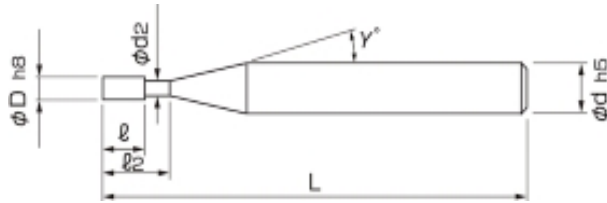


# MFD 無限鍍膜平面鑽頭

Flat Drill



鑽腹磨薄形狀：



螺旋型  
( $\phi 1 \sim \phi 2.9$ )

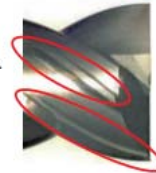


三角型  
( $\phi 3 \sim \phi 6$ )



- \* 可以完成高能率的平面鑽孔。
- \* 可抑制內部毛刺產生。
- \* 在斜面或曲面等各種場面進行鑽孔加工，皆可獲得安定的加工孔徑。
- \* M3.0(含)以上規格，可再研磨。

雙域設計



單位：mm

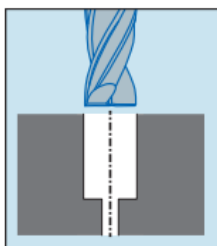
刃徑 (D)	刃長 (L)	首下長 (L <sub>2</sub> )	首下徑 (d <sub>2</sub> )	首角 (γ)	柄徑 (d)	全長 (L)	牌(支)價
1	2	3	0.95	9°	4	55	3,940.00
1.1	2.2	3.3	1.05	9°	4	55	3,940.00
1.2	2.4	3.6	1.15	9°	4	55	3,940.00
1.3	2.6	3.9	1.25	9°	4	55	3,940.00
1.4	2.8	4.2	1.35	9°	4	55	3,940.00
1.5	3	4.5	1.45	9°	4	55	3,940.00
1.6	3.2	4.8	1.55	9°	4	55	3,940.00
1.7	3.4	5.1	1.65	9°	4	55	3,940.00
1.8	3.6	5.4	1.75	9°	4	55	3,940.00
1.9	3.8	5.7	1.84	9°	4	55	3,940.00
2	4	6	1.94	9°	4	55	3,490.00
2.1	4.2	6.3	2	9°	4	60	3,490.00
2.2	4.4	6.6	2.1	9°	4	60	3,490.00
2.3	4.6	6.9	2.2	9°	4	60	3,490.00
2.4	4.8	7.2	2.3	9°	4	60	3,490.00
2.5	5	7.5	2.4	9°	4	60	3,490.00
2.6	5.2	7.8	2.45	9°	4	60	3,490.00
2.7	5.4	8.1	2.55	9°	4	60	3,490.00
2.8	5.6	8.4	2.65	9°	4	60	3,490.00
2.9	5.8	8.7	2.75	9°	4	60	3,490.00
3	6	9	2.85	9°	6	60	3,490.00
3.1	6.2	9.3	2.9	9°	6	60	3,750.00
3.2	6.4	9.6	3	9°	6	60	3,750.00
3.3	6.6	9.9	3.1	9°	6	60	3,750.00
3.4	6.8	10.2	3.2	9°	6	60	3,750.00
3.5	7	10.5	3.3	9°	6	60	3,750.00
3.6	7.2	10.8	3.4	9°	6	60	3,940.00

