



Pro Tools

Cutting tools

高性能鎢鋼銑刀

A

鎢鋼銑刀

B

鎢鋼鑽頭

C

目錄

		刊載頁數	
		規格表	切削條件
符號說明		03	
特色介紹-高精度(Plus)鎢鋼銑刀系列		A-01 ~ A-04	
P9230	高性能鎢鋼2刃銑刀	A-05	A-07
P9210	高性能鎢鋼4刃銑刀	A-05	A-08
P9290	高性能鎢鋼2刃球刀	A-06	A-09
特色介紹-通用加工鎢鋼銑刀系列		B-01	
P6230	泛用型超微粒鎢鋼2刃銑刀	B-02	B-19
P6232	泛用型超微粒鎢鋼長刃2刃銑刀	B-02	B-20
P6236	泛用型超微粒鎢鋼長柄2刃銑刀	B-02	B-21
P6272	超微粒鎢鋼2刃銑刀	B-03	B-22
P6210	泛用型超微粒鎢鋼4刃銑刀	B-04	B-23
P6212	泛用型超微粒鎢鋼長刃4刃銑刀	B-04	B-24
P6216	泛用型超微粒鎢鋼長柄4刃銑刀	B-04	B-25
P6290	超微粒鎢鋼圓頭銑刀	B-05	B-26
P6278	超微粒鎢鋼長柄圓頭銑刀	B-05	B-27
P7330	高螺旋鎢鋼3刃銑刀	B-06	B-27
P7310	高螺旋鎢鋼4刃銑刀	B-06	B-28
P6480	超微粒鎢鋼2刃錐度銑刀	B-07	B-28
特色介紹-高硬度鋼加工銑刀系列		B-08	
P9398	超微粒高硬度材多刃鎢鋼銑刀	B-09	B-29

高性能鎢鋼銑刀

A

鎢鋼銑刀

B

鎢鋼鑽頭

C

目錄

		刊載頁數	
		規格表	切削條件
特色介紹-高性能鋼材粗加工波刃型銑刀系列		B-10	
P9420	超微粒鎢鋼粗銑刀	B-11	B-30
特色介紹-高精度隅角銑刀系列		B-12	
P8350	超微粒鎢鋼隅角2刃銑刀	B-13	B-31
P8352	超微粒鎢鋼隅角4刃銑刀	B-13	B-32
特色介紹-高性能通用加工鎢鋼銑刀系列		B-14	
P8330	超微粒鎢鋼雙高螺旋刃銑刀43°×45° (不鏽鋼專用)	B-15	B-33
特色介紹-鋁加工用系列		B-16	
Q6450	鎢鋼2刃鋁加工用銑刀	B-17	B-34
Q6452	鎢鋼3刃鋁加工用銑刀	B-17	B-34
Q6460	鎢鋼2刃鋁加工用鏡面銑刀	B-18	B-35
Q6462	鎢鋼3刃鋁加工用鏡面銑刀	B-18	B-35
Q6472	鎢鋼3刃55°鋁加工用銑刀	B-18	B-35
特色介紹-超硬平頭鑽		C-01 ~ C-02	
P9610	超硬平頭鑽	C-03	C-07
特色介紹-超微粒鎢鋼定點鑽		C-04	
P6502P	超微粒鎢鋼定點鑽	C-05	C-08
P6502	超微粒鎢鋼定點鑽	C-05	C-08
P6506	鎢鋼倒角刀	C-06	C-08
技術資料		D-01 ~ D-05	

高性能鎢鋼銑刀

A

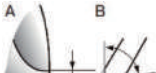
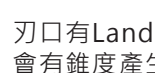
鎢鋼銑刀

B

鎢鋼鑽頭

C

符號說明

	符號	說 明
被覆種類		AlTiN+Si3N4奈米複合被覆，耐熱性耐磨耗潤滑性極佳。
		TIALN被覆，耐熱性優異，最廣泛應用被覆。
		AlTiN (鋁鈦)被覆，更高的耐磨耗性。
		ALCrN-based奈米複合塗層，優異的抗氧化性及熱硬性。
材質		超微粒硬質合金。
		極細微粒硬質合金。
刃數		2刃。
		3刃。
		4刃。
		6刃。
螺旋角		螺旋角為20°。
		螺旋角為35°。
		螺旋角為43°、45°。
		螺旋角為45°。
		螺旋角為55°。
刃口型式		  刃口有Land設計，刃口強度提升，耐崩損性較優，加工件底面夾角會有錐度產生，不適合精密加工。
		  刃口鋒利，加工精度優異，適合精密加工，耐崩損性較差。
		圓隅角刃口。

高性能鎢鋼銑刀

A

鎢鋼銑刀

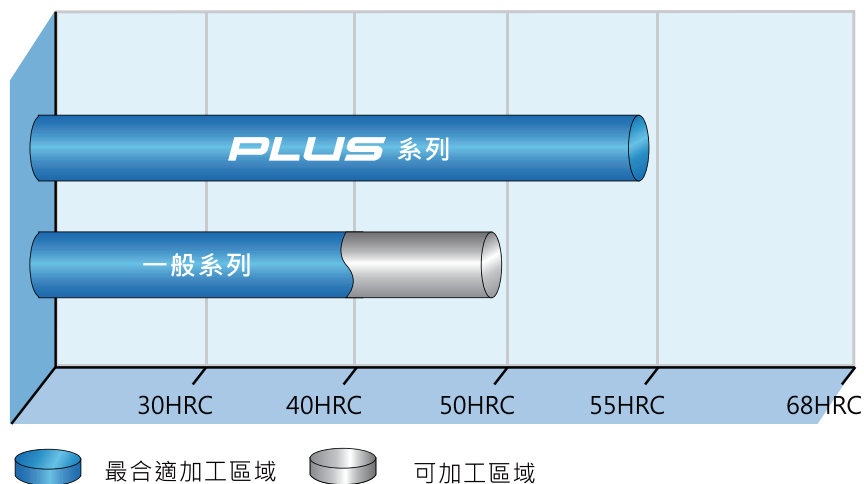
B

鎢鋼鑽頭

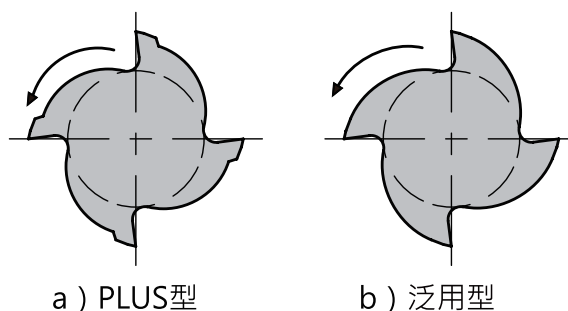
C

PLUS 系列

針對鋼類材料加工應用範圍推薦：

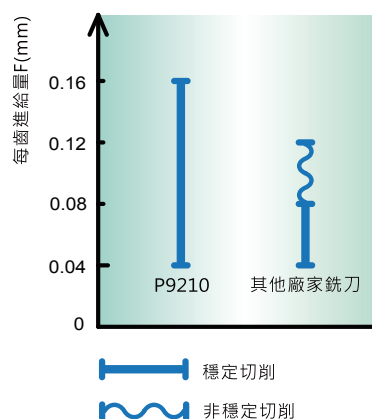


槽型經過嚴格控制，能夠更好的改善切屑流動和捲曲，以及降低切削力。



高穩定性的刃口處理和高剛性結構設計，刀具能夠獲得更大的每齒進給量 F_z ，極大的提高金屬去除率和加工效率。

刀具直徑：Ø6.0mm
刀具型號：P9210
加工機床：台廠 M/C1000
工件材料：NAK80(40HRC)
冷卻條件：氣冷
加工方式：側銑(順銑)
切削參數： $V_c=100\text{m/min}$
 $a_p=9\text{mm}$
 $a_e=0.6\text{mm}$
 $F_z=0.04\text{mm}\sim0.16\text{mm}$



