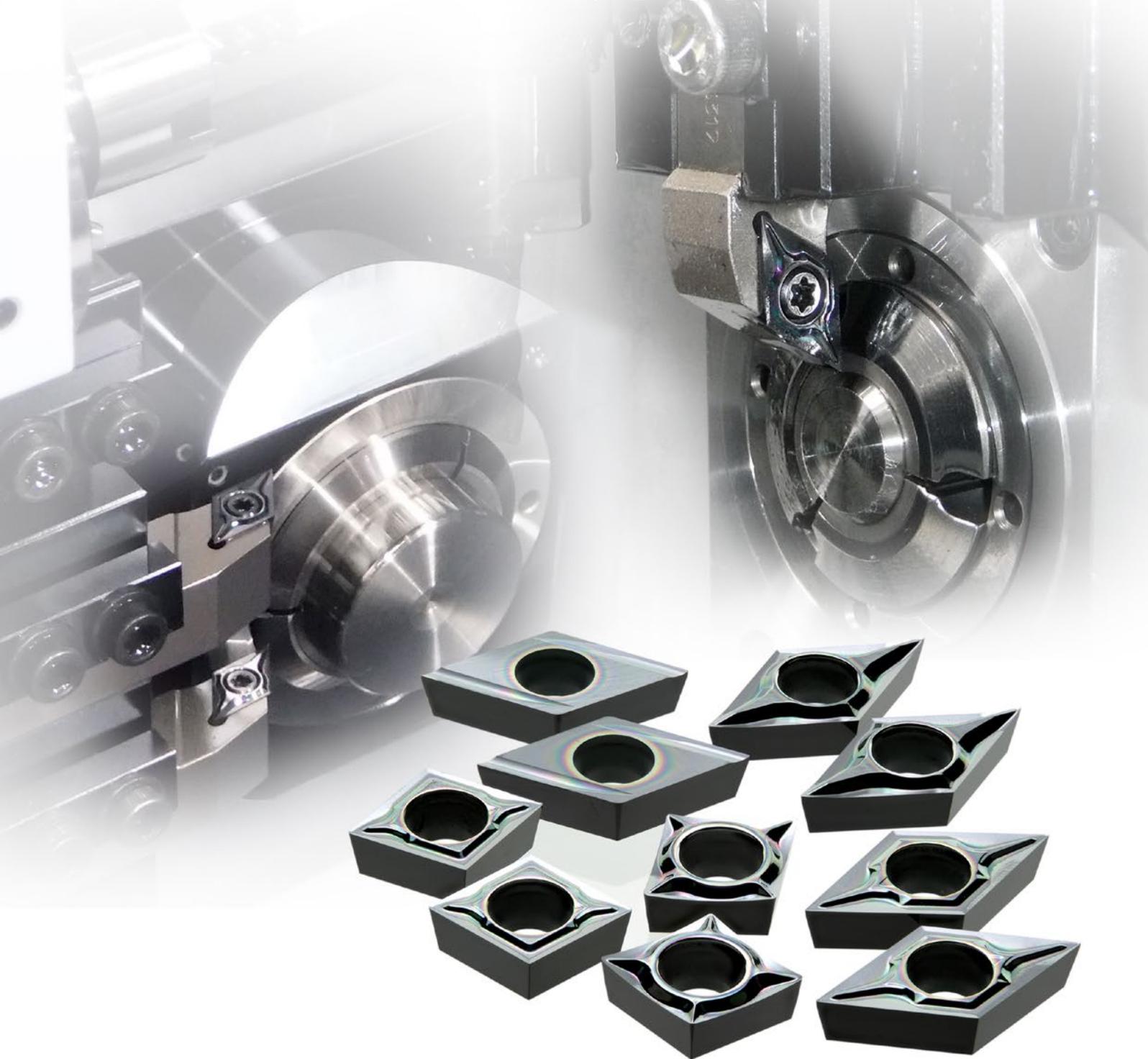


小物高精度部品旋削加工用PVDコーテッド超硬材種

MS9025

新発売

小物部品加工は刃先の品位向上により、 次世代の安定した長寿命化へ



小物高精度部品旋削加工用PVDコーテッド超硬材種

MS9025

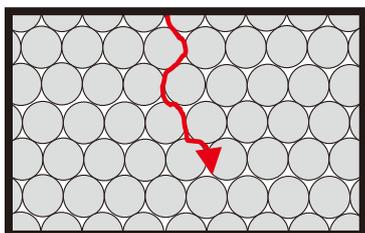
バランスの取れた耐摩耗性と耐欠損性、
ステンレス鋼の境界摩耗を徹底抑制

特長

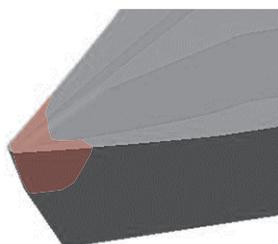
超硬合金母材の最適化

主成分のWC(炭化タングステン)粒子を最適化することで、粒子の境界数を抑制し熱伝導率を向上しました。これによりステンレス鋼における境界摩耗の原因ともいえる、切削時の刃先温度の上昇を抑制します。

