

 株式会社 **イワタツール**
IWATATOOL Co., Ltd

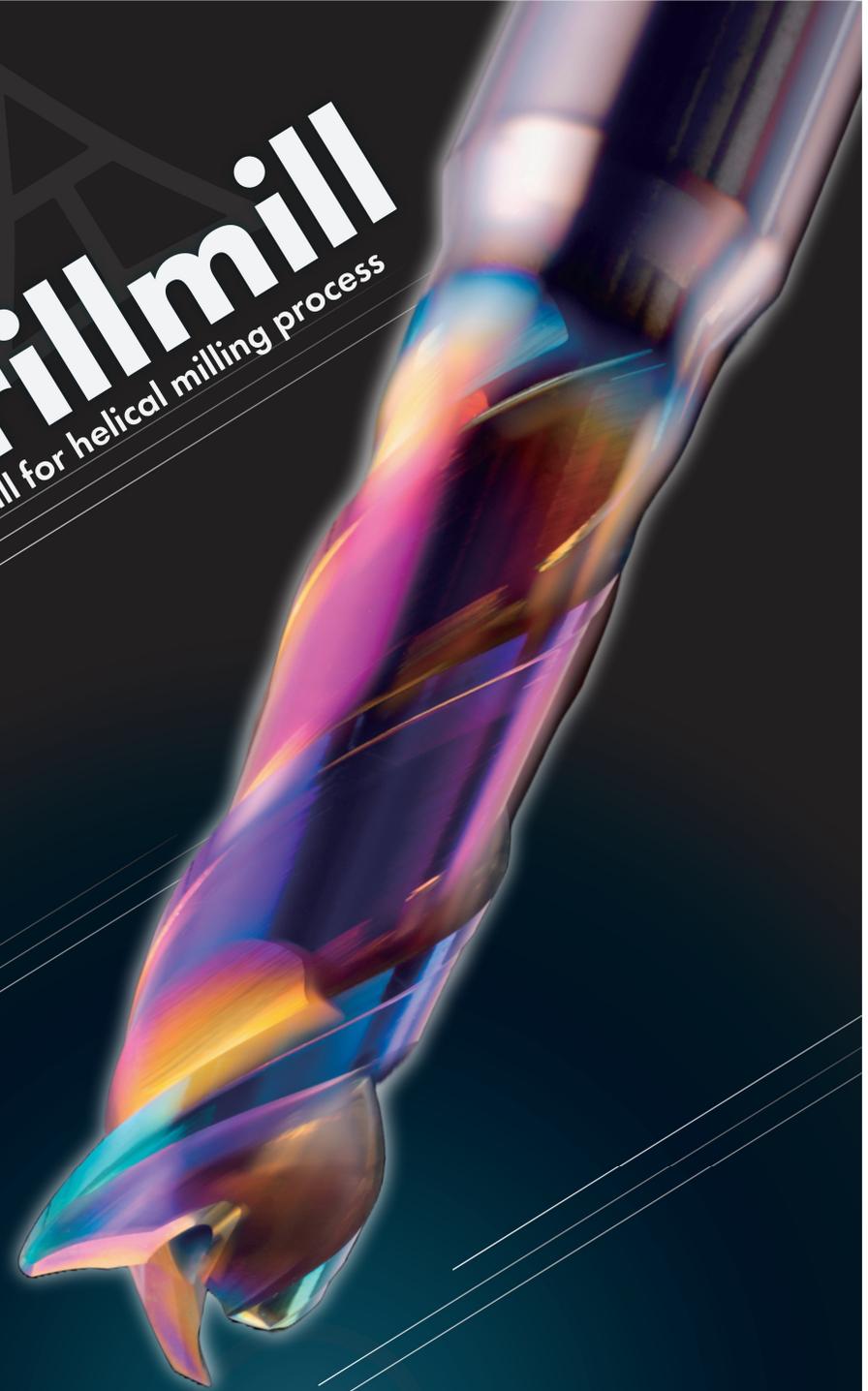
〒463-0808
名古屋市守山区花咲台二丁目 901 番 1
TEL 052-739-1080
FAX 052-739-1084
Web www.iwatatool.co.jp
Mail info@iwatatool.co.jp