特色介紹-高精度(Plus)鎢鋼銑刀系列 通用加工

■ 匹配優秀的耐磨損性能和韌性，即使在高效率加工條件下，也能獲得良好的刀具耐磨損和抗崩缺性能。

刀具型號：P9210

直徑尺寸：Ø6.0mm

被加工材料：NAK80(40HRC)

轉速：5300r/min (100m/min)

進給速度：1696mm/min (0.32mm/r)

軸向切深量：ap=9mm

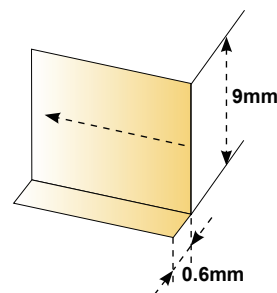
徑向切深量：a=0.6mm

切削方式：側銑加工(順銑)

冷卻方式：氣冷

加工機床：台廠 M/C1000

刀具懸伸：22mm



加工效果

加工時間	50min			
刀具磨損				
刀具型號	P9210	A公司同類產品	B公司同類產品	P9210

說明：與其它廠家刀具相比，PLUS系列銑刀能夠獲得更好的刀尖抗崩缺能力。

P9210 高速銑削NAK80的應用狀況

刀具型號：P9210

直徑尺寸：Ø6.0mm

被加工材料：NAK80(40HRC)

轉速：13260r/min(250m/min)

進給速度：2652mm/min(0.2mm/rev)

軸向切深量：ap=6mm

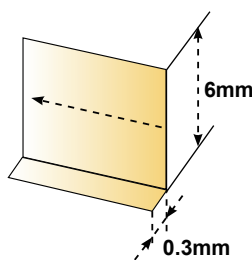
徑向切深量：ae=0.3mm

切削方式：側銑加工(順銑)

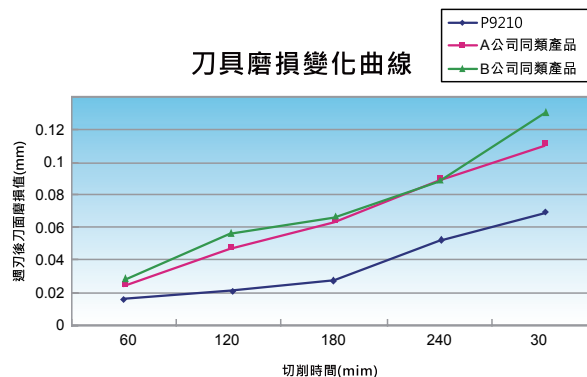
冷卻方式：氣冷

加工機床：台廠 M/C1000

刀具懸伸：22mm



刀具磨損變化曲線



P9210 高效切削加工合金鋼

機床：台廠 M/C1000

刀柄：HSK63-A

被加工材料：合金鋼

切削速度：100(m/min)

每齒進給：0.04(mm/齒)

軸向切深：8(mm)

徑向切寬(mm)：變化，最大時滿切

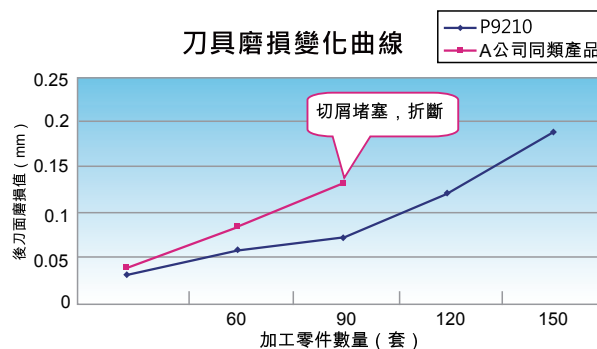
冷卻條件：乳化液

銑削方式：跟隨輪廓

懸伸：30mm



刀具磨損變化曲線



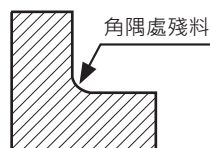
特色介紹-高精度(Plus)鎢鋼銑刀系列 尖角保護型銑刀特點

適合於工況較為惡劣場合
或高硬度材料的加工。

●刀尖強度好，不容易崩刃；

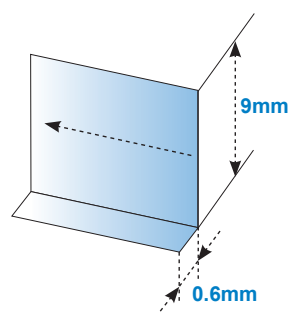
●尖角部分鋒利程度下降，
角隅處會有斜度的殘料。

尖角保護型



★兩種刀尖結構刀具側銑加工NAK80(40HRC)

機 床：台廠 M/C1000
刀 柄：HSK63-A
被加工材料：NAK80(40HRC)
切削速度：100(m/min)(5300r/min)
每齒進給：0.04-0.16(mm/齒)
軸向切深：9(mm)
徑向切寬：0.6(mm)
冷卻條件：氣冷
銑削方式：側銑(順銑)
懸 伸：22(mm)



切削加工NAK80(40HRC)時刀具的磨損狀況

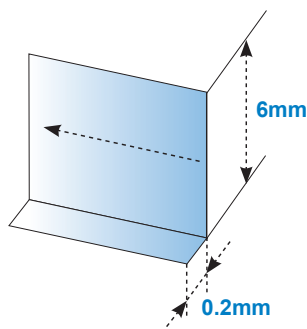
加工長度	50m		100m		150m	
每齒進給(mm/z)	尖角保護型	尖角型	尖角保護型	尖角型	尖角保護型	尖角型
0.04	✓	✓	✓	✓	✓	✓
0.08	✓	✓	✓	✗	✓	✗
0.12	✓	✗	✓	✗	✓	✗
0.16	✓	✗	✓	✗	✓	✗

“✓” 刀尖完整 “✗” 刀尖崩缺嚴重

★兩種刀尖結構刀具側銑加工SKD61(55HRC)

機 床：台廠 M/C1000
刀 柄：HSK A40
被加工材料：SKD61(55HRC)
切削速度：150(m/min)(7960r/min)
每齒進給：0.03-0.09(mm/齒)

軸向切深：6(mm)
徑向切寬：0.2(mm)
冷卻條件：氣冷
銑削方式：側銑(順銑)
懸 伸：22(mm)



