = 使用可能長さ
 LCF = フルーツ長さ

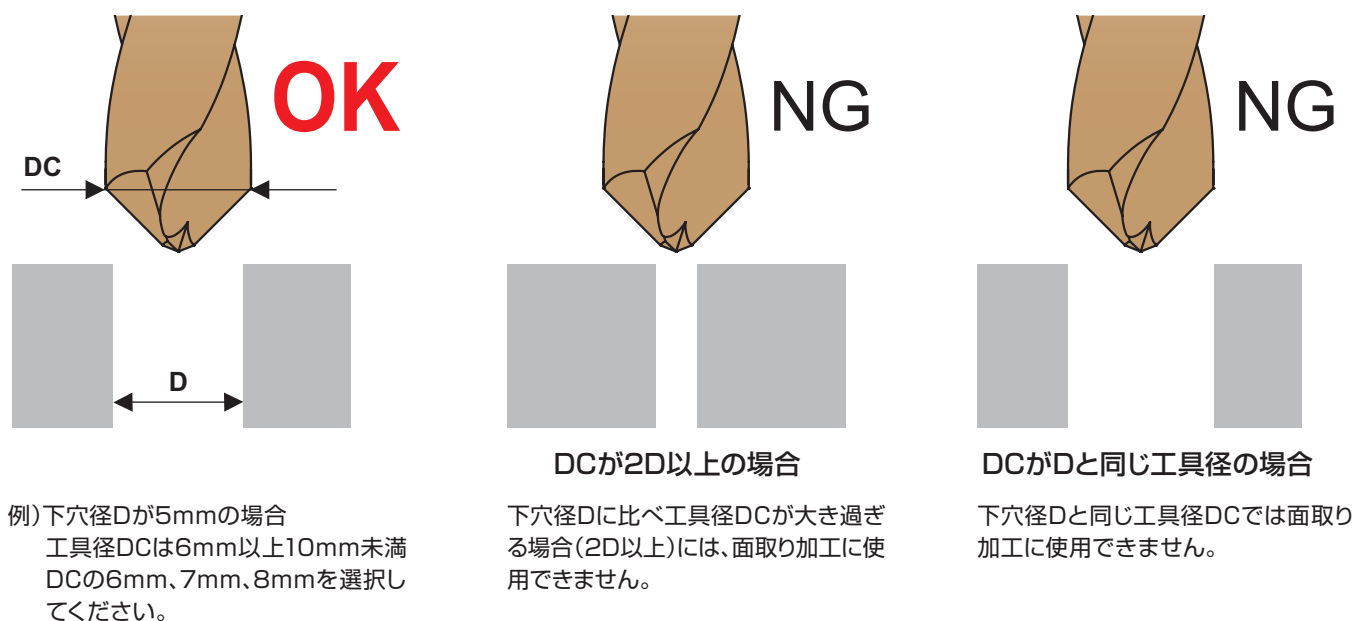
OAL = 全長
 LF = 機能長さ
 PL = 先端と肩部寸法差

DCON = 取付け部径
 SIG = 先端角

リーディングドリル選定方法

面取り加工

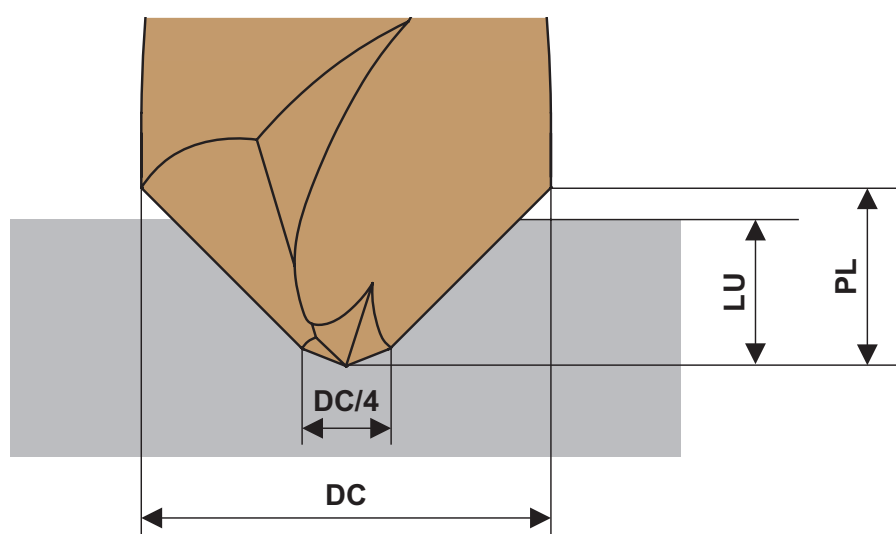
下穴径Dに対して、工具径(加工径)DCを $D < DC < 2D$ の範囲で選択してください。