2-901-1, Hanasakidai, Moriyamaku, Nagoya
463-0808 JAPAN
TEL +81-52-739-1080
FAX +81-52-739-1084

販売店 / DISTRIBUTOR

Drillmill

End mill for helical milling process



Vol.6

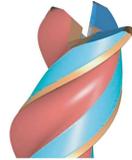
 **イワタツール**

ヘリカル穴加工エンドミル End mill for helical milling process

ドリルミル Drillmill



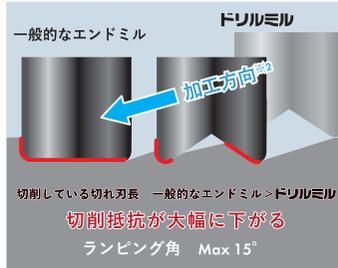
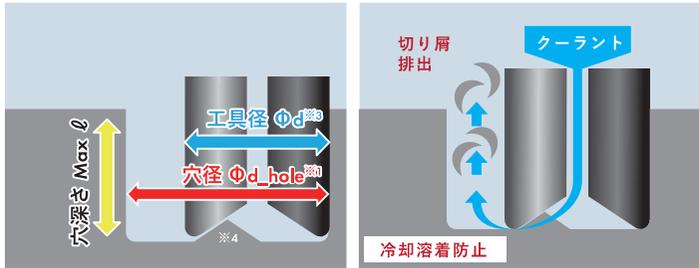
特徴的な底刃形状により、スラスト抵抗を大幅に低減
従来のエンドミルの5～15倍の速さで加工が可能
Significantly reduces thrust force with its distinctive bottom-edge shape.
Enables machining at speeds 5 to 15 times faster than conventional end mills.



低切削抵抗 スラストほぼ0

ランピング角 max 15°

センターオイルホール



一般的なエンドミル
ドリルミル
切削している切れ刃長 一般的なエンドミル > ドリルミル
切削抵抗が大幅に下がる
ランピング角 Max 15°

〈注意事項〉

※1 サイズ表記載の最小加工径以上の加工径にてヘリカル加工を行ってください。

※2 Z方向のみの送り不可

※3 工具径の選択及び加工機の仕様により、加工時間が変化します。

φdの2倍以上の径の場合は、穴あけ後繰り広げ加工を推奨します。

※4 底刃の形状により穴底中心に山が残ります。

ドリルミル切削条件 Drillmill Recommended Cutting Conditions

HPにて切削条件の計算アプリを公開しております。

ドリルミルの加工条件はHPまたは製品付属のQRコードより

切削加工条件カリキュレータにアクセス頂き、

加工の内容に合わせてご算出ください。



被削材適合性 Suitability for Work Materials

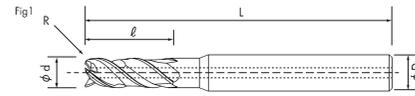
◎...最適 The most suitable ○...適 Suitable △...可 Possible 無印 Blank...不可 Impossible

製品区分 Product	軟鋼 Mild Steel	炭素鋼 Carbon Steel	合金鋼 Alloy Steel	調質鋼 Heat treated Steel	工具鋼 Tool Steel	焼入れ鋼 Hardened Steel	ステンレス鋼 Stainless Steel	鋳鉄 Cast Iron	ダクタイル鋳鉄 Ductile Cast Iron	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminium Alloy	銅 Copper	プラスチック Plastic	セラミック etc. Ceramics etc.
DMRSHC_D-WDC	SS	S45C	SCM SCR	SKD SKS	~40 HRC	~45 HRC 45~ HRC	SUS	FC	FCD		Al	Cu		マシナブル Jrルコニア ガラス Zirconia Glass

※下記参考価格は2026年5月より適用となります。

ドリルミル 1.5D 超硬 DLC コーティング

Drillmill Carbide 1.5D DLC coating

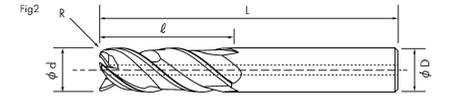
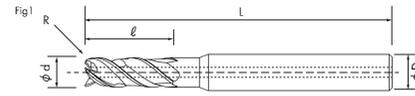