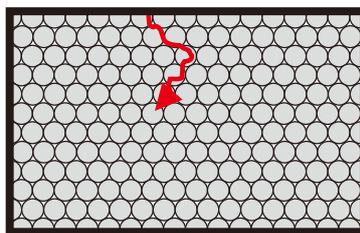
MS9025



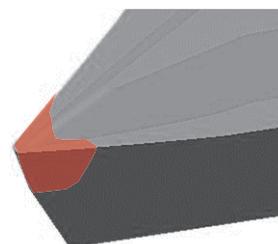
熱伝導率の向上で刃先は比較的低温



従来品



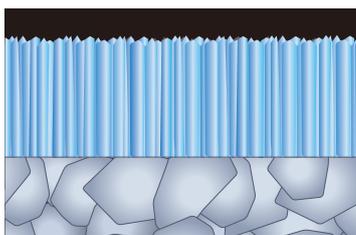
境界数が増加し刃先は高温のまま



コーティング層の均一化

超硬合金表面の平滑化により、被膜の結晶成長方向を均一化することで被膜表面の平滑化に成功しました。これにより耐溶着性に優れた安定した旋削加工を実現しました。

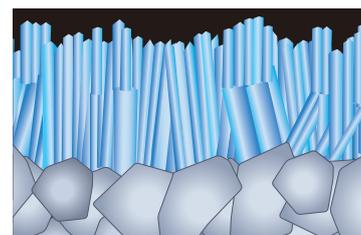
MS9025



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。

*イメージ図

振動切削での性能

工具を切削方向に振動させることで、切りくずを細かく分断しながら加工
 ⇒切りくず絡みがなくなることにより加工コストの抑制、生産効率の向上に貢献



振動切削の課題：一般的な切削加工と比較し、加工中に振動が生じることによる刃先負荷や性質上加工硬化を起こした部位への衝撃によって、刃先に欠損(チッピング)が生じやすい。

MS9025の振動切削においての特長

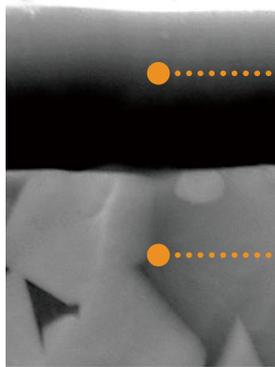
- ① 高い母材靱性により、耐欠損性に優れます。
- ② 粗粒WCによる高熱伝導率によって刃先の発熱を抑制し、刃先強度の低下を低減できることで、ステンレス鋼など加工硬化しやすい被削材での境界損傷抑制に効果を発揮します。

15m/pass×500pass加工後での撮影



<切削条件>
 被削材: SUS304
 インサート: DCGT11T302M
 切削速度: $vc = 100 \text{ m/min}$
 送り量: $f = 0.05 \text{ mm/rev}$
 切込み量: $ap = 1.0 \text{ mm}$
 振動数: $D = 1.25 \text{ /rev}$
 加工形態: 外径連続切削加工
 湿式切削(油性)