センタリング

センタリング径は工具径DCと同じ下穴径の加工には使用できません。3ページ規格表使用可能長さLUを目安にご使用ください。

二段先端角領域となる約 $DC/4$ は、中心部は90°穴底になりません。



推奨切削条件

(mm)

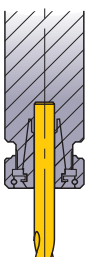
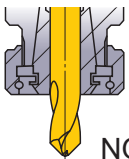
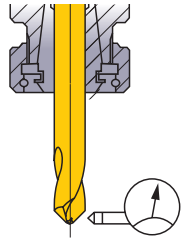
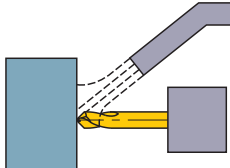
被削材	軟鋼 (≤180HB)		炭素鋼・合金鋼 (180—280HB)		炭素鋼・合金鋼 (280—350HB)	
	SS400、S10C等		S45C、SCM440等		SNCM439等	
DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)
3	7900	0.06 (0.04—0.08)	6800	0.06 (0.04—0.08)	6300	0.05 (0.03—0.07)
4	5900	0.06 (0.04—0.08)	5100	0.06 (0.04—0.08)	4700	0.05 (0.03—0.07)
5	5000	0.07 (0.05—0.09)	4400	0.07 (0.05—0.09)	4100	0.06 (0.04—0.08)
6	4200	0.07 (0.05—0.09)	3700	0.07 (0.05—0.09)	3400	0.06 (0.04—0.08)
7	3600	0.08 (0.05—0.10)	3100	0.08 (0.05—0.10)	2900	0.06 (0.04—0.08)
8	3100	0.08 (0.05—0.10)	2700	0.08 (0.05—0.10)	2500	0.06 (0.04—0.08)
10	2700	0.09 (0.05—0.11)	2300	0.09 (0.05—0.11)	2200	0.07 (0.04—0.09)
12	2200	0.09 (0.05—0.11)	1900	0.09 (0.05—0.11)	1800	0.07 (0.04—0.09)
16	1700	0.12 (0.10—0.14)	1500	0.12 (0.10—0.14)	1400	0.08 (0.06—0.10)

被削材	オーステナイト系ステンレス鋼 (≤200HB)		ねずみ鋳鉄 (≤350MPa)		ダクタイル鋳鉄 (≤450MPa)	
	SUS304、SUS316等		FC300等		FCD450等	
DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)
3	1500	0.04 (0.02—0.06)	7900	0.06 (0.04—0.08)	5800	0.06 (0.04—0.08)
4	1100	0.04 (0.02—0.06)	5900	0.06 (0.04—0.08)	4300	0.06 (0.04—0.08)
5	1200	0.06 (0.04—0.08)	5000	0.07 (0.05—0.09)	3800	0.07 (0.05—0.09)
6	1000	0.06 (0.04—0.08)	4200	0.07 (0.05—0.09)	3100	0.07 (0.05—0.09)
7	900	0.06 (0.04—0.08)	3600	0.08 (0.05—0.10)	2700	0.07 (0.05—0.09)
8	790	0.06 (0.04—0.08)	3100	0.08 (0.05—0.10)	2300	0.07 (0.05—0.09)
10	630	0.06 (0.04—0.08)	2700	0.09 (0.05—0.11)	1900	0.08 (0.05—0.10)
12	530	0.06 (0.04—0.08)	2200	0.09 (0.05—0.11)	1500	0.08 (0.05—0.10)
16	390	0.08 (0.06—0.10)	1700	0.12 (0.10—0.14)	1100	0.11 (0.09—0.13)