単位 / 寸法: mm 価格: 円
Unit / Size: mm Price: JPY

VAN Code No.	直径 φd	刃長 ℓ	シャンク径 φD	全長 L	刃数 No. of teeth	図 Fig	R	最小加工径 φd_hole min.	在庫 Stock	参考価格 Price
DMRSHC1.5D-WDC	3 × R0.15	3	4.5	4	40	3	1	0.15	3.9	● ¥9,200
DMRSHC1.5D-WDC	4 × R0.2	4	6	4	40	3	2	0.2	5	● ¥9,200
DMRSHC1.5D-WDC	5 × R0.25	5	7.5	6	50	3	1	0.25	6.3	● ¥10,500
DMRSHC1.5D-WDC	6 × R0.3	6	9	6	50	3	2	0.3	7.6	● ¥10,500
DMRSHC1.5D-WDC	8 × R0.4	8	12	8	65	3	2	0.4	9.8	● ¥12,500
DMRSHC1.5D-WDC	10 × R0.5	10	15	10	70	3	2	0.5	13	● ¥18,000
DMRSHC1.5D-WDC	12 × R0.6	12	18	12	80	3	2	0.6	15.6	● ¥23,000
DMRSHC1.5D-WDC	16 × R0.8	16	24	16	80	3	2	0.8	20.8	● ¥43,500
DMRSHC1.5D-WDC	20 × R1	20	30	20	100	3	2	1	26	● ¥63,000
DMRSHC1.5D-WDC	25 × R1	25	38	25	115	3	2	1	32.5	● ¥101,000

ドリルミル 3D 超硬 DLC コーティング

Drillmill Carbide 3D DLC coating

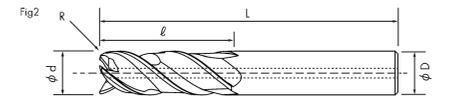
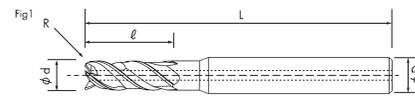


単位 / 寸法: mm 価格: 円
Unit / Size: mm Price: JPY

VAN Code No.	直径 φd	刃長 ℓ	シャンク径 φD	全長 L	刃数 No. of teeth	図 Fig	R	最小加工径 φd_hole min.	在庫 Stock	参考価格 Price
DMRSHC3D-WDC	2 × R0.1	2	6	3	40	3	1	0.1	2.7	● ¥10,500
DMRSHC3D-WDC	2.4 × R0.1	2.4	7.5	3	40	3	1	0.1	3.2	● ¥10,500
DMRSHC3D-WDC	3 × R0.15	3	9	4	40	3	1	0.15	3.9	● ¥9,200
DMRSHC3D-WDC	4 × R0.2	4	12	4	40	3	2	0.2	5	● ¥9,200
DMRSHC3D-WDC	5 × R0.25	5	15	6	50	3	1	0.25	6.3	● ¥10,500
DMRSHC3D-WDC	6 × R0.3	6	18	6	50	3	2	0.3	7.6	● ¥10,500
DMRSHC3D-WDC	8 × R0.4	8	24	8	65	3	2	0.4	9.8	● ¥12,500
DMRSHC3D-WDC	10 × R0.5	10	30	10	70	3	2	0.5	13	● ¥18,000
DMRSHC3D-WDC	12 × R0.6	12	36	12	80	3	2	0.6	15.6	● ¥23,000
DMRSHC3D-WDC	16 × R0.8	16	48	16	100	3	2	0.8	20.8	● ¥46,000

ドリルミル 5D 超硬 DLC コーティング

Drillmill Carbide 5D DLC coating



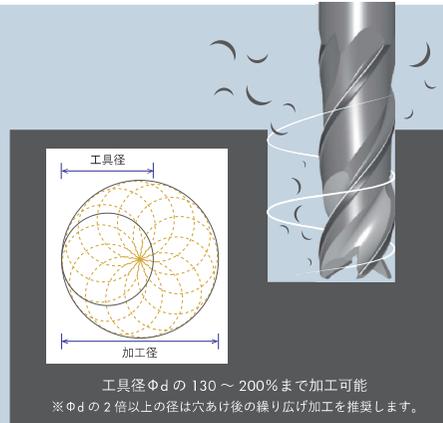
単位 / 寸法: mm 価格: 円
Unit / Size: mm Price: JPY