切削加工SKD61(55HRC)時刀具的磨損狀況

切削時間	90m		180m		270m		360m	
每齒進給(mm/z)	尖角保護型	尖角型	尖角保護型	尖角型	尖角保護型	尖角型	尖角保護型	尖角型
0.03	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
0.06	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗
0.09	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗

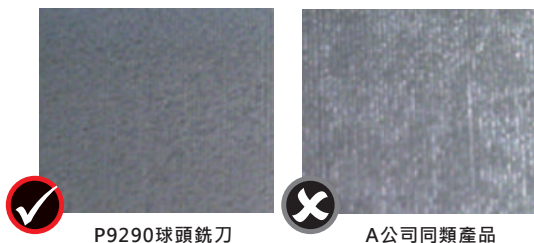
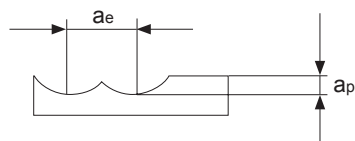
“✓” 刀尖完整 “✗” 刀尖崩缺嚴重

特色介紹-高精度(Plus)鎢鋼銑刀系列 高精度仿形加工

高性能鎢鋼2刃球刀 P9290

★高性能二刃球頭銑刀銑削NAK80

刀 具 型 號：P9290
 直 徑 尺 寸：Ø6.0mm
 被 加 工 材 料：NAK80(40HRC)
 轉 速：10600r/min (200m/min)
 進 給 速 度：2120mm/min (0.2mm/r)
 軸 向 切 深 量： $a_p=0.2\text{mm}$
 徑 向 切 深 量： $a_e=0.3\text{mm}$
 切 削 方 式：單向直線銑削
 冷 卻 方 式：氣冷
 加 工 機 床：台廠 M/C1000
 刀 具 懸 伸：20mm

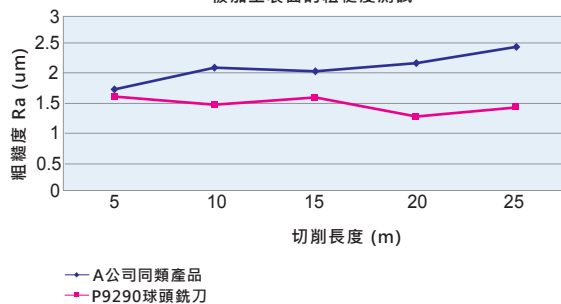


P9290球頭銑刀

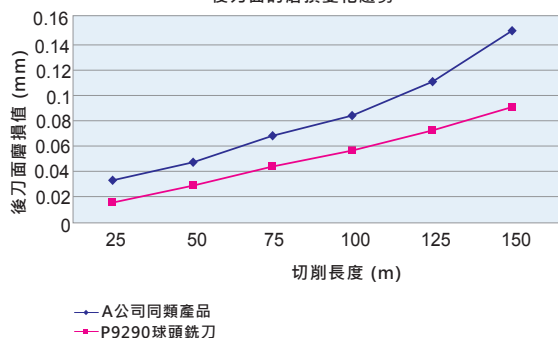
A公司同類產品

P9290球頭銑刀能夠獲得清晰的刀具紋路，粗糙度值小，表面質量高。

被加工表面的粗糙度測試



後刀面的磨損變化趨勢



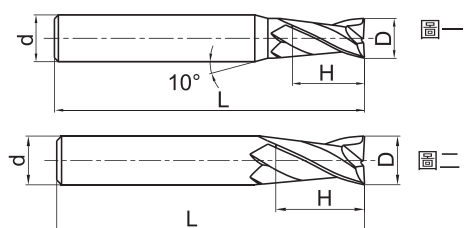
● 周刃與球刀實現無縫連接；合理的球刀中心設計，極大地提高表面質量。

● 奈米級塗層保證卓越的耐磨性和高溫穩定性能。

● 高剛性的刀具結構設計，減少刀具振動。

● 耐磨性能優異的超細顆粒硬質合金基體

高性能鎢鋼2刃銑刀



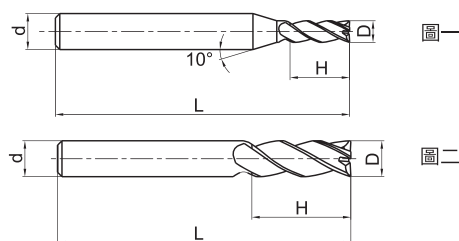
P9230

單位：mm

商品編號 Code	基本尺寸 (mm)				齒數 Z	形式
	D	d	H	L		
P9230010B	1.0	4	3	50	2	圖一
P9230015B	1.5	4	4	50	2	圖一
P9230020B	2.0	4	6	50	2	圖一
P9230025B	2.5	4	8	50	2	圖一
P9230030B	3.0	4	8	50	2	圖一
P9230040B	4.0	4	11	50	2	圖二
P9230010D	1.0	6	3	50	2	圖一
P9230015D	1.5	6	4	50	2	圖一
P9230020D	2.0	6	6	50	2	圖一
P9230025D	2.5	6	8	50	2	圖一
P9230030D	3.0	6	8	50	2	圖一
P9230035D	3.5	6	10	50	2	圖一
P9230040D	4.0	6	11	50	2	圖一
P9230045D	4.5	6	11	50	2	圖一
P9230050D	5.0	6	13	50	2	圖一
P9230055D	5.5	6	16	50	2	圖一
P9230060D	6.0	6	16	50	2	圖二
P9230070E	7.0	8	20	60	2	圖一
P9230080E	8.0	8	20	60	2	圖二
P9230090F	9.0	10	22	75	2	圖一
P9230100F	10.0	10	25	75	2	圖二
P9230110G	11.0	12	26	75	2	圖一
P9230120G	12.0	12	30	75	2	圖二
P9230160I	16.0	16	45	100	2	圖二
P9230180J	18.0	18	45	100	2	圖二
P9230200K	20.0	20	45	100	2	圖二

切削條件請參照A-07頁

高性能鎢鋼4刃銑刀



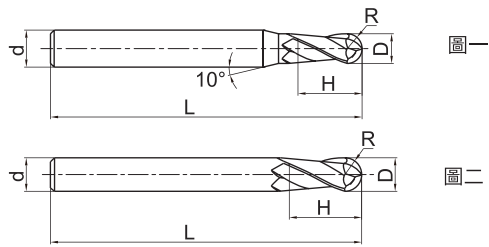
P9210

單位：mm

商品編號 Code	基本尺寸 (mm)				齒數 Z	形式
	D	d	H	L		
P9210010B	1.0	4	3	50	4	圖一
P9210015B	1.5	4	4	50	4	圖一
P9210020B	2.0	4	6	50	4	圖一
P9210025B	2.5	4	8	50	4	圖一
P9210030B	3.0	4	8	50	4	圖一
P9210040B	4.0	4	11	50	4	圖二
P9210010D	1.0	6	3	50	4	圖一
P9210015D	1.5	6	4	50	4	圖一
P9210020D	2.0	6	6	50	4	圖一
P9210025D	2.5	6	8	50	4	圖一
P9210030D	3.0	6	8	50	4	圖一
P9210035D	3.5	6	10	50	4	圖一
P9210040D	4.0	6	11	50	4	圖一
P9210045D	4.5	6	11	50	4	圖一
P9210050D	5.0	6	13	50	4	圖一
P9210055D	5.5	6	16	50	4	圖一
P9210060D	6.0	6	16	50	4	圖二
P9210070D	7.0	8	20	60	4	圖一
P9210080E	8.0	8	20	60	4	圖二
P9210090F	9.0	10	22	75	4	圖一
P9210100F	10.0	10	25	75	4	圖二
P9210110G	11.0	12	26	75	4	圖一
P9210120G	12.0	12	30	75	4	圖二
P9210160I	16.0	16	45	100	4	圖二
P9210180J	18.0	18	45	100	4	圖二
P9210200K	20.0	20	45	100	4	圖二