注1 下穴径Dに対して面取り加工を行う場合は、工具径(加工径)DCをD<DC<2Dの範囲でご使用ください。

注2 V溝加工および横送り面取り加工を行う場合は、切削条件を下げてください。

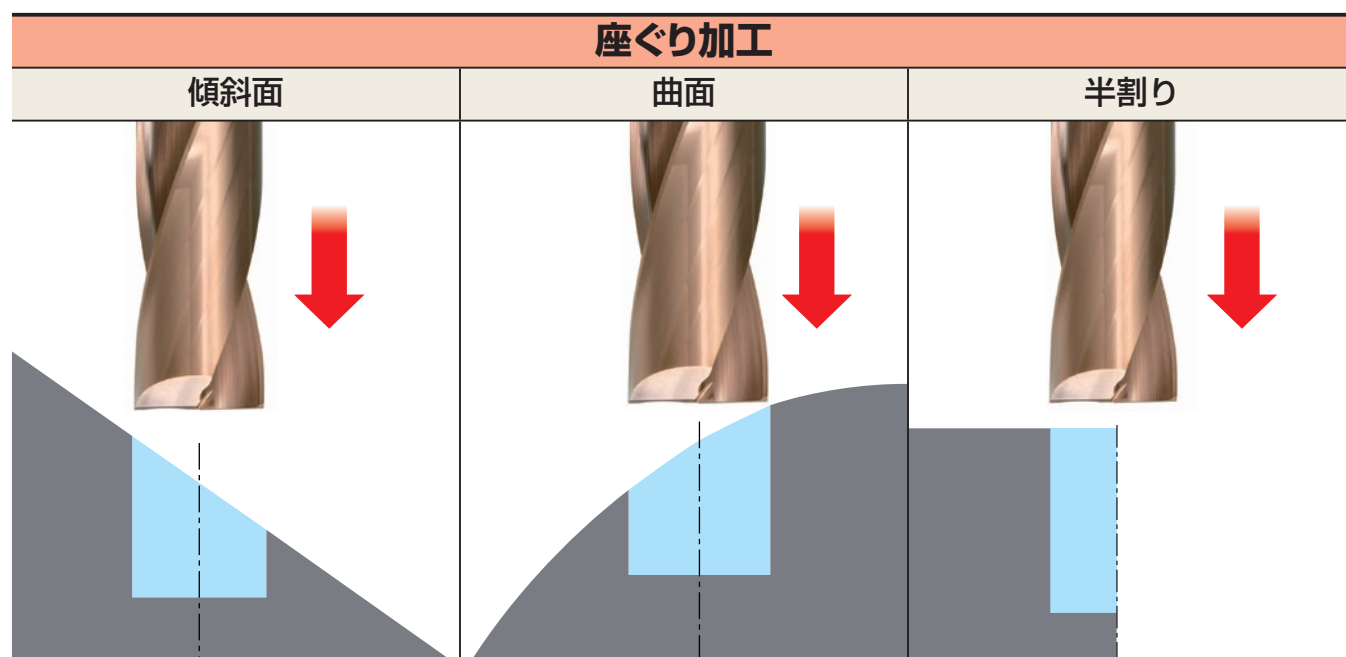
上手な使い方

ドリルの保持	ドリル取付け	取付け時の振れ	薄板の穴加工	適切な給油の方法
 コレットチャックにて確実にクランプしてください。	 NG 溝部は絶対に保持しないでください。	 振れ0.03mm以内。	 NG たわみが発生する。 OK バックアップをする。	 給油箇所はドリル先端部にかけてください。