VAN Code No.	直径 φd	刃長 ℓ	シャンク径 φD	全長 L	刃数 No. of teeth	図 Fig	R	最小加工径 φd_hole min.	在庫 Stock	参考価格 Price
DMRSHC5D-WDC	2 × R0.1	2	10	3	40	3	1	0.1	2.7	¥11,000
DMRSHC5D-WDC	2.4 × R0.1	2.4	12	3	40	3	1	0.1	3.2	¥11,000
DMRSHC5D-WDC	3 × R0.15	3	15	4	60	3	1	0.15	3.9	¥10,600
DMRSHC5D-WDC	4 × R0.2	4	20	4	60	3	2	0.2	5	¥10,600
DMRSHC5D-WDC	5 × R0.25	5	25	6	75	3	1	0.25	6.3	¥11,800
DMRSHC5D-WDC	6 × R0.3	6	30	6	75	3	2	0.3	7.6	¥11,800
DMRSHC5D-WDC	8 × R0.4	8	40	8	90	3	2	0.4	9.8	¥16,000
DMRSHC5D-WDC	10 × R0.5	10	50	10	100	3	2	0.5	13	¥23,000
DMRSHC5D-WDC	12 × R0.6	12	60	12	110	3	2	0.6	15.6	¥30,000

ドリルと比較したヘリカル加工の特徴

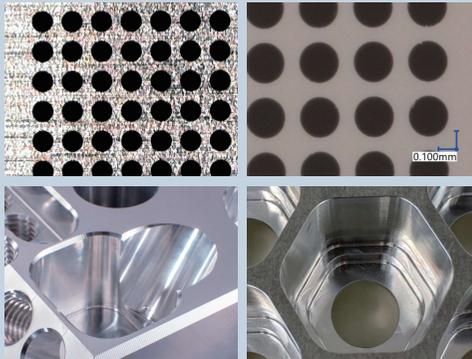
工具本数の削減

ドリルと比べ、ヘリカル加工では自由な穴径で加工することができます。工具径の2倍までの穴を下穴無しで加工が可能に。さらに段付き穴や溝加工、側面切削など幅広い加工に対応します。これまで複数の工具で行っていた工程を工具1本に集約することが出来ます。



高精度・高品質

ドリルよりも高精度な穴位置が可能。さらに高精度な加工機の使用により真円度・穴径精度が大幅に上がります。バリをほとんど出さなきれいな穴をあけることができます。さらに写真のようなポケット穴も可能。



切り屑トラブル回避

ドリル加工では写真のように長い切り屑によるトラブルが起りやすい難点があります。対し、ヘリカル加工では写真のように切り屑が細かく分断されます。これにより切り屑トラブルを回避し、スムーズな加工を可能にします。

被削材：A5052



ドリルの切り屑

ドリルミルの切り屑

従来のエンドミルと比較したドリルミルの特徴

ヘリカル加工として革新的なスピード

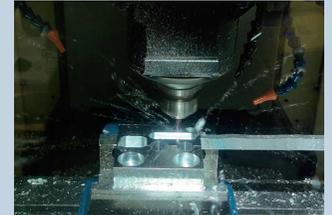
従来のヘリカル加工では、加工に時間がかかることが欠点とされてきました。ドリルミルは加工時間の問題を払拭し、従来のエンドミルの5~15倍のスピードで加工が可能となり、ドリル加工に近いスピードでの加工を実現しました。