切削條件請參照A-08頁

高性能鎢鋼2刃球刀



P9290

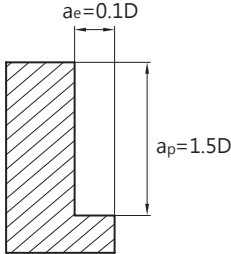
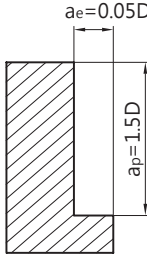
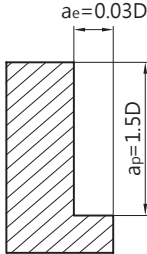
單位：mm

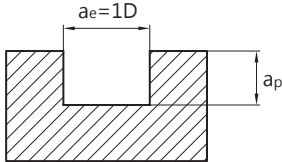
商品編號 Code	基本尺寸 (mm)					齒數 Z	形式
	D	R	d	H	L		
P92900050B	1.0	0.5	4	2	50	2	圖一
P92900750B	1.5	0.75	4	3	50	2	圖一
P92900100B	2.0	1.0	4	4	50	2	圖一
P92900125B	2.5	1.25	4	5	50	2	圖一
P92900150B	3.0	1.5	4	6	50	2	圖一
P92900200B	4.0	2.0	4	8	50	2	圖二
P92900050D	1.0	0.5	6	2	50	2	圖一
P92900750D	1.5	0.75	6	3	50	2	圖一
P92900100D	2.0	1.0	6	4	50	2	圖一
P92900125D	2.5	1.25	6	5	50	2	圖一
P92900150D	3.0	1.5	6	6	50	2	圖一
P92900175D	3.5	1.75	6	8	50	2	圖一
P92900200D	4.0	2.0	6	8	50	2	圖一
P92900250D	5.0	2.5	6	10	50	2	圖一
P92900300D	6.0	3.0	6	12	50	2	圖二
P92900350E	7.0	3.5	8	14	60	2	圖一
P92900400E	8.0	4.0	8	16	60	2	圖二
P92900450F	9.0	4.5	10	18	75	2	圖一
P92900500F	10.0	5.0	10	20	75	2	圖二
P92900600G	12.0	6.0	12	24	75	2	圖二
P92900800I	16.0	8.0	16	32	100	2	圖二
P92901000K	20.0	10.0	20	40	100	2	圖二

切削條件請參照A-09頁

切削條件 P9230 高性能鎢鋼2刃銑刀

被削材 Work Material	鑄鐵 碳素鋼 合金鋼		不銹鋼		預硬鋼 調質鋼		預硬鋼 調質鋼		淬硬鋼	
被切削材 硬度	~ 30HRC				~ 40HRC		~ 50HRC		~ 55HRC	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1.0	20000	200	20000	60	20000	165	20000	120	20000	90
2.0	15000	320	11150	85	15000	285	13000	180	11140	130
3.0	14000	545	7500	120	10600	420	8500	330	7430	240
4.0	10800	560	5500	135	8000	425	6500	335	5570	245
5.0	8200	585	4500	135	6400	445	5000	355	4460	260
6.0	7000	600	3700	140	5300	465	4200	360	3710	260
8.0	5200	595	2800	140	4000	455	3200	365	2785	270
10.0	4200	585	2200	140	3200	445	2500	350	2230	250
12.0	3500	585	1850	140	2650	445	2100	350	1855	250
14.0	3000	545	1600	135	2300	420	1800	330	1590	240
16.0	2600	545	1400	120	2000	420	1600	330	1390	240
18.0	2300	535	1250	120	1800	415	1400	325	1240	235
20.0	2050	535	1100	120	1600	415	1250	325	1115	235

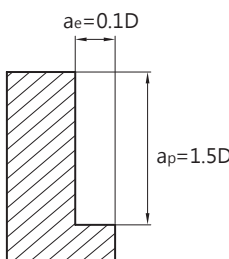
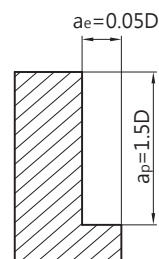
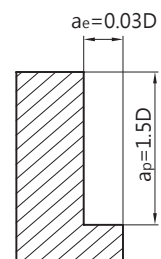
切削深度 DEPTH OF CUT						

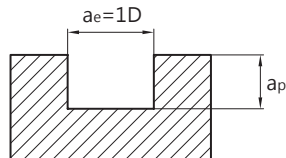
切削深度 DEPTH OF CUT			<table><tr><th>刀具直徑</th><th>切深ap</th></tr><tr><td>Ø1≤D<Ø3</td><td>0.15D</td></tr><tr><td>Ø3≤D<Ø6</td><td>0.3D</td></tr><tr><td>Ø6≤D<Ø20</td><td>0.5D</td></tr></table>		刀具直徑	切深ap	Ø1≤D<Ø3	0.15D	Ø3≤D<Ø6	0.3D	Ø6≤D<Ø20	0.5D	<table><tr><th>刀具直徑</th><th>切深ap</th></tr><tr><td>Ø1≤D<Ø3</td><td>0.1D</td></tr><tr><td>Ø3≤D</td><td>0.2D</td></tr></table>		刀具直徑	切深ap	Ø1≤D<Ø3	0.1D	Ø3≤D	0.2D
	刀具直徑	切深ap																		
	Ø1≤D<Ø3	0.15D																		
	Ø3≤D<Ø6	0.3D																		
	Ø6≤D<Ø20	0.5D																		
刀具直徑	切深ap																			
Ø1≤D<Ø3	0.1D																			
Ø3≤D	0.2D																			

- 1.上表是側銑加工的標準值，刀具切槽時，轉速要以上表的50%~70%，進給速度要以40%~60%為標準值。
- 2.請使用高精度的機床和刀柄。
- 3.請使用空氣冷卻或不易產生煙霧的切削液。
- 4.側面銑削推薦順銑加工。
- 5.機床與工件安裝剛性較差的情況下，會產生振動和異常聲音，此時應將上表的轉速與進給速度同比降低。
- 6.在不干涉的條件下盡可能使刀具懸長最短。