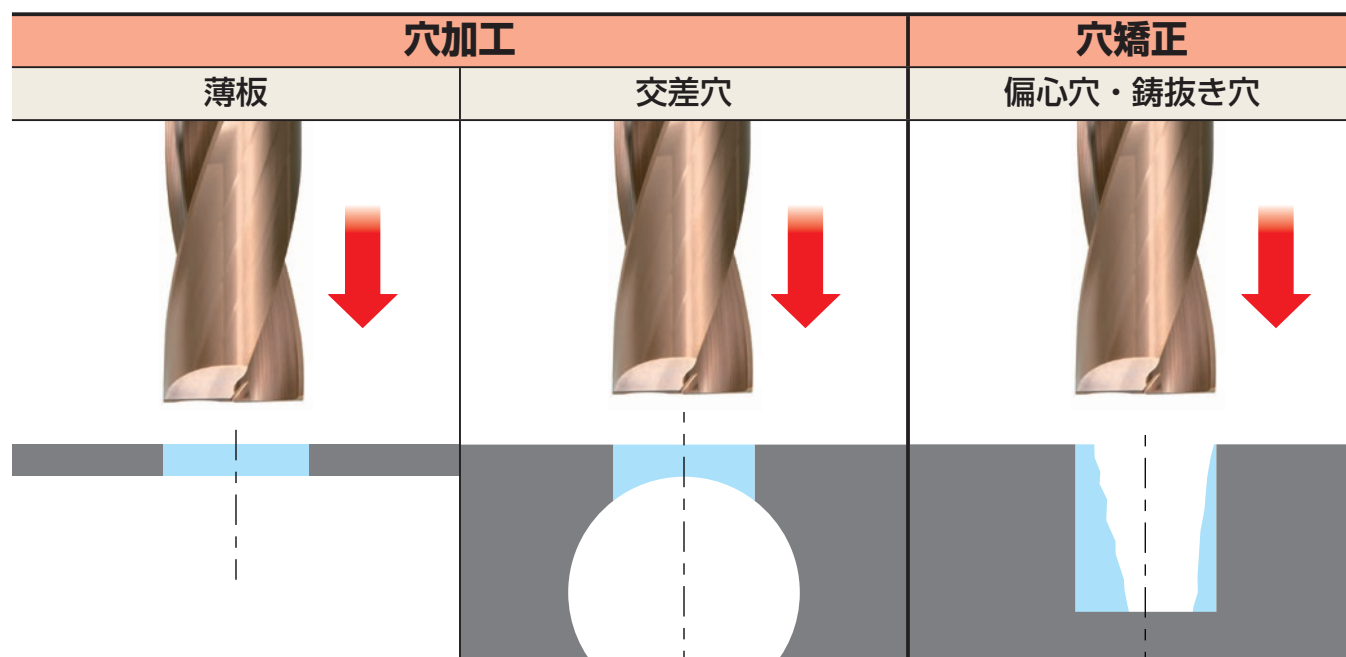
座ぐり加工用超硬ソリッドドリル

MFE シリーズ

多才な加工で工程短縮



傾斜面や曲面におけるロングドリルの下穴加工にも最適です。
欠損しにくい刃先形状により、いろいろな座ぐり加工を実現します。



フラットな先端によりバリを抑制します。
独自のフォームにより高い精度で、偏心穴・鋳抜き穴の矯正が可能です。

※外周方向の切込みはできません。

NEW
特長 小径サイズ ドリル径DC<3mm

新溝設計

異なる曲率のRを組み合わせた溝形状により、高い切りくず処理性を確保します。

シンニング形状

中心部の切りくずポケットを確保しながら、R形状により切りくずをスムーズにカールさせ、切削抵抗を低減します。



MFE



従来品

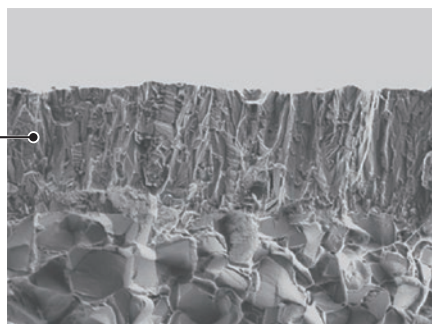
シャープな独自切れ刃形状

切れ刃コーナ部にフラットランドを設けることにより、強度を確保しつつ、切れ刃全域においてシャープさを維持することで、バリを低減します。

シャープな切れ刃を維持し長寿命を実現

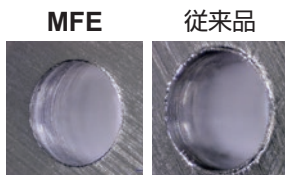
PVDコーテッド超硬材種 *DP102A*

小径穴加工での低速低送り条件による耐摩耗性を大幅に向上させたドリル専用PVDコーテッド超硬材種DP102Aは、シャープな切れ刃でも密着力が高く安定加工を実現します。

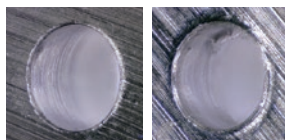


Al-Cr-N系コーティング

100穴加工



500穴加工



<切削条件>

使用工具：MFE0100X02S030
 被削材：SUS304
 穴深さ：2mm
 切削速度：vc=25m/min
 送り量：fr=0.007mm/rev
 使用機械：立形MC(BT40)

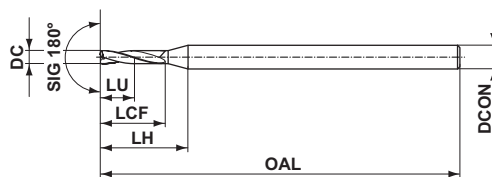


図 1

$0.75 \leq DC \leq 2.95$			
0 -0.014			
DCON=3	DCON=4		
0 -0.006	0 -0.008		

外部給油形

(mm)