バランスの取れた耐摩耗性と耐欠損性



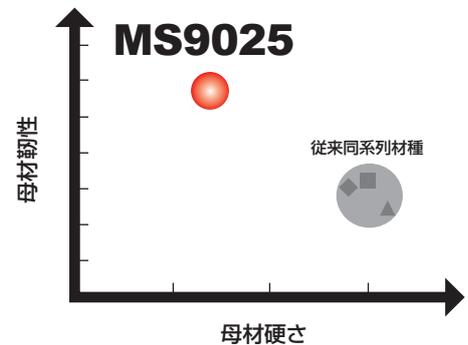
高Al-(Al,Ti)Nコーティング

優れた耐摩耗性
優れた耐クレータ摩耗性
優れた耐溶着性

専用超硬合金母材

優れた耐欠損性
優れた刃先安定性

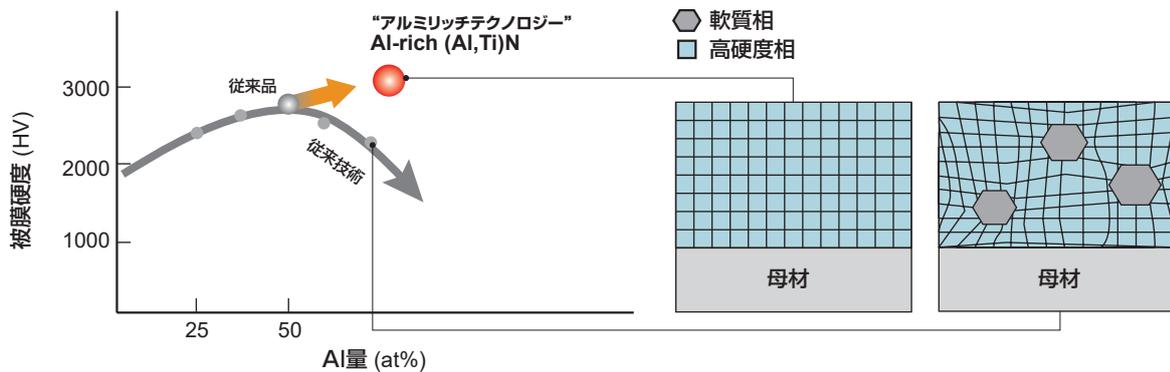
超硬合金母材特性イメージ



アルミリッチテクノロジー

従来(Al,Ti)Nに比べ飛躍的にAl含有量をアップ

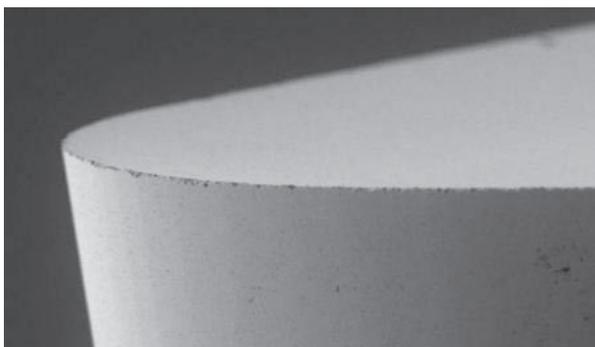
Al含有量をアップした“アルミリッチテクノロジー”により、被膜硬度向上および高硬度相安定化が図られ、耐熱合金、電磁ステンレス鋼旋削加工時の耐摩耗性、耐クレータ性、耐溶着性を大幅に改善しました。



刃先の高品位化

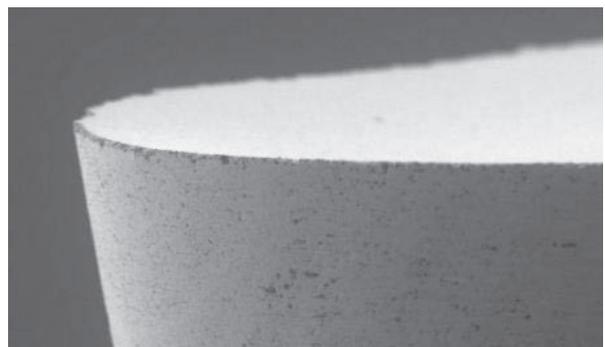
刃先をきわめて高品位にすることにより、寸法安定性とワークエッジ部のバリ発生を低減します。

