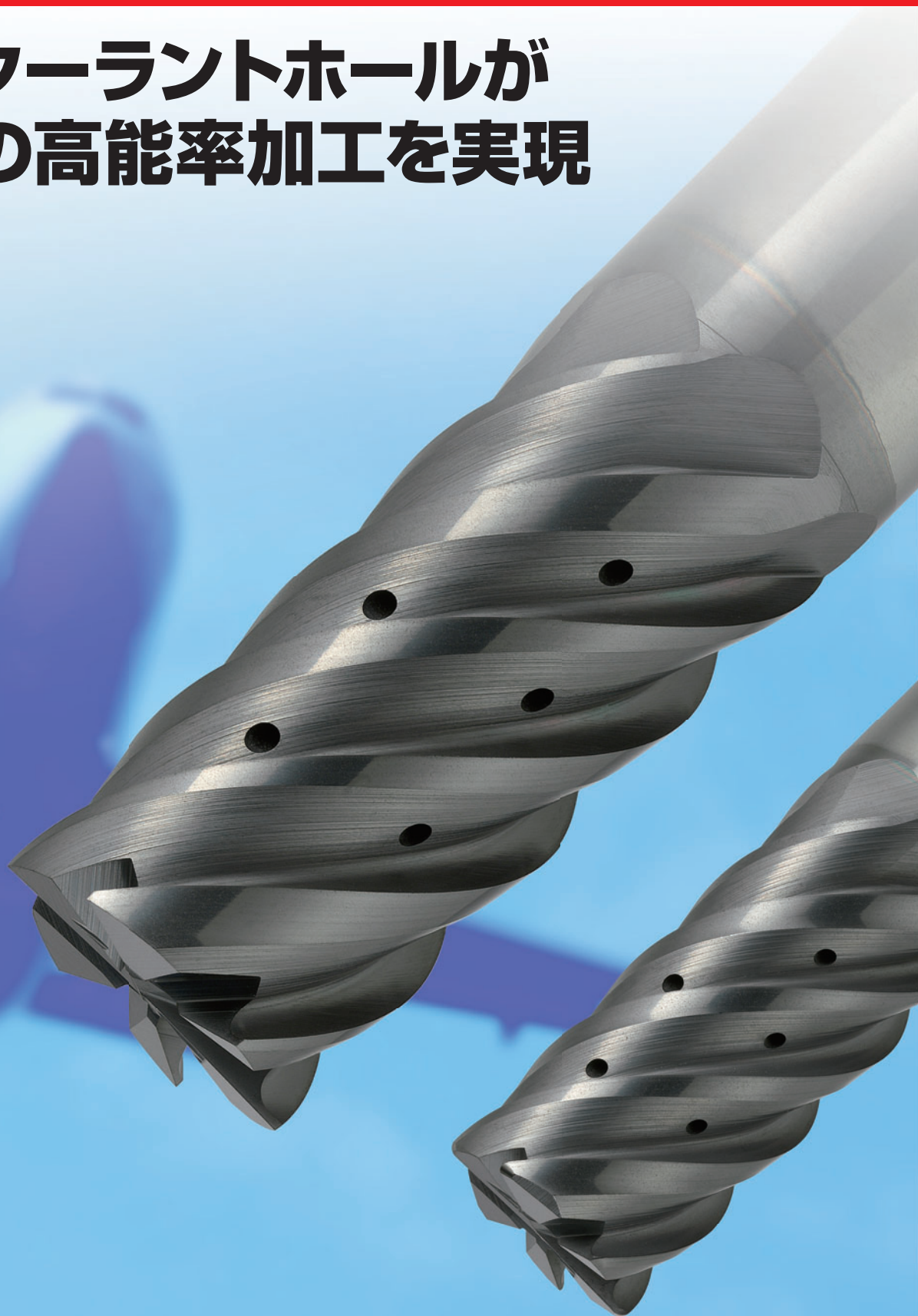


難削材加工用マルチクーラントホール付き制振エンドミル

CoolStar シリーズ

新発売

**マルチクーラントホールが
難削材の高能率加工を実現**



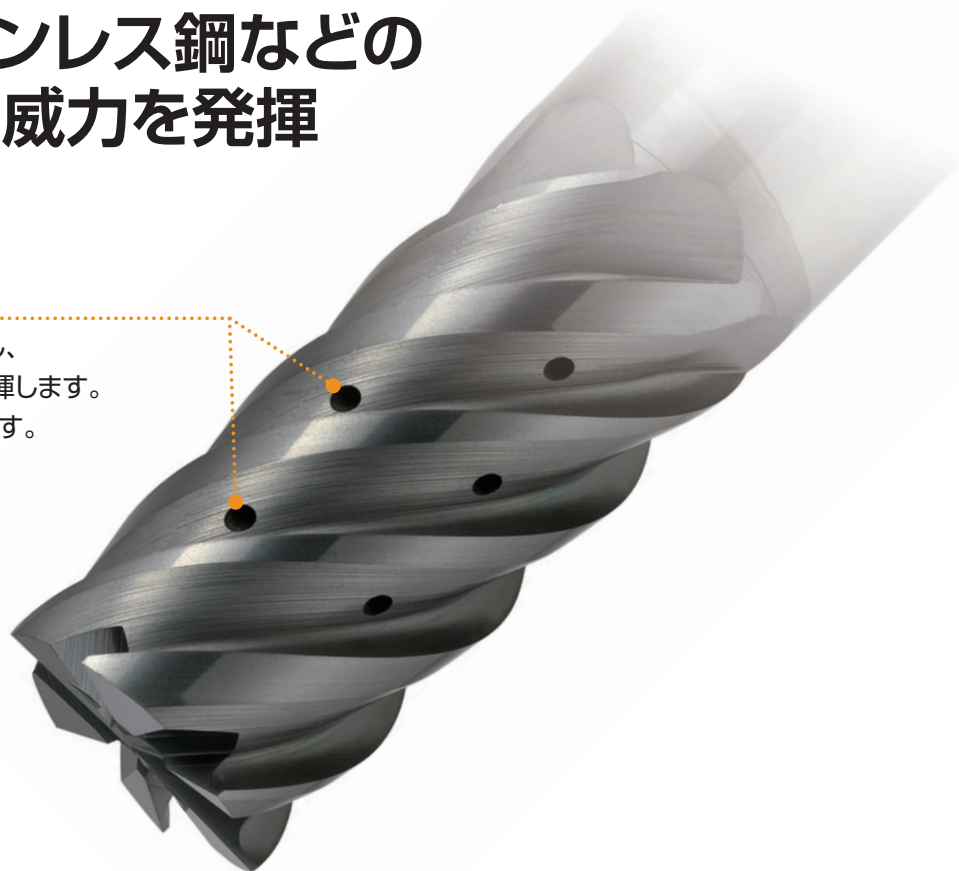
難削材加工用マルチクーラントホール付き制振エンドミル

CoolStar シリーズ

チタン合金やステンレス鋼などの
航空機部品加工に威力を発揮

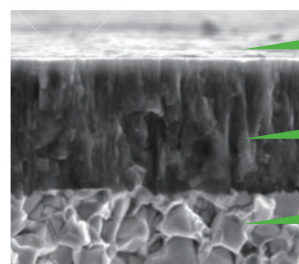
マルチクーラントホール

各切れ刃に複数のクーラント供給穴を配置し、
穴位置の最適化により優れた冷却効果を発揮します。
特に難削材加工に適し、安定切削を実現します。



スマートミラクルコーティング

新開発の耐摩耗性を大幅に向上した(AI,Cr)N系コーティングです。コーティング膜の平滑化処理により、切削抵抗の低減、切りくず排出性が大幅に向上しました。難削材の長寿命、高能率加工に最適な次世代コーティングです。