DC	加工穴深さ (L/D)	在庫 DP102A	呼 び 記 号	LU	LCF	LH	OAL	DCON	図
0.75	2	●	MFE0075X02S030	1.5	3	7.7	45	3	1
0.8	2	●	MFE0080X02S030	1.6	3.2	7.8	45	3	1
0.85	2	●	MFE0085X02S030	1.7	3.4	7.9	45	3	1
0.9	2	●	MFE0090X02S030	1.8	3.6	8	45	3	1
0.95	2	●	MFE0095X02S030	1.9	3.8	8.1	45	3	1
1	2	●	MFE0100X02S030	2	4	8.2	45	3	1
1.05	2	●	MFE0105X02S030	2.1	4.2	8.3	45	3	1
1.1	2	●	MFE0110X02S030	2.2	4.4	8.4	45	3	1
1.15	2	●	MFE0115X02S030	2.3	4.6	8.6	45	3	1
1.2	2	●	MFE0120X02S030	2.4	4.8	8.7	45	3	1
1.25	2	●	MFE0125X02S030	2.5	5	8.8	45	3	1
1.3	2	●	MFE0130X02S030	2.6	5.2	8.9	45	3	1
1.35	2	●	MFE0135X02S030	2.7	5.4	9	45	3	1
1.4	2	●	MFE0140X02S030	2.8	5.6	9.1	45	3	1
1.45	2	●	MFE0145X02S030	2.9	5.8	9.2	45	3	1
1.5	2	●	MFE0150X02S030	3	6	9.3	45	3	1
1.55	2	●	MFE0155X02S030	3.1	6.2	9.4	45	3	1
1.6	2	●	MFE0160X02S030	3.2	6.4	9.5	45	3	1
1.65	2	●	MFE0165X02S030	3.3	6.6	9.6	45	3	1
1.7	2	●	MFE0170X02S030	3.4	6.8	9.7	45	3	1
1.75	2	●	MFE0175X02S030	3.5	7	9.8	45	3	1
1.8	2	●	MFE0180X02S030	3.6	7.2	9.9	45	3	1
1.85	2	●	MFE0185X02S030	3.7	7.4	10	45	3	1
1.9	2	●	MFE0190X02S030	3.8	7.6	10.2	45	3	1
1.95	2	●	MFE0195X02S030	3.9	7.8	10.3	45	3	1
2	2	●	MFE0200X02S040	4	8	12.2	50	4	1
2.05	2	●	MFE0205X02S040	4.1	8.2	12.3	50	4	1
2.1	2	●	MFE0210X02S040	4.2	8.4	12.4	50	4	1
2.15	2	●	MFE0215X02S040	4.3	8.6	12.6	50	4	1
2.2	2	●	MFE0220X02S040	4.4	8.8	12.7	50	4	1
2.25	2	●	MFE0225X02S040	4.5	9	12.8	50	4	1
2.3	2	●	MFE0230X02S040	4.6	9.2	12.9	50	4	1
2.35	2	●	MFE0235X02S040	4.7	9.4	13	50	4	1
2.4	2	●	MFE0240X02S040	4.8	9.6	13.1	50	4	1
2.45	2	●	MFE0245X02S040	4.9	9.8	13.2	50	4	1
2.5	2	●	MFE0250X02S040	5	10	13.3	50	4	1
2.55	2	●	MFE0255X02S040	5.1	10.2	13.4	50	4	1
2.6	2	●	MFE0260X02S040	5.2	10.4	13.5	50	4	1
2.65	2	●	MFE0265X02S040	5.3	10.6	13.6	50	4	1
2.7	2	●	MFE0270X02S040	5.4	10.8	13.7	50	4	1
2.75	2	●	MFE0275X02S040	5.5	11	13.8	50	4	1
2.8	2	●	MFE0280X02S040	5.6	11.2	13.9	50	4	1
2.85	2	●	MFE0285X02S040	5.7	11.4	14	50	4	1
2.9	2	●	MFE0290X02S040	5.8	11.6	14.2	50	4	1
2.95	2	●	MFE0295X02S040	5.9	11.8	14.3	50	4	1

●：標準在庫品 ○：2018年秋発売予定

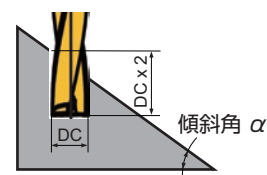
推奨切削条件

(mm)

被削材		軟鋼 (≦180HB)		炭素鋼・合金鋼 (180—280HB)		炭素鋼・合金鋼 (280—350HB)	
		SS400、S10C等		S45C、SCM440等		SNCM439等	
ドリル径 DC	加工穴深さ (l/d)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)
0.75	≦2	23300	0.030 (0.010—0.050)	19000	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.030 (0.010—0.050)
1.0	≦2	17500	0.030 (0.010—0.050)	14300	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.030 (0.010—0.050)
1.5	≦2	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.035 (0.015—0.055)	8400	0.035 (0.015—0.050)
2.0	≦2	9500	0.040 (0.020—0.060)	7900	0.040 (0.020—0.060)	6700	0.040 (0.020—0.060)
2.5	≦2	7900	0.050 (0.030—0.070)	6600	0.050 (0.030—0.070)	5700	0.050 (0.030—0.070)
3.0	≦2	7900	0.060 (0.040—0.080)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.060 (0.040—0.080)
4.0	≦2	5900	0.080 (0.060—0.100)	5900	0.080 (0.060—0.100)	5100	0.080 (0.060—0.100)
5.0	≦2	4700	0.100 (0.080—0.130)	4700	0.100 (0.080—0.130)	4100	0.100 (0.080—0.130)
6.0	≦2	3900	0.130 (0.100—0.150)	3900	0.130 (0.100—0.150)	3400	0.130 (0.100—0.150)
8.0	≦2	2900	0.150 (0.130—0.170)	2900	0.150 (0.130—0.170)	2500	0.150 (0.130—0.170)
10.0	≦2	2300	0.170 (0.150—0.200)	2300	0.170 (0.150—0.200)	2000	0.170 (0.150—0.200)
12.0	≦2	1900	0.200 (0.170—0.250)	1900	0.200 (0.170—0.250)	1700	0.200 (0.170—0.250)
16.0	≦2	1400	0.250 (0.200—0.300)	1400	0.250 (0.200—0.300)	1200	0.250 (0.200—0.300)
20.0	≦2	1100	0.300 (0.250—0.350)	1100	0.300 (0.250—0.350)	1000	0.300 (0.250—0.350)

