

# MILLER



## 超硬 3 枚刃 シックスマーージンドリル



### NEW

M9963 3x $\phi$ D 内部給油タイプ  
M9965 5x $\phi$ D 内部給油タイプ

## 高速加工

## 安定加工

## 抜けバリ抑制

### Vol.1

高精度な位置決めと高能率穴加工を同時に実現



独自の6つのガイドで安定加工を実現



独自のチゼルエッジで高精度な位置決めを実現



研磨された溝形状により切屑の排出性が格段に向上

高精度な位置決めと高能率穴加工を同時に実現

# 3枚刃シックスマーージンドリル

M9963 3xφD 内部給油

M9965 5xφD 内部給油



## 独自のチゼルエッジで高精度な位置決めを実現



高精度な位置決めを実現するセルフセンタリングチゼルエッジを採用。これにより被削材との最初の接点で高精度な位置決めを実現します。精度に影響する要因でもある工作機械や保持具を改善する前に位置決め精度の問題を解決でき、困難な穴の加工状況下でも高能率加工を実現します。

## 独自の6つのガイドで安定加工を実現



3枚刃と加工安定性を高める6つのガイドで、孔径精度、真円度、面粗さ、真直度といった穴加工に必要な加工精度を同時に実現します。

## 穴加工に優れた3枚刃で高速加工を実現



独自の3枚刃と6つのガイドの形状に加え、切削抵抗の低減と切削時に発生する摩擦による発熱を抑制する高性能なMxFコーティングを採用することで、一般的な2枚刃超硬ドリルの約2倍の切削条件で主に一般鋼から合金鋼の被削材に威力を発揮します。

## 切屑の排出性が向上

独自の3枚刃先端刃形状で切屑を細かく分断。研磨された溝形状により切屑の排出性が格段に向上します。



## ドリルの食付き形状の比較 (上段：シックスマーージンドリル)



加工深さ 0.2 mm 時点でしっかりと食付き、工具の振れを抑制。歩行現象を防止できるためみ付けの必要もなく安定加工が可能

## 高速ドリル加工 (貫通穴) での抜けバリの状況



送り F1,280 の高速ドリル加工でのドリル出口の抜けバリの高さ 0.01mm 以下に抑制。貫通直前で送り量を低減することなく、高速で安定した加工を実現

加工ワーク：S50C  
ワーク厚さ：10mm  
ドリル刃径：φ10  
切削条件：回転数 S3,200  
送り F1,280  
加工深さ 10mm  
貫通穴



# 【切削条件表】

## M9963 3xφD 内部給油 M9965 5xφD 内部給油

被削材	低炭素鋼・軟鋼		炭素鋼		合金鋼		特殊鋼		ステンレス鋼・調質鋼		鋳鉄		ダクタイル鋳鉄		ダクタイル鋳鉄	
	S15C・SS400等 (~600N/mm <sup>2</sup> )	S45C・S50C等 (~800N/mm <sup>2</sup> )	SCM435・440 (~32HRC)	SKD11・NAK55 (~40HRC)	SUS304・NAK80 (~42HRC)	FC250 (~200HB)	FCD400・500 (~250HB)	FCD600・700 (250HB~)								
切削速度	65~70m/min		55~65m/min		60~70m/min		40~50m/min		35~40m/min		70~100m/min		85~135m/min		65~85m/min	
刃径 (mm)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)	回転数 (min <sup>-1</sup> )	送り (mm/rev)
4.0	5,414	0.15 ~0.19	4,777	0.20 ~0.24	5,175	0.18 ~0.24	3,583	0.15 ~0.19	6,768	0.07 ~0.10	6,768	0.23 ~0.27	8,758	0.22 ~0.26	5,971	0.19 ~0.23
6.0	3,609	0.20 ~0.24	3,185	0.25 ~0.29	3,450	0.25 ~0.30	2,388	0.20 ~0.24	4,512	0.09 ~0.13	4,512	0.30 ~0.34	5,839	0.29 ~0.33	3,980	0.25 ~0.29
8.0	2,707	0.25 ~0.29	2,388	0.30 ~0.34	2,588	0.31 ~0.34	1,791	0.25 ~0.29	3,384	0.10 ~0.15	3,384	0.39 ~0.43	4,379	0.37 ~0.41	2,986	0.32 ~0.36
10.0	2,166	0.30 ~0.34	1,910	0.35 ~0.39	2,070	0.35 ~0.40	1,433	0.30 ~0.34	2,707	0.13 ~0.18	2,707	0.51 ~0.55	3,503	0.49 ~0.53	2,389	0.41 ~0.45
12.0	1,805	0.35 ~0.39	1,592	0.40 ~0.44	1,725	0.41 ~0.45	1,194	0.35 ~0.39	2,256	0.17 ~0.22	2,256	0.59 ~0.63	2,919	0.55 ~0.59	1,990	0.47 ~0.51