切削條件 P9210 高性能鎢鋼4刃銑刀

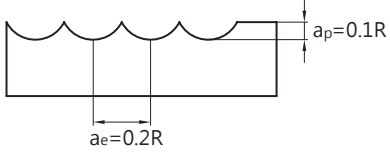
被削材 Work Material	鑄鐵 碳素鋼 合金鋼		不銹鋼		預硬鋼 調質鋼		預硬鋼 調質鋼		淬硬鋼	
被切削材 硬度	~ 30HRC				~ 40HRC		~ 50HRC		~ 55HRC	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1.0	20000	270	20000	95	20000	215	20000	135	20000	120
2.0	15000	435	11150	110	15000	380	13000	200	11140	175
3.0	14000	735	7500	135	10600	565	8500	370	7430	325
4.0	10800	755	5500	140	8000	575	6500	380	5570	335
5.0	8200	795	4500	140	6400	605	5000	400	4460	350
6.0	7000	810	3700	145	5300	620	4200	405	3710	350
8.0	5200	800	2800	145	4000	615	3200	415	2785	365
10.0	4200	795	2200	145	3200	605	2500	390	2230	340
12.0	3500	795	1850	145	2650	605	2100	390	1855	340
14.0	3000	735	1600	140	2300	565	1800	370	1590	325
16.0	2600	735	1400	135	2000	565	1600	370	1390	325
18.0	2300	720	1250	115	1800	555	1400	365	1240	315
20.0	2050	720	1100	115	1600	555	1250	365	1115	315

切削深度 DEPTH OF CUT										

切削深度 DEPTH OF CUT										
	刀具直径		切深ap			刀具直径		切深ap		
	Ø1≤D<Ø3		0.15D			Ø1≤D<Ø3		0.1D		
	Ø3≤D<Ø6		0.3D			Ø3≤D		0.2D		
Ø6≤D<Ø20		0.5D								

- 1.上表是側銑加工的標準值，刀具切槽時，轉速要以上表的50%~70%，進給速度要以40%~60%為標準值。
- 2.請使用高精度的機床和刀柄。
- 3.請使用空氣冷卻或不易產生煙霧的切削液。
- 4.側面銑削推薦順銑加工。
- 5.機床與工件安裝剛性較差的情況下，會產生振動和異常聲音，此時應將上表的轉速與進給速度同比例降低。
- 6.在不干涉的條件下盡可能使刀具懸長最短。

切削條件 P9290 高性能鎢鋼2刃球刀

被削材 Work Material	鑄鐵 碳素鋼 合金鋼		不銹鋼		預硬鋼 調質鋼		預硬鋼 調質鋼		淬硬鋼	
被切削材 硬度	~ 30HRC				~ 40HRC		~ 50HRC		~ 55HRC	
球頭半徑 Ball Radius (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
R0.5	40000	960	22300	240	32000	385	25000	330	22280	295
R1.0	24000	1080	11150	275	16000	480	13000	330	11140	295
R1.5	15500	1150	7400	350	10600	545	8500	335	7430	295
R2.0	11500	1150	5550	445	8000	665	6500	450	5570	385
R2.5	9500	1270	4450	445	6400	665	5000	455	4455	405
R3.0	8000	1270	3700	470	5300	700	4200	470	3715	420
R4.0	6000	1575	2750	550	4000	850	3200	535	2785	465
R5.0	4800	1455	2200	520	3200	785	2500	535	2230	465
R6.0	4000	1330	1850	520	2650	740	2100	505	1855	450
R8.0	3000	1270	1350	455	2000	725	1600	455	1395	395
R10.0	2400	1150	1100	445	1600	675	1250	400	1115	360
切削深度 DEPTH OF CUT										

- 1.請使用高精度的機床和刀柄。
- 2.請使用空氣冷卻或不易產生煙霧的切削液。
- 3.機床與工件安裝剛性較差的情況下，會產生振動和異常聲音，此時應將上表的轉速與進給速度同比降低。
- 4.在不干涉的條件下盡可能使刀具懸長最短。

特色介紹-通用加工鎢鋼銑刀系列



應用範圍廣泛

能實現從普通鋼到預硬鋼的高效率切削加工。

刀具結構合理

鋒利的切削刃與刀具強度合理搭配，切削過程更輕快，刀具壽命更長。

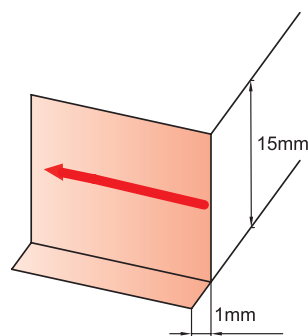
產品系列豐富

能實現從高金屬去除量得粗加工到高精度，高表面質量的精加工。

產品規格齊全

刀具規格最小至0.2毫米，即使是零件得細微部分都能輕鬆完成。

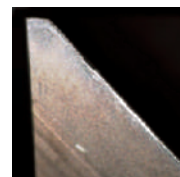
- 刀具型號：P6210
- 尺寸：Ø10.0mm
- 被加工材料：NAK80(40HRC)
- 轉速：3200r/min (100m/min)
- 進給轉速：640mm/min(0.2mm/r)
- 軸向切深量： $a_p=15\text{mm}$
- 徑向切深量： $a_e=1.0\text{mm}$
- 切削方式：側銑加工(順銑)
- 冷卻方式：氣冷
- 加工機床：台廠 M/C1000



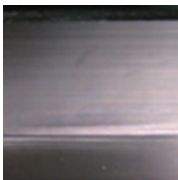
■ 刀具切削刃磨損和被加工表面質量

銑刀	P6210	A公司同類產品	B公司同類產品
切削長度	60m	20m	60m

切削刃磨損

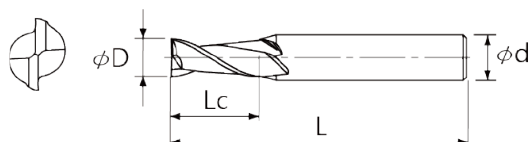


被加工表面質量



鎢鋼銑刀

泛用型超微粒鎢鋼2刃銑刀



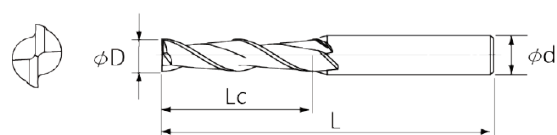
P6230

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6230005B	0.5	1.0	50	4
P6230010B	1.0	2.5	50	4
P6230010D	1.0	2.5	50	6
P6230015B	1.5	4.0	50	4
P6230015D	1.5	4.0	50	6
P6230020B	2.0	5.0	50	4
P6230020D	2.0	5.0	50	6
P6230025B	2.5	7.0	50	4
P6230025D	2.5	7.0	50	6
P6230030B	3.0	8.0	50	4
P6230030D	3.0	8.0	50	6
P6230035B	3.5	9.0	50	4
P6230035D	3.5	9.0	50	6
P6230040B	4.0	10.0	50	4
P6230040D	4.0	10.0	50	6
P6230045D	4.5	11.0	50	6
P6230050D	5.0	13.0	50	6
P6230055D	5.5	14.0	50	6
P6230060D	6.0	15.0	50	6
P6230065E	6.5	16.0	60	8
P6230070E	7.0	17.0	60	8
P6230075E	7.5	19.0	60	8
P6230080E	8.0	20.0	60	8
P6230085F	8.5	21.0	75	10
P6230090F	9.0	22.0	75	10
P6230095F	9.5	24.0	75	10
P6230100F	10.0	25.0	75	10
P6230110G	11.0	28.0	75	12
P6230120G	12.0	30.0	75	12
P6230130I	13.0	33.0	100	16
P6230140I	14.0	35.0	100	16
P6230150I	15.0	40.0	100	16
P6230160I	16.0	40.0	100	16
P6230180K	18.0	45.0	100	20
P6230190K	19.0	45.0	100	20
P6230200K	20.0	45.0	100	20
P6230250L	25.0	50.0	100	25