平滑化表面
“Zero-μ サーフェース”

新開発
(AI, Cr)N系コーティング

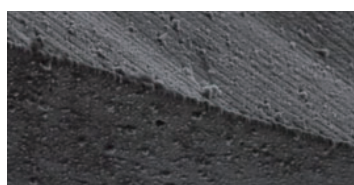
超微粒超硬母材

ZERO-μ^{ミュー}サーフェース

ZERO-μ^{ミュー}サーフェースは、独自の表面処理技術により、平滑なコーティング膜を実現しました。さらに、平滑面とシャープな切れ刃の両立によりスムーズな切りくず排出で切削抵抗が低減し、加工能率、工具寿命が向上します。



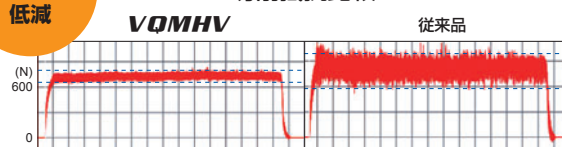
スマートミラクルコーティング



従来コーティング

切削抵抗を
20%以上
低減

切削抵抗比較



<切削条件>

被削材: SUS304
使用工具: VQMHVD0600
(DC=6mm)
回転速度: 2650 min⁻¹
切削速度: 50 m/min
送り速度: 320 mm/min
(0.03 mm/t.)