MS9025



Rz=0.14 μm

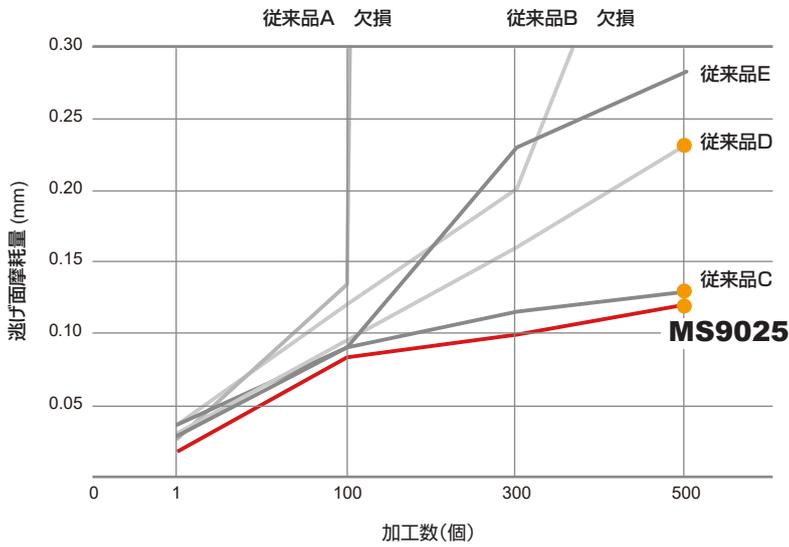
従来品



Rz=0.61 μm

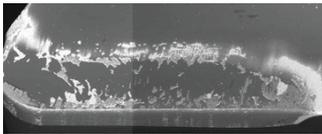
切削性能

ステンレス鋼SUS440C 耐摩耗性比較

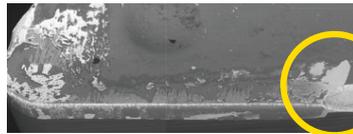


<切削条件>
 被削材: SUS440C
 インサート: DCGT11T302
 切削形態: 外径連続切削加工
 切削速度: $vc = 100 \text{ m/min}$
 送り量: $f = 0.08 \text{ mm/rev}$
 切込み量: $ap = 1.0 \text{ mm}$
 加工形態: 湿式切削(油性)

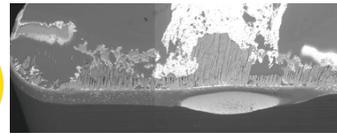
加工数500個加工後撮影



MS9025



従来品C フレッキング発生

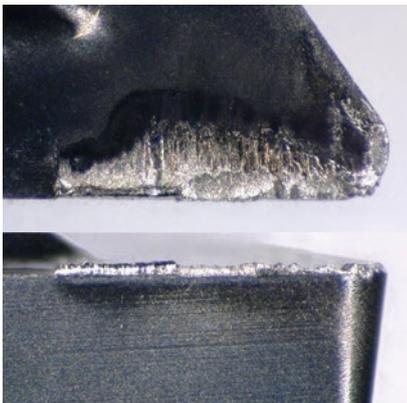


従来品D 母材露出発生

ステンレス鋼SUS304 加工後刃先比較

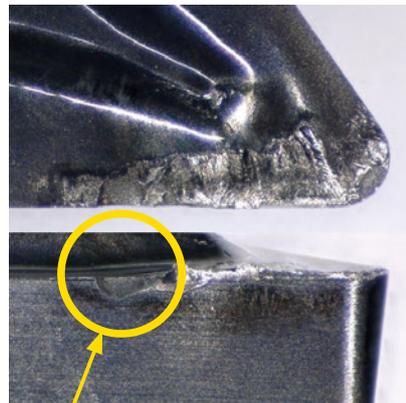
加工数 500個での撮影

MS9025



VB=0.03mm

従来品



境界損傷

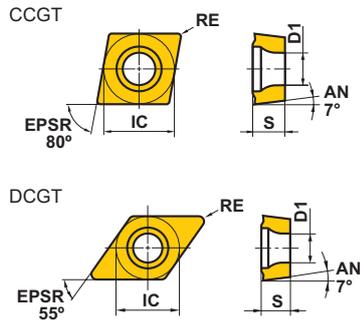
VB=0.07mm

<切削条件>
 被削材: SUS304
 インサート: DCGT11T302
 切削形態: 外径連続切削加工
 切削速度: $vc = 57 \text{ m/min}$
 送り量: $f = 0.03 \text{ mm/rev}$
 切込み量: 荒 $ap = 0.05 \text{ mm}$
 仕上 $ap = 0.02 \text{ mm}$
 加工形態: 湿式切削(油性)

MS9025

NEW

7°ポジティブインサート(穴つき) G級精度



(mm)

呼び記号	切削領域	MS9025	IC	S	RE	D1
CCGT060201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.4	4.4
CCGT060201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
CCGT060202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
CCGT09T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
CCGT09T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
CCGT09T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-FS-P	F	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-FS-P	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT11T301MR-SRF	F	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SRF	F	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SRF	F	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204M-LS-P	L	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304M-LS-P	L	●	9.525	3.97	0.4	4.4
DCGT070201MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.1	2.8
DCGT070202MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.2	2.8
DCGT070204MR-SN	M	●	6.35	2.38	0.4	2.8
DCGT11T301MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.1	4.4
DCGT11T302MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.2	4.4
DCGT11T304MR-SN	M	●	9.525	3.97	0.4	4.4