- 1) 上記の切削条件は水溶性切削油剤を使用する場合のもので、希釈倍率10倍程度の良質なものをご使用下さい。
- 2) 必ず剛性のある高精度なホルダーを使用し、しっかりチャッキングを行い、工具の振れがないかどうかを確認して下さい。  
ホルダーやコレットの状態によって加工精度は大きく左右されますので、工具を取り付ける際には十分にご注意ください。
- 3) 被削材の保持はしっかりと行い、加工途中でも振動、たわみ、変形のない状態にして下さい。
- 4) チャックからの突き出し長さは短くし、出来る限りシャンク全体をつかんでご使用下さい。
- 5) 真通穴を加工する場合は、穴の出口での欠けやバリに十分注意して下さい。

### ⚠ 安全にお使いいただくために

#### 取り扱い上の注意

- 切れ刃を直接素手で触れないように注意して下さい。
- ケースから抜き取る際には、切れ刃が素手に直接触れないように注意して下さい。

#### 取り付け上の注意

- 取り付け前には必ず工具のキズ、割れ等の外観の確認を行って下さい。
- 剛性のある適切なホルダーを使用し、しっかりと確実にチャッキングして下さい。
- 工具の回転方向は取り付け前に必ず確認しておいて下さい。

#### 使用上の注意

- カタログの切削条件基準表の条件は作業効率等を考慮して、一つの目安として掲載しております。条件表通り加工しても突然破損することがありますので、使用時には必ず安全カバー・保護メガネ・安全靴を着用して下さい。
- 切屑が飛散したり、巻き付き等でケガをすることがありますので注意して下さい。
- 切屑は素手で触らないで下さい。
- 使用中の工具を絶対に触らないで下さい。
- 使用中に異常音、異常振動が発生したら直ちに作業を中止して、その原因を取り除いて下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 切削油剤は用途に応じて最適なものをご使用下さい。不水溶性切削油剤をご使用の場合は発熱による発煙、引火等に充分注意して下さい。
- 切削条件は機械剛性、被削材、加工形態、切削油剤、切込み量等に応じて適正に調整して下さい。
- 加工による不良品の発生を防ぐ為、工具の寸法はご使用前に必ず確認して下さい。
- 工具を本来の目的以外に使用したり、改造したりしないで下さい。

#### 再研削時の注意

- 再研削時には粉塵が多量に発生しますので作業前には必ず安全カバー、排気装置等を設置し、保護メガネ・保護マスク等をご使用下さい。
- 工具は再研削が不相当であると強度が著しく低下する恐れがあります。再研削後に亀裂等がないことを確認後、ご使用下さい。



カタログの仕様は商品の改善、改良の為、予告なく変更する場合がありますのであらかじめご了承下さい。

お問い合わせ・お求めは

製造元：ドイツ MILLER社

輸入元： 株式会社ライノス

〒543-0018

大阪市天王寺区空清町1番8号

TEL(06)6766-7770 FAX(06)6766-7778

e-mail : info@rhinos.co.jp

http://www.rhinos.co.jp