被削材		オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB)		ねずみ鋳鉄 (≦350MPa)		ダクタイル鋳鉄 (≦450MPa)	
		SUS304、SUS316等		FC300等		FCD450等	
ドリル径 DC	加工穴深さ (l/d)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)
0.75	≦2	10600	0.007 (0.003—0.011)	23300	0.030 (0.010—0.050)	16900	0.010 (0.005—0.015)
1.0	≦2	7900	0.007 (0.003—0.011)	17500	0.030 (0.010—0.050)	12700	0.010 (0.005—0.015)
1.5	≦2	5300	0.010 (0.005—0.015)	12200	0.035 (0.015—0.055)	10000	0.020 (0.010—0.030)
2.0	≦2	4700	0.015 (0.010—0.020)	9500	0.040 (0.020—0.060)	8700	0.030 (0.015—0.045)
2.5	≦2	3800	0.015 (0.010—0.020)	7900	0.050 (0.030—0.070)	7300	0.045 (0.025—0.065)
3.0	≦2	3100	0.020 (0.010—0.030)	7900	0.060 (0.040—0.080)	6800	0.050 (0.040—0.060)
4.0	≦2	2300	0.030 (0.020—0.040)	5900	0.080 (0.060—0.100)	5500	0.060 (0.050—0.080)
5.0	≦2	1900	0.040 (0.030—0.050)	4700	0.100 (0.080—0.120)	4400	0.080 (0.060—0.100)
6.0	≦2	1500	0.050 (0.040—0.060)	3900	0.120 (0.100—0.140)	3700	0.100 (0.080—0.120)
8.0	≦2	1100	0.060 (0.050—0.080)	2900	0.140 (0.120—0.160)	2700	0.120 (0.100—0.150)
10.0	≦2	950	0.080 (0.060—0.100)	2300	0.160 (0.140—0.180)	2200	0.150 (0.120—0.180)
12.0	≦2	790	0.100 (0.080—0.120)	1900	0.180 (0.160—0.200)	1800	0.180 (0.150—0.200)
16.0	≦2	590	0.120 (0.100—0.150)	1400	0.200 (0.180—0.240)	1300	0.200 (0.180—0.250)
20.0	≦2	470	0.150 (0.120—0.200)	1100	0.240 (0.200—0.280)	1100	0.250 (0.200—0.300)

被削材		アルミニウム合金 (Si<5%)	
		A6061、A7075等	
ドリル径 DC	加工穴深さ (l/d)	回転速度 (min ⁻¹)	平坦面 α=0° 送り量 (Min.—Max.) (mm/rev)
0.75	≦2	42400	0.020 (0.010—0.030)
1.0	≦2	31800	0.020 (0.010—0.030)
1.5	≦2	21200	0.020 (0.010—0.030)
2.0	≦2	17500	0.050 (0.030—0.070)
2.5	≦2	14000	0.060 (0.040—0.090)
3.0	≦2	11600	0.060 (0.040—0.090)
4.0	≦2	8700	0.080 (0.060—0.100)
5.0	≦2	7000	0.100 (0.080—0.130)
6.0	≦2	5800	0.130 (0.100—0.160)
8.0	≦2	4300	0.160 (0.130—0.200)
10.0	≦2	3500	0.200 (0.160—0.240)
12.0	≦2	2900	0.240 (0.200—0.280)
16.0	≦2	2100	0.280 (0.240—0.320)
20.0	≦2	1700	0.320 (0.280—0.360)



注1 推奨穴深さはDC×2です。傾斜面加工時は被削材最上面からの深さです。(図参照)