切込み量: 6 mm
突出し長さ: 20 mm
加工形態: ダウンカット
内部給油(エマルジョン)
使用機械: 立形MC(BT50)

VQ6MHVCH

全4サイズ (DC=10mm, 12mm, 16mm, 20mm)

6枚刃スマートミラクル
マルチクーラントホール付き
制振エンドミル(M)



VQ6MHV RBCH

全10サイズ (DC=10mm, 12mm, 16mm, 20mm)

6枚刃スマートミラクル
マルチクーラントホール付き
制振ラジラスエンドミル(M)

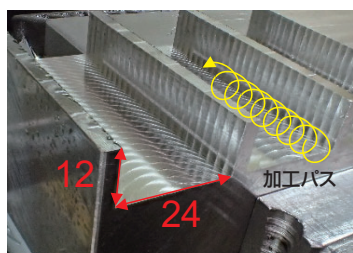
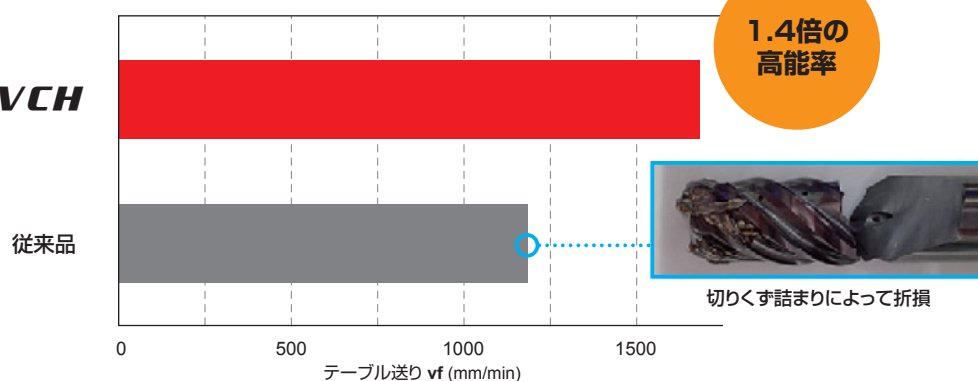


切削性能

SUS304 送り限界比較 トロコイド溝加工

従来品に対し1.4倍のテーブル送り 1680mm/minの加工が可能。

VQ6MHVCH



<切削条件>

被削材: SUS304
使用工具: VQ6MHVCHD1600 (DC=16mm)
回転速度: 2000 min^{-1} (100m/min)
切込み量: $a_p=12 \text{ mm}$, a_e (トロコイドピッチ) = 2.4mm
加工形態: トロコイド溝切削、ダウンカット
内部給油(エマルジョン)
使用機械: 立形M/C (BT50)

難削材加工用マルチクーラントホール付き制振エンドミル

VQ6MHVCH

6枚刃スマートミラクルマルチクーラントホール付き制振エンドミル(M)



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (<30HRC)	工具鋼・プリハードン鋼・高硬度鋼 (≤45HRC)	高硬度鋼 (≤55HRC)	高硬度鋼 (>55HRC)	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
				◎	◎		

CoolStar

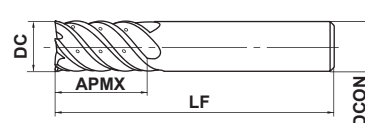


図1

h6	DC ≤ 12	DC > 12			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
	DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

● 高能率な側面加工を実現するマルチクーラントホール付き制振エンドミルです。

(mm)

呼び記号	DC	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
VQ6MHVCHD1000	10	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVCHD1200	12	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVCHD1600	16	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVCHD2000	20	38	100	20	6	●	1

●：標準在庫品

VQ6MHVRBCH

6枚刃スマートミラクルマルチクーラントホール付き制振ラジラスエンドミル(M)



炭素鋼・合金鋼・鋳鉄 (<30HRC)	工具鋼・プリハードン鋼・高硬度鋼 (≤45HRC)	高硬度鋼 (≤55HRC)	高硬度鋼 (>55HRC)	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
				◎	◎		