# MFD 無限鍍膜平面鑽頭

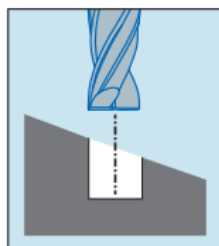
Flat Drill

刃徑 (D)	刃長 (ℓ)	首下長 (ℓ <sub>2</sub> )	首下徑 (d <sub>2</sub> )	首角 (γ)	柄徑 (d)	全長 (L)	牌(支)價
3.7	7.4	11.1	3.5	9°	6	60	<b>3,940.00</b>
3.8	7.6	11.4	3.6	9°	6	60	<b>3,940.00</b>
3.9	7.8	11.7	3.7	9°	6	60	<b>3,940.00</b>
4	8	12	3.8	9°	6	60	<b>3,940.00</b>
4.1	8.2	12.3	3.9	9°	6	60	<b>4,200.00</b>
4.2	8.4	12.6	4	9°	6	60	<b>4,200.00</b>
4.3	8.6	12.9	4.1	9°	6	60	<b>4,200.00</b>
4.4	8.8	13.2	4.2	9°	6	60	<b>4,200.00</b>
4.5	9	13.5	4.3	9°	6	60	<b>4,200.00</b>
4.6	9.2	13.8	4.4	9°	6	60	<b>4,520.00</b>
4.7	9.4	14.1	4.5	9°	6	60	<b>4,520.00</b>
4.8	9.6	14.4	4.6	9°	6	60	<b>4,520.00</b>
4.9	9.8	14.7	4.7	9°	6	60	<b>4,520.00</b>
5	10	15	4.8	9°	6	60	<b>4,520.00</b>
5.1	10.2	15.3	4.9	9°	6	60	<b>4,780.00</b>
5.2	10.4	15.6	5	9°	6	60	<b>4,780.00</b>
5.3	10.6	15.9	5.1	9°	6	60	<b>4,780.00</b>
5.4	10.8	16.2	5.2	9°	6	60	<b>4,780.00</b>
5.5	11	16.5	5.3	9°	6	60	<b>4,780.00</b>
5.6	11.2	16.8	5.4	9°	6	60	<b>4,970.00</b>
5.7	11.4	17.1	5.5	9°	6	60	<b>4,970.00</b>
5.8	11.6	17.4	5.6	9°	6	60	<b>4,970.00</b>
5.9	11.8	17.7	5.7	9°	6	60	<b>4,970.00</b>
6	12	18	5.8	—	6	60	<b>4,970.00</b>