注2 上記切削条件表は平坦面への穴あけ加工を前提としたものです。

傾斜面に対する穴あけ加工時は傾斜角度により送り速度を調整してください。

傾斜角αが30°以下の場合は、送り速度の70%以下を目安に調整してください。

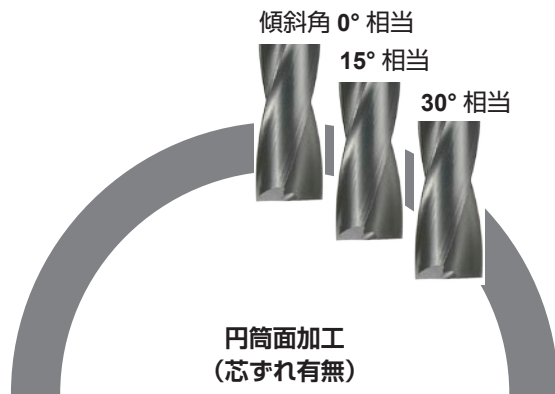
傾斜角αが30°を超える場合は、送り速度の50%以下を目安に調整してください。

注3 本製品は、穴あけ加工用工具です。横送り加工やヘリカル加工などには使用できません。

切削性能

ステンレス鋼SUS304における抜けバリ比較

独自切れ刃形状により、抜けバリを抑制



傾斜角	MFE	従来品 A	従来品 B
傾斜角 0° 相当 穴深さ = 4mm			
傾斜角 15° 相当 穴深さ = 5mm			
傾斜角 30° 相当 穴深さ = 7mm			

<切削条件>

使用工具：MFE0200X02S040

被削材：SUS304

切削速度：vc=30m/min

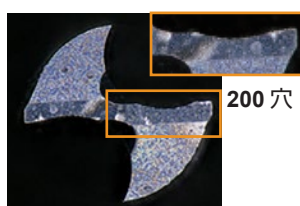
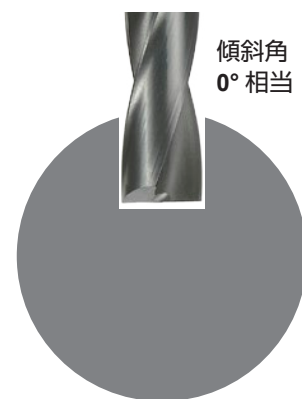
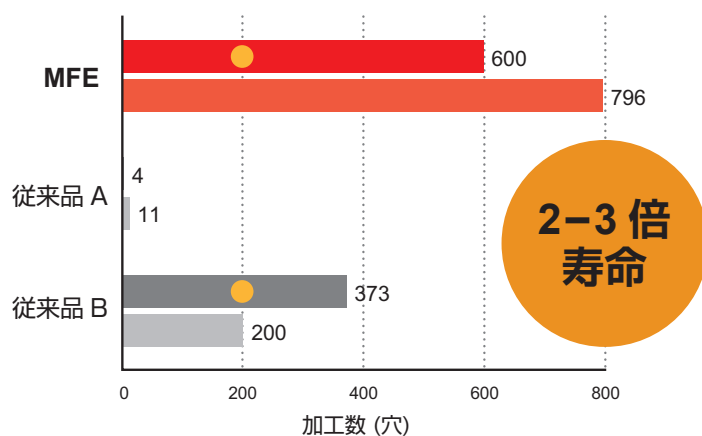
送り量：fr=0.01mm/rev

加工形態：湿式切削(水溶性外部給油)

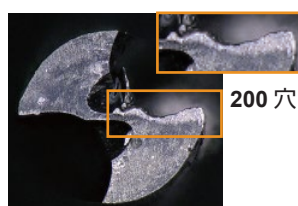
使用機械：立形MC(BT40)

ステンレス鋼SUS304における寿命比較

小型自動旋盤での円筒面加工においても、優れた耐欠損性を実現



MFE



従来品 B

<切削条件>

使用工具：MFE0080X02S030

被削材：SUS304

切削速度：vc=15m/min

送り量：fr=0.01mm/rev

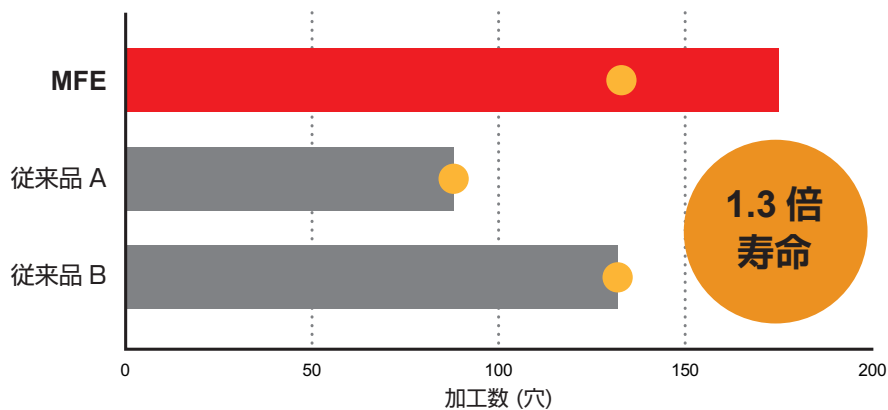
加工形態：湿式切削(不水溶性外部給油)