MECT2025の加工実演にて2分15秒を達成
加工機：SPEEDIO U500xJ2

加工速度&寿命向上を両立

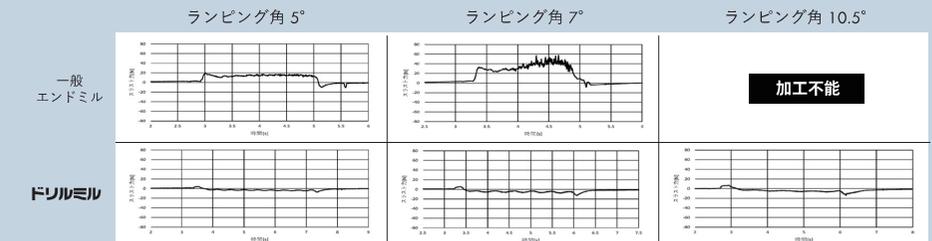
ドリルミルの底刃は特徴的な中べこ形状になっています。(特許申請中) この形状により、通常ランピング角 $2\sim 5^\circ$ のところを 15° まで上げることが可能。ランピング角が大幅に上がることにより、加工時間が激減します。また工具とワークの接触長さが短くなり、加工時の温度を大幅に下げることができるため、工具を長持ちさせることができます。さらに、工具中心に設計されたオイルホールからクーラントを吐出し、効率的に切り屑を排出することで、加工速度と寿命を向上させることができます。



低剛性ワークや薄板のワークも歪めずに加工

従来のエンドミルと比べ、特徴的な底刃形状により切削抵抗の少ないドリルミルは、薄板や剛性の低いワークでも歪めずに加工することができます。切削抵抗の大きい刃の中心部を使わずに加工することで、スラスト抵抗を大幅に削減。さらにバリが少なくBT30等低剛性の加工機や5軸加工、ロボット加工にも対応し、加工効率を上げることができます。

Check!



ドリルミルの加工例

アルミ A5052 MECT2025 加工実演



使用工具：下記表参照
 被削材：アルミ A5052
 加工機：ブラザー工業 SPEEDIO U500Xd2
 クーラント：水溶性切削油

加工条件

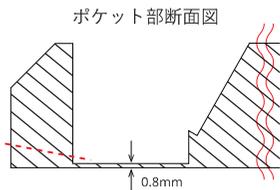
メーカー	種類	型番	加工内容	径		加工深さ	回転数	周速	送り / 刃軌跡	送り速度	送り速度(仕上げ)	ランピング角	ピッチ		
				mm	φ										
イワタツール	エンドミル	DMRSHC1.5D-WDC 16xR0.8	穴	16	3	30.4	15	16,000	804	0.200	9,600	3,840	10	7.866	
			穴	16	3	22	15	16,000	804	0.065	3,120	1,800	15	4.297	
			穴	16	3	20.8	15	16,000	804	0.043	2,040	1,200	15	4.04	
			60° 傾斜穴	16	3	22	23	16,000	804	0.100	4,800	2,400	15	4.297	
			60° 傾斜穴上	16	3	22	23	13,000	653	0.046	1,800				
			傾斜ポケット入り	12	3	15.5	12	16,000	603	0.080	3,840			15	2.856
		DMRSHC3D-WDC 12xR0.6	四角ポケット入り	12	3	22.8	14.5x2	16,000	603	0.080	3,840			10	5.983
			穴	12	3	19.23	30	16,000	603	0.080	3,840	3,840		15	6.08
		DMRSHC3D-WDC 8xR0.4	穴	8	3	11.15	18	16,000	402	0.100	4,800	1,800		15	2.566
				45° 傾斜穴	8	3	11.15	17	16,000	402	0.100	4,800	1,800		15

イワタツール	エンドミル	DMRSHC1.5D-WDC 16xR0.8	45° 傾斜部加工	16	3		16,000	804	0.080	3,840				
			短長ポケット	12	3		12	16,000	603	0.200	9,600			
			短長ポケット上	12	3		12	16,000	603	0.080	3,840			
			四角ポケット	12	3		14.5x2	16,000	603	0.200	9,600			
田野井製作所	タップ	ZC-SL-TF M12X1.75 1.5C10	四角ポケット上	12	3		14.5x2	16,000	603	0.080	3,840			
			止まり	12	6	M12	17	6,000	226					
			貫通穴2.225	12	6	M12	20.625	6,000	226					
			45° 貫通穴2	12	6	M12	19	6,000	226					
兼原	フェイスミル	NED80-16	貫通穴3	20	6	M20	33	634	40					
				80	16		10,000	2513	0.063	10,000				
イワタツール	溝取	90TG4CB01C	溝取り幅0.5φ6.2	12	9		16,000	603	0.069	10,000				
			溝取	6	1		1.5	16,000	302	0.150	2,400			
			溝取	10	5		16,000	503	0.080	6,400				