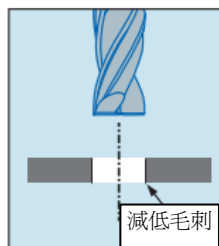
※ 多功能用途之鑽孔情況



沉頭鑽孔

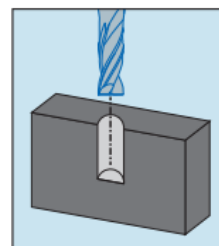


斜面鑽孔

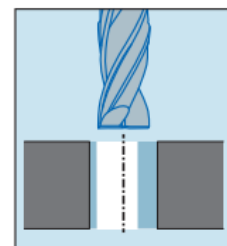


薄板鑽孔

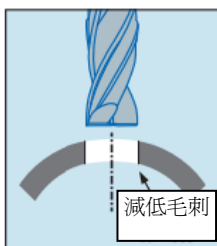
減低毛刺



半圓弧鑽孔

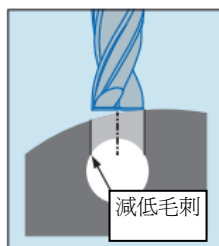


矯正偏心孔



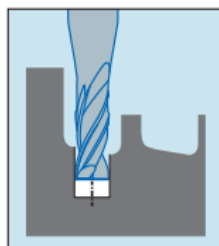
曲面貫通鑽孔

減低毛刺

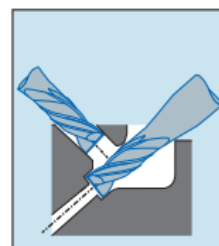


交差鑽孔

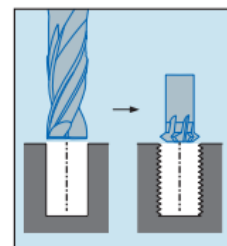
減低毛刺



深頭形狀鑽孔



角度鑽孔



牙下孔徑鑽孔



# MFD 切削條件參考表

Recommended Drilling Conditions

被削材	炭素鋼 S50C			合金鋼 SCM440			不銹鋼 SUS304		
切削速度	60~75 m/min			55~70 m/min			20~30 m/min		
刃徑 (D)	回轉數	進刀速度	每一回轉 進刀速度	回轉數	進刀速度	每一回轉 進刀速度	回轉數	進刀速度	每一回轉 進刀速度
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev
1	19,000	250	0.013	18,000	180	0.01	6,500	35	0.005
2	10,500	370	0.035	10,000	200	0.02	3,600	35	0.01
3	8,000	430	0.054	6,800	300	0.044	2,500	40	0.016
4	6,000	430	0.072	5,200	320	0.062	2,400	60	0.025
5	4,800	430	0.09	4,200	320	0.076	1,900	60	0.032
6	4,000	430	0.108	3,600	320	0.089	1,600	80	0.05

被削材	鋁合金 A5052			鋁合金壓鑄 ADC		
切削速度	60~145 m/min			60~125 m/min		
外徑 (D)	回轉數	進刀速度	每一回轉 進刀速度	回轉數	進刀速度	每一回轉 進刀速度
	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev	min <sup>-1</sup>	mm/min	mm/rev
1	20,000	360	0.018	20,000	300	0.015
2	20,000	720	0.036	20,000	600	0.03
3	15,000	1,000	0.067	13,000	760	0.058
4	11,000	1,000	0.091	10,000	760	0.076
5	9,000	1,000	0.111	8,000	760	0.095
6	7,500	1,000	0.133	6,600	760	0.115

備 考	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 建議鑽孔深度為2D (刃徑x2)。</li> <li>* 冷卻液請充分往加工點或鑽頭溝槽方向設定供給。</li> <li>* 請依據機械、夾具及工件之剛性，調整切削條件。</li> <li>* 進行斜面、曲面及半圓弧加工時，請參考下一頁之切削條件建議。</li> <li>* 夾具振幅請設定在最小。</li> <li>* 當切屑無法排出時，請採用分步進刀速度。</li> <li>* 建議水溶性切削液。</li> </ul>
-----	---



# MFD 切削條件參考表

Recommended Drilling Conditions

※ 請依據被加工形狀，切削條件之建議

斜面加工(傾斜角30°以下)		斜面加工(傾斜角超過30°)			曲面加工		半圓弧孔加工		
刃徑	進刀速度	刃徑	回轉數	進刀速度	刃徑	進刀速度	刃徑	回轉數	進刀速度
$\phi 1 \sim 4.5$	70%	$\phi 1 \sim 4.5$	80%	50%	$\phi 1 \sim 6$	90%	$\phi 1 \sim 4.5$	80%	40%
$\phi 4.6 \sim 6$	40%	$\phi 4.6 \sim 6$	80%	30%			$\phi 4.6 \sim 6$	80%	30%

加工範例：被削材 **SUS304**

工件規格：10x20mm



盲孔( $\phi 6$ )



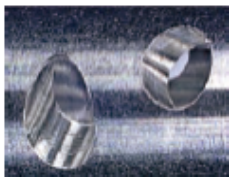
孔徑6.024mm

半圓弧( $\phi 2$ )

通孔( $\phi 3$ )



刃徑2.020mm



孔徑3.016mm

孔精度：H9(JIS)  
可抑制毛刺發生  
並實現精確的鑽孔

加工部位	$\phi 6$ 盲孔	$\phi 3$ 通孔		$\phi 2$ 半圓弧
加工位置 形狀	圓筒底面 (平面)	圓筒外周 (曲面)		從圓筒底 面半圓弧
孔洞位置	工件回轉 中心位置	中心位置	偏心位置	偏心位置
使用工具	MFD $\phi 6$	MFD $\phi 6$		MFD $\phi 2$
回轉數 $\text{min}^{-1}$	1,600	2,500		2,900
進刀速度 $\text{mm/min}$	80	40	35	15
每一回轉 進刀速度 $\text{mm/rev}$	0.05	0.016	0.014	0.005
加工深度	12mm(2D)	最大3mm(1D)	最大6mm(2D)	4mm(2D)
冷卻液	非水溶性			
加工時間	約11秒	約8秒x2孔	約13秒x4孔	約20秒x8部位