切削條件請參照B-19頁

泛用型超微粒鎢鋼長刃2刃銑刀



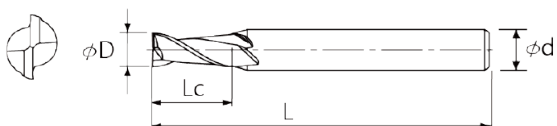
P6232

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6232030D	3.0	15	75	6
P6232040BD	4.0	20	100	4
P6232040D	4.0	20	75	6
P6232050D	5.0	25	75	6
P6232060DD	6.0	30	100	6
P6232060D	6.0	30	75	6
P6232080E	8.0	40	100	8
P6232100F	10.0	50	100	10
P6232120G	12.0	50	100	12
P6232140I	14.0	70	150	16
P6232160I	16.0	80	150	16
P6232200K	20.0	80	150	20
P6232250L	25.0	90	150	25

切削條件請參照B-20頁

泛用型超微粒鎢鋼長柄2刃銑刀



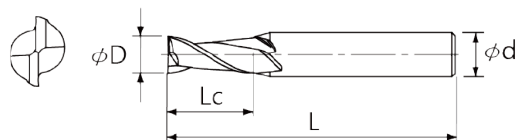
P6236

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6236030D	3.0	8	75	6
P6236040D	4.0	10	75	6
P6236050D	5.0	13	75	6
P6236060D	6.0	15	75	6
P6236080E	8.0	20	100	8
P6236100F	10.0	25	100	10
P6236120G	12.0	30	100	12
P6236160I	16.0	42	150	16
P6236200K	20.0	50	150	20

切削條件請參照B-21頁

超微粒鎢鋼2刃銑刀



P6272

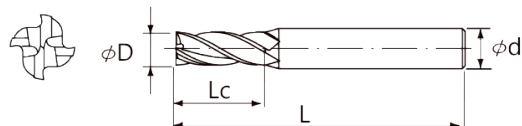
商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6272002B	0.2	0.4	50	4
P6272003B	0.3	0.6	50	4
P6272004B	0.4	1	50	4
P6272006B	0.6	1.5	50	4
P6272007B	0.7	1.8	50	4
P6272008B	0.8	2	50	4
P6272009B	0.9	2.3	50	4
P6272011B	1.1	2.7	50	4
P6272012B	1.2	3	50	4
P6272013B	1.3	3.2	50	4
P6272014B	1.4	3.5	50	4
P6272016B	1.6	4	50	4
P6272017B	1.7	4.2	50	4
P6272018B	1.8	4.5	50	4
P6272019B	1.9	4.7	50	4
P6272021B	2.1	5.2	50	4
P6272021D	2.1	5	50	6
P6272022B	2.2	5.5	50	4
P6272022D	2.2	5.5	50	6
P6272023B	2.3	5.7	50	4
P6272023D	2.3	5.7	50	6
P6272024B	2.4	6	50	4
P6272024D	2.4	6	50	6
P6272026B	2.6	6.5	50	4
P6272026D	2.6	6.5	50	6
P6272027B	2.7	6.7	50	4
P6272027D	2.7	6.7	50	6
P6272028B	2.8	7	50	4
P6272028D	2.8	7	50	6
P6272029B	2.9	7.3	50	4
P6272029D	2.9	7.3	50	6
P6272031D	3.1	8	50	6
P6272032D	3.2	8	50	6
P6272033D	3.3	8.5	50	6
P6272034D	3.4	8.5	50	6
P6272036D	3.6	9	50	6
P6272037D	3.7	9.5	50	6
P6272038D	3.8	9.5	50	6
P6272039D	3.9	10	50	6
P6272041D	4.1	10.3	50	6
P6272042D	4.2	10.5	50	6
P6272043D	4.3	11	50	6
P6272044D	4.4	11	50	6
P6272046D	4.6	11.5	50	6
P6272047D	4.7	12	50	6
P6272048D	4.8	12	50	6
P6272049D	4.9	12.5	50	6

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6272051D	5.1	13	50	6
P6272052D	5.2	13	50	6
P6272053D	5.3	13.5	50	6
P6272054D	5.4	13.5	50	6
P6272056D	5.6	14	50	6
P6272057D	5.7	14.5	50	6
P6272058D	5.8	14.5	50	6
P6272059D	5.9	15	50	6
P6272061E	6.1	15	60	8
P6272062E	6.2	15.5	60	8
P6272063E	6.3	16	60	8
P6272064E	6.4	16	60	8
P6272066E	6.6	17	60	8
P6272067E	6.7	17	60	8
P6272068E	6.8	17	60	8
P6272069E	6.9	17.5	60	8
P6272071E	7.1	18	60	8
P6272072E	7.2	18	60	8
P6272073E	7.3	18.5	60	8
P6272074E	7.4	18.5	60	8
P6272076E	7.6	19	60	8
P6272077E	7.7	20	60	8
P6272078E	7.8	20	60	8
P6272079E	7.9	20	60	8
P6272081F	8.1	20	75	10
P6272082F	8.2	20.5	75	10
P6272083F	8.3	21	75	10
P6272084F	8.4	21	75	10
P6272086F	8.6	22	75	10
P6272087F	8.7	22	75	10
P6272088F	8.8	22	75	10
P6272089F	8.9	22.3	75	10
P6272091F	9.1	23	75	10
P6272092F	9.2	23	75	10
P6272093F	9.3	23	75	10
P6272094F	9.4	25	75	10
P6272096F	9.6	25	75	10
P6272097F	9.7	25	75	10
P6272098F	9.8	25	75	10
P6272099F	9.9	25	75	10
P6272101G	10.1	26	75	12
P6272102G	10.2	26	75	12
P6272103G	10.3	26	75	12
P6272104G	10.4	26	75	12
P6272106G	10.6	27	75	12
P6272107G	10.7	27	75	12
P6272108G	10.8	27	75	12
P6272109G	10.9	27	75	12
P6272111G	11.1	28	75	12
P6272112G	11.2	28	75	12
P6272113G	11.3	28	75	12
P6272114G	11.4	28	75	12
P6272115G	11.5	28	75	12
P6272116G	11.6	29	75	12
P6272117G	11.7	29	75	12
P6272118G	11.8	30	75	12
P6272119G	11.9	30	75	12