結果



- 加工時間：2分14秒
(JIMTOF2024の実演では2分30秒)
- バリの少ない綺麗な仕上がり(特に裏側)
- ポケット部の底の肉厚0.8mm



亚克力 鏡面仕上げ比較



使用工具：①単結晶ダイヤモンド ②DMRSHC3D-WDC4xR0.2 ③超硬エンドミル
 被削材：亚克力
 加工機：磁々スマートテクノロジー CEGA-SS300
 クーラント：水溶性切削油

加工条件

■仕上げ

	回転数 [min ⁻¹]	送り速度 [mm / min]	Z方向切込ピッチ [mm]
単結晶ダイヤモンド	20,000	600	0.1
ドリルミル	21,000	900	3.5
超硬エンドミル	20,000	600	3.5

■底面仕上げ

	回転数 [min ⁻¹]	送り速度 [mm / min]	XY方向切込ピッチ [mm]
単結晶ダイヤモンド	20,000	600	0.1
ドリルミル	21,000	1,000	0.1
超硬エンドミル	20,000	600	0.1

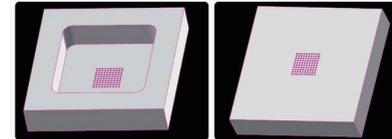
結果

切削工具	単結晶ダイヤモンド	ドリルミル	超硬エンドミル
	高加工 : 超硬ドリルφ4 仕上げ加工 : 単結晶ドリルφ4	高加工 : 超硬ドリルφ4 仕上げ加工 : ドリルミルφ4	高加工 : 超硬ドリルφ4 仕上げ加工 : 超硬ドリルφ4
面粗度 (実測)	平均値 : Ra 0.029 μm X方向 : Ra 0.029 μm Y方向 : Ra 0.038 μm	平均値 : Ra 0.050 μm X方向 : Ra 0.054 μm Y方向 : Ra 0.045 μm	平均値 : Ra 0.341 μm X方向 : Ra 0.179 μm Y方向 : Ra 0.504 μm
	平均値 : Ra 0.038 μm X方向 : Ra 0.026 μm Y方向 : Ra 0.051 μm	平均値 : Ra 0.044 μm X方向 : Ra 0.043 μm Y方向 : Ra 0.044 μm	平均値 : Ra 0.197 μm X方向 : Ra 0.129 μm Y方向 : Ra 0.264 μm
加工時間 (実測)	40 min	18 min	29 min

株式会社 Jp キュービック 提供
<https://www.jp3.co.jp/>

トップフィン(機能性樹脂) 極小径穴加工比較

Vカッターにて口元に数ミクロンのC面取りをしてバリ処理加工を実施



使用工具：①ドリルミル 1Z_φ0.2 ②超硬ドリル_φ0.215
 被削材：トップフィン(機能性樹脂)
 加工機：磁々スマートテクノロジー MEGA SSS-400
 加工環境 / 測定環境の室内温度：22.0°C

加工条件

①ドリルミル 1Z_φ0.2

加工径：φ0.22mm※
 加工深さ：0.3mm
 回転数：30,000min⁻¹
 送り速度：150mm/min
 ランピング角：5°

②超硬ドリル φ0.215

通常の条件下で加工

※加工径と工具径が同等な為、条件を落として加工

ドリルミル 1Z
 ※本製品は開発中の製品です

結果

加工時間(1穴当りの加工時間)

ドリルミル：3秒弱 / 穴
 ドリル：7秒 / 穴

- ドリル以上の速さで加工を実現
- ドリルに比べてバリの少ない仕上がり
特に平面側のバリほぼなし



株式会社 Jp キュービック 提供
<https://www.jp3.co.jp/>