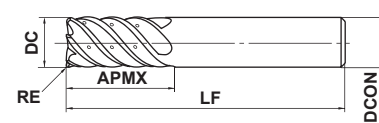
CoolStar

図1

R	0.5 ≤ RE ≤ 4				
	±0.015				
DC	DC ≤ 12	DC > 12			
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.020 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.030 \end{matrix}$			
h6	DCON=10	DCON=12	DCON=16	DCON=20	
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$	

● 高能率な側面加工を実現するマルチクーラントホール付き制振ラジラスエンドミルです。

(mm)

呼び記号	DC	RE	APMX	LF	DCON	刃数	在庫	図
VQ6MHVRBCHD1000R050	10	0.5	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1000R100	10	1	22	70	10	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R050	12	0.5	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1200R100	12	1	26	75	12	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R100	16	1	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R300	16	3	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD1600R400	16	4	32	90	16	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R100	20	1	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R300	20	3	38	100	20	6	●	1
VQ6MHVRBCHD2000R400	20	4	38	100	20	6	●	1

難削材加工用マルチクーラントホール付き制振エンドミル

6枚刃スマートミラクルマルチクーラントホール付き制振エンドミル(M)

VQ6MHVCH

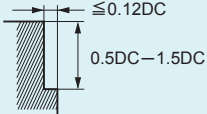
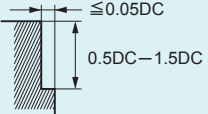
6枚刃スマートミラクルマルチクーラントホール付き制振ラジラスエンドミル(M)

VQ6MHVRBCH

推奨切削条件

側面切削

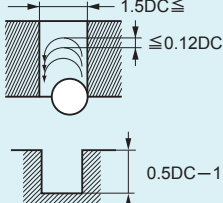
(mm)

被削材	オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB)、チタン合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等		超耐熱合金 Inconel®718等	
	外径 DC	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)
	10	4800	2000	1300
	12	4000	2000	1100
	16	3000	1600	800
	20	2400	1400	640
切込み量 基準				

DC：エンドミル外径

トロコイド溝加工

(mm)

被削材	オーステナイト系ステンレス鋼 (≦200HB)、チタン合金 SUS304、SUS316、Ti-6Al-4V等	
	外径 DC	送り速度 (mm/min)
	10	1400
	12	1200
	16	1100
	20	900
切込み量 基準		

DC：エンドミル外径

- 1) 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。
- 2) 制振エンドミルは一般のエンドミルと比較し、びびり抑制効果がありますが、機械や加工物の取り付け剛性がない場合、びびりが発生することがあります。その際は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、もしくは切込み量を小さくしてください。

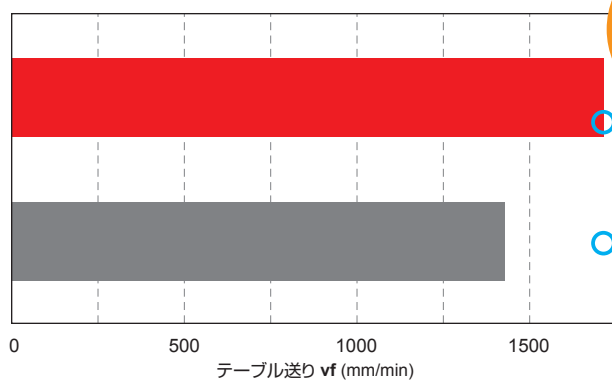
切削性能

Ti-6Al-4V 送り限界比較 トロコイド溝加工

従来品に対し1.2倍のテーブル送り 1680mm/minの加工が可能。

VQ6MHVCH

従来品



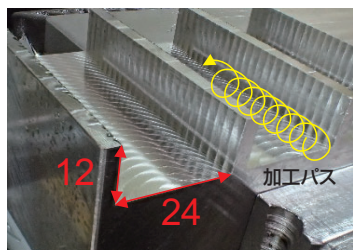
1.2倍の
高能率



加工可能



コーナ部欠損



<切削条件>

被削材: Ti-6Al-4V
使用工具: VQ6MHVCHD1600 (DC=16 mm)
回転速度: 2000min⁻¹ (100m/min)
切込み量: ap=12mm, ae (トロコイドピッチ) =2.4 mm
加工形態: トロコイド溝切削、ダウンカット
内部給油(エマルジョン)
使用機械: 立形M/C (BT50)



難削材加工用マルチクーラントホール付き制振エンドミル

CoolStarシリーズ

安全について

●切れ刃や切りくずには直接素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。●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-17-E007
2017.7.E(5B)



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