鎢鋼銑刀

泛用型超微粒鎢鋼4刃銑刀



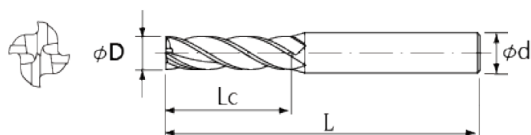
P6210

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6210010B	1.0	2.5	50	4
P6210010D	1.0	2.5	50	6
P6210015B	1.5	4	50	4
P6210015D	1.5	4	50	6
P6210020B	2.0	5	50	4
P6210020D	2.0	5	50	6
P6210025B	2.5	7	50	4
P6210025D	2.5	7	50	6
P6210030B	3.0	8	50	4
P6210030D	3.0	8	50	6
P6210035B	3.5	9	50	4
P6210035D	3.5	9	50	6
P6210040B	4.0	10	50	4
P6210040D	4.0	10	50	6
P6210045D	4.5	11	50	6
P6210050D	5.0	13	50	6
P6210055D	5.5	14	50	6
P6210060D	6.0	15	50	6
P6210065E	6.5	16	60	8
P6210070E	7.0	17	60	8
P6210075E	7.5	19	60	8
P6210080E	8.0	20	60	8
P6210085F	8.5	21	75	10
P6210090F	9.0	22	75	10
P6210095F	9.5	24	75	10
P6210100F	10.0	25	75	10
P6210110G	11.0	28	75	12
P6210115G	11.5	29	75	12
P6210120G	12.0	30	75	12
P6210130I	13.0	33	100	16
P6210140I	14.0	35	100	16
P6210150I	15.0	40	100	16
P6210160I	16.0	40	100	16
P6210180K	18.0	45	100	20
P6210190K	19.0	48	100	20
P6210200K	20.0	50	100	20
P6210250L	25.0	45	100	25

切削條件請參照B-23頁

泛用型超微粒鎢鋼長刃4刃銑刀



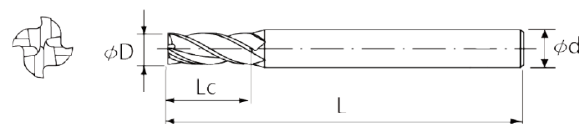
P6212

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6212030D	3.0	15	75	6
P6212040B	4.0	20	75	4
P6212040D	4.0	20	75	6
P6212050D	5.0	25	75	6
P6212060D	6.0	30	75	6
P6212080E	8.0	40	100	8
P6212100F	10.0	50	100	10
P6212120G	12.0	48	100	12
P6212140I	14.0	70	150	16
P6212160I	16.0	80	150	16
P6212200K	20.0	80	150	20
P6212250L	25.0	90	150	25

切削條件請參照B-24頁

泛用型超微粒鎢鋼長柄4刃銑刀



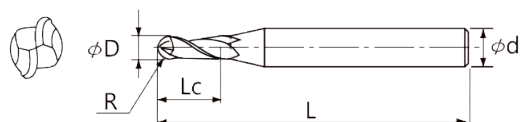
P6216

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6216030D	3.0	8	75	6
P6216040D	4.0	10	75	6
P6216050D	5.0	13	75	6
P6216060D	6.0	15	75	6
P6216080E	8.0	20	100	8
P6216100F	10.0	25	100	10
P6216120G	12.0	30	100	12
P6216160I	16.0	42	150	16
P6216200K	20.0	50	150	20

切削條件請參照B-25頁

超微粒鎢鋼圓頭銼刀



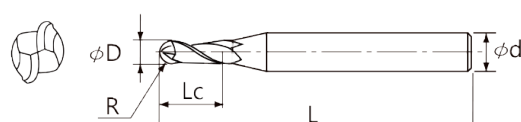
P6290

單位：mm

商品編號 Code	圓半徑 R	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6290005B	R0.50	2	50	4
P6290005D	R0.50	2	50	6
P62900075B	R0.75	3	50	4
P62900075D	R0.75	3	50	6
P6290010B	R1.00	4	50	4
P6290010D	R1.00	4	50	6
P62900125B	R1.25	5	50	4
P62900125D	R1.25	5	50	6
P6290015B	R1.50	6	50	4
P6290015D	R1.50	6	50	6
P62900175B	R1.75	7	50	4
P62900175D	R1.75	7	50	6
P6290020B	R2.00	8	50	4
P6290020D	R2.00	8	50	6
P6290025D	R2.50	10	50	6
P6290030D	R3.00	12	50	6
P6290035E	R3.50	14	60	8
P6290040E	R4.00	16	60	8
P6290045F	R4.50	18	75	10
P6290050F	R5.00	20	75	10
P6290055F	R5.50	22	75	10
P6290060G	R6.00	24	75	12
P6290080I	R8.00	32	100	16
P6290100K	R10.00	40	100	20
P6290125L	R12.50	50	100	25

切削條件請參照B-26頁

超微粒鎢鋼長柄圓頭銼刀



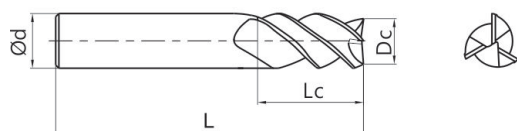
P6278

單位：mm

商品編號 Code	圓半徑 R	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6278005DB	R0.50	2	75	6
P62780075DB	R0.75	3	75	6
P6278010DB	R1.00	4	75	6
P62780125DB	R1.25	5	75	6
P6278015AB	R1.50	6	75	3
P6278015DB	R1.50	6	75	6
P6278020BB	R2.00	8	75	4
P6278020DB	R2.00	8	75	6
P6278025DB	R2.50	10	75	6
P6278030DD	R3.00	12	100	6
P6278030DB	R3.00	12	75	6
P6278035ED	R3.50	14	100	8
P6278040ED	R4.00	16	100	8
P6278040EF	R4.00	16	150	8
P6278050FF	R5.00	20	150	10
P6278050FD	R5.00	20	100	10
P6278060GD	R6.00	24	100	12
P6278060GF	R6.00	24	150	12
P6278070IF	R7.00	28	150	16
P6278080IF	R8.00	32	150	16
P6278080IG	R8.00	32	200	16
P6278100KF	R10.00	40	150	20
P6278125LF	R12.50	50	150	25

切削條件請參照B-27頁

高螺旋鎢鋼3刃銑刀



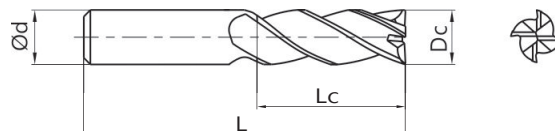
P7330

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P7330010B	1.0	3	50	4
P7330015B	1.5	5	50	4
P7330020B	2.0	6	50	4
P7330020D	2.0	6	50	6
P7330025B	2.5	8	50	4
P7330025D	2.5	8	50	6
P7330030B	3.0	9	50	4
P7330030D	3.0	9	50	6
P7330035B	3.5	11	50	4
P7330035D	3.5	11	50	6
P7330040B	4.0	12	50	4
P7330040D	4.0	12	50	6
P7330050C	5.0	15	50	5
P7330050D	5.0	15	50	6
P7330060D	6.0	18	50	6
P7330070E	7.0	21	60	8
P7330080E	8.0	24	60	8
P7330100F	10.0	30	75	10
P7330120G	12.0	36	75	12
P7330160I	16.0	48	100	16
P7330200K	20.0	60	100	20