使用機械：小型自動旋盤

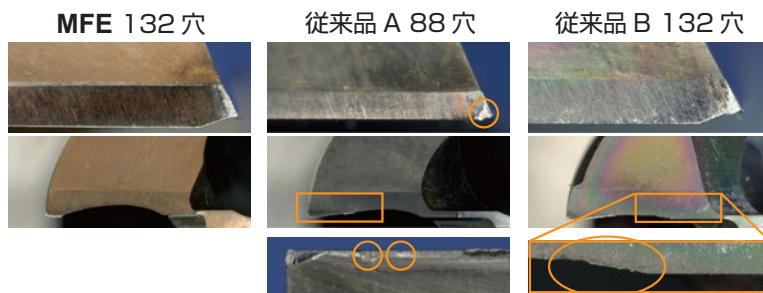
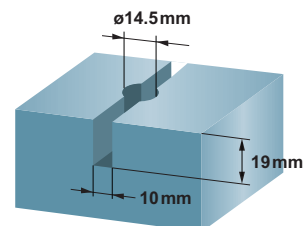
切削性能

炭素鋼S50Cにおけるスリット部加工

DP1020により、不安定な加工形態でも長寿命を実現



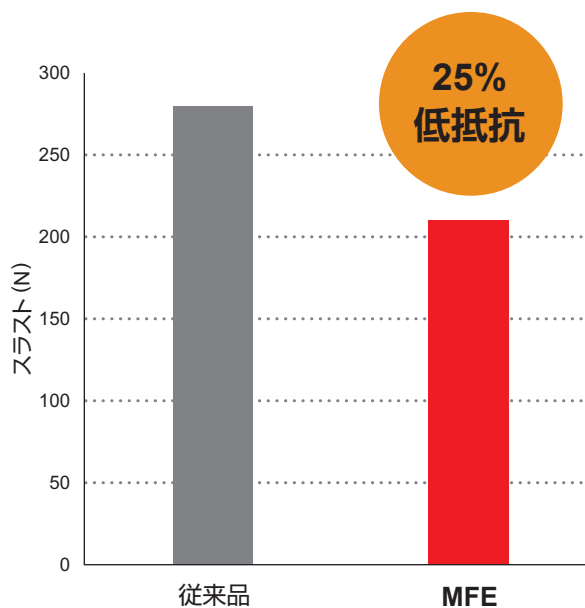
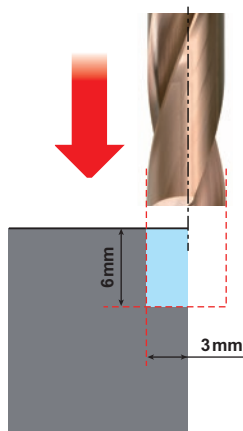
加工形態
スリット部加工
幅10mmの溝にφ14.5mmの穴あけ



<切削条件>
使用工具：MFE1450X02S160
被削材：S50C
穴深さ：24mm
切削速度： $vc=35\text{ m/min}$
送り量： $fr=0.025\text{ mm/rev}$
加工形態：湿式切削(水溶性外部給油)
使用機械：立形MC(BT50)

半割り穴加工でのスラスト比較

Zシンニングにより、低スラストを実現



<切削条件>
使用工具：MFE0600X02S060
被削材：S50C
穴深さ：6mm ($l=DC \times 1$)
切削速度： $vc=50\text{ m/min}$
送り量： $fr=0.07\text{ mm/rev}$

小型自動旋盤用工具

C395J カタログ 2017.6

小型自動旋盤用工具



B210J-F TOOL NEWS 2017.4

小型自動旋盤用工具シリーズ



B214J TOOL NEWS

難削材旋削加工用インサートシリーズ



B223J TOOL NEWS

リーディングドリルシリーズ **DLE**



B233J TOOL NEWS

座ぐり加工用超硬ソリッドドリル
MFE 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。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用してください。●不溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

営業本部

流通営業部 03-5819-5251 北関東営業所 0285-25-8380 富士営業所 0545-65-8817
直需営業部 03-5819-5241 新潟営業所 025-247-0155 グローバルキーアカウント部 03-5819-7057
苫小牧営業所 0144-67-7007 上田営業所 0268-23-7788 営業企画部 03-5819-8770
仙台営業所 022-221-3230 南関東営業所 045-332-6925

名古屋支店

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

大阪支店

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

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

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

ヨイ工具

0120-34-4159

(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)

EXP-13-E012
2019.5.E(2.5B)



B210J-G



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