●：標準在庫品
(1ケース10個入りです。)

推奨切削条件

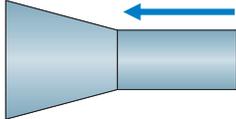
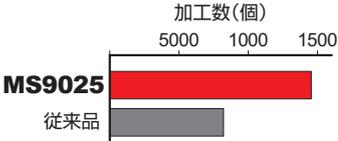
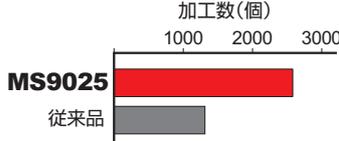
(mm)

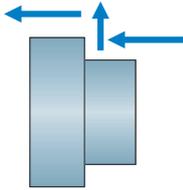
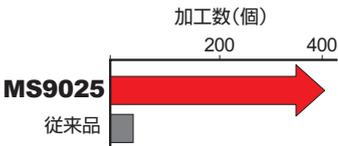
被削材	特性	切削領域	ブレード	インサート 材種	切削速度 vc (m/min)	送り量 f (mm/rev)	切込み量 ap	
M 電磁ステンレス鋼 (SUS440C、SUS420J2など)	硬さ 230HBW	●	F	FS-P	MS9025	100(50-180)	0.04-0.12	0.2-1.4
		●	F	R-SRF	MS9025	100(50-180)	0.05-0.12	0.1-0.5
		●	L	LS-P	MS9025	100(50-180)	0.04-0.15	0.3-3.0
		●	M	R-SN	MS9025	100(50-180)	0.01-0.10	0.1-5.0
S 耐熱合金 (SUHなど)	-	●	F	FS-P	MS9025	80(40-140)	0.04-0.12	0.2-1.4
		●	F	R-SRF	MS9025	80(40-140)	0.05-0.12	0.1-0.5
		●	L	LS-P	MS9025	80(40-140)	0.04-0.15	0.3-3.0
		●	M	R-SN	MS9025	80(40-140)	0.01-0.10	0.1-5.0

切削状態(目安):

●:安定切削 ●:一般切削 ✖:不安定切削

使用例

インサート	DCGT11T302M-LS-P	DCGT070201M-FS-P
加工物	SUS420J2 ステンレス鋼 	SUS440C 電磁ステンレス鋼 
部品名	ソレノイド部品	ブレーキ部品
加工箇所	外径連続加工	外径連続加工
切削条件	切削速度 vc (m/min)	117
	送り量 f (mm/rev)	0.1
	切込み量 ap (mm)	0.2
加工形態	湿式切削(油性)	湿式切削(油性)
結果	 従来品と比較し、耐摩耗性に優れ1.7倍の工具寿命となりました。	 従来品と比較し、耐溶着性に優れ2倍の工具寿命となりました。

インサート	DCGT11T304M-LS-P	
加工物	SUH3 耐熱鋼 	
部品名	バルブ	
加工箇所	外径端面連続加工	
切削条件	切削速度 vc (m/min)	80
	送り量 f (mm/rev)	0.12-0.15
	切込み量 ap (mm)	0.3-0.5
加工形態	湿式切削(油性)	
結果	 従来品は加工途中でワーク加工面が悪化していく傾向のところ、MS9025は5倍以上の加工数でも加工面が安定しています。	

顧客使用事例により推奨条件と異なる場合があります。

安全について

●切れ刃や切りくずには直接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。●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。●切削工具で研削加工や加熱すると粉塵や煙霧(ミスト)発生します。多量に吸入したり、飲み込んだり、目や皮膚と接触したりすると、人体に有害な場合があります。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

国内営業統括部 03-5819-5251

北海道・東北・上信越ブロック

吉小牧営業所 0144-57-7007
 仙台営業所 022-221-3230
 新潟営業所 025-247-0155
 小山営業所 0285-25-8380
 太田営業所 0276-47-3422
 上田営業所 0268-23-7788

関東ブロック

東京営業所 03-5819-5251
 横浜営業所 045-332-6921
 富士営業所 0545-65-8817

東海ブロック

浜松営業所 053-450-2030
 安城営業所 0566-77-3411
 名古屋営業所 052-684-5536

近畿・北陸ブロック

金沢営業所 076-233-5701
 粟東営業所 077-554-8570
 大阪営業所 06-6355-1051
 明石営業所 078-934-6815
 岡山営業所 086-435-1871

九州・中国ブロック

広島営業所 082-221-4457
 福岡営業所 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-20-E003
 2020.10.E(4B)