切削條件請參照B-27頁

高螺旋鎢鋼4刃銑刀



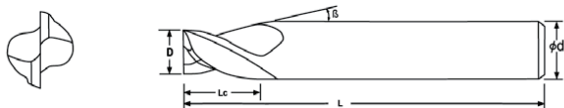
P7310

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P7310010B	1.0	2.5	50	4
P7310015B	1.5	5	50	4
P7310020B	2.0	6	50	4
P7310020D	2.0	6	50	6
P7310025B	2.5	8	50	4
P7310025D	2.5	8	50	6
P7310030B	3.0	9	50	4
P7310030D	3.0	9	50	6
P7310040B	4.0	12	50	4
P7310040D	4.0	12	50	6
P7310050D	5.0	15	50	6
P7310060D	6.0	18	50	6
P7310070E	7.0	21	60	8
P7310080E	8.0	24	60	8
P7310100F	10.0	30	75	10
P7310120G	12.0	36	75	12
P7310160I	16.0	48	100	16
P7310200K	20.0	60	100	20

切削條件請參照B-28頁

超微粒鎢鋼2刃錐度銑刀



P6480

商品編號 Code	外徑 Dc	角度	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6480010BA	1.0	0.5°	4	50	4
P6480010BB	1.0	1°	4	50	4
P6480010BC	1.0	1.5°	4	50	4
P6480010BD	1.0	2°	4	50	4
P6480010BE	1.0	2.5°	4	50	4
P6480010BF	1.0	3°	4	50	4
P6480010BG	1.0	5°	4	50	4
P6480010BH	1.0	7°	4	50	4
P6480010BI	1.0	10°	4	50	4
P6480015BA	1.5	0.5°	5	50	4
P6480015BB	1.5	1°	5	50	4
P6480015BC	1.5	1.5°	5	50	4
P6480015BD	1.5	2°	5	50	4
P6480015BE	1.5	2.5°	5	50	4
P6480015BF	1.5	3°	5	50	4
P6480015BG	1.5	5°	5	50	4
P6480015BH	1.5	7°	5	50	4
P6480015BI	1.5	10°	5	50	4
P6480020BA	2.0	0.5°	6	50	4
P6480020BB	2.0	1°	6	50	4
P6480020BC	2.0	1.5°	6	50	4
P6480020BD	2.0	2°	6	50	4
P6480020BE	2.0	2.5°	6	50	4
P6480020BF	2.0	3°	6	50	4
P6480020BG	2.0	5°	6	50	4
P6480020BH	2.0	7°	6	50	4
P6480020DH	2.0	7°	6	50	6
P6480020B	2.0	10°	6	50	4
P6480020DI	2.0	10°	6	50	6
P6480025BA	2.5	0.5°	8	50	4
P6480025BB	2.5	1°	8	50	4
P6480025BC	2.5	1.5°	8	50	4
P6480025BD	2.5	2°	8	50	4
P6480025BE	2.5	2.5°	8	50	4
P6480025BF	2.5	3°	8	50	4
P6480025DF	2.5	3°	8	50	6
P6480025BG	2.5	5°	8	50	4
P6480025DG	2.5	5°	8	50	6
P6480025DH	2.5	7°	8	50	6
P6480025DI	2.5	10°	8	50	6
P6480030DA	3.0	0.5°	10	50	6
P6480030DB	3.0	1°	10	50	6
P6480030DC	3.0	1.5°	10	50	6
P6480030DD	3.0	2°	10	50	6

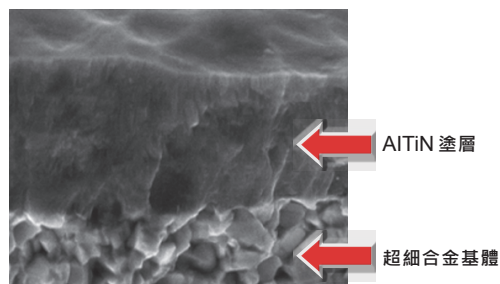
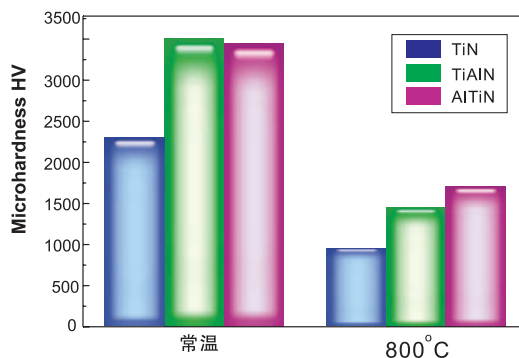
單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	角度	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P6480030DE	3.0	2.5°	10	50	6
P6480030DF	3.0	3°	10	50	6
P6480030DG	3.0	5°	10	50	6
P6480030DH	3.0	7°	10	50	6
P6480030DI	3.0	10°	10	50	6
P6480040DA	4.0	0.5°	15	50	6
P6480040DB	4.0	1°	15	50	6
P6480040DC	4.0	1.5°	15	50	6
P6480040DD	4.0	2°	15	50	6
P6480040DE	4.0	2.5°	15	50	6
P6480040DF	4.0	3°	15	50	6
P6480040EG	4.0	5°	15	60	8
P6480040EH	4.0	7°	15	60	8
P6480040FI	4.0	10°	15	75	10
P6480050DA	5.0	0.5°	20	60	6
P6480050DB	5.0	1°	20	60	6
P6480050DC	5.0	1.5°	20	60	6
P6480050DD	5.0	2°	20	60	6
P6480050DE	5.0	2.5°	20	60	6
P6480050ED	5.0	2°	20	60	8
P6480050EF	5.0	3°	20	75	8
P6480050EG	5.0	5°	20	75	8
P6480050FG	5.0	5°	20	75	10
P6480050FH	5.0	7°	20	75	10
P6480050GI	5.0	10°	20	60	12
P6480060DA	6.0	0.5°	20	60	6
P6480060DC	6.0	1.5°	20	60	6
P6480060ED	6.0	2°	20	60	8
P6480060EA	6.0	0.5°	20	60	8
P6480060EB	6.0	1°	20	60	8
P6480060EC	6.0	1.5°	20	60	8
P6480060EE	6.0	2.5°	20	60	8
P6480060EF	6.0	3°	20	60	8
P6480060FG	6.0	5°	20	75	10
P6480060FH	6.0	7°	20	75	10
P6480060GH	6.0	7°	20	75	12
P6480060GI	6.0	10°	20	75	12
P6480080FA	8.0	0.5°	25	75	10
P6480080FB	8.0	1°	25	75	10
P6480080FC	8.0	1.5°	25	75	10
P6480080FD	8.0	2°	25	75	10
P6480080FA	10.0	0.5°	35	100	10
P6480080GE	8.0	2.5°	25	75	12
P6480080GF	8.0	3°	25	75	12
P6480080GG	8.0	5°	25	75	12
P6480080GH	8.0	7°	25	75	12
P6480100GA	10.0	0.5°	35	100	12
P6480100GB	10.0	1°	35	100	12
P6480100GC	10.0	1.5°	35	100	12
P6480100GD	10.0	2°	35	100	12
P6480100GE	10.0	2.5°	35	100	12
P6480100GF	10.0	3°	35	100	12
P6480100IG	10.0	5°	35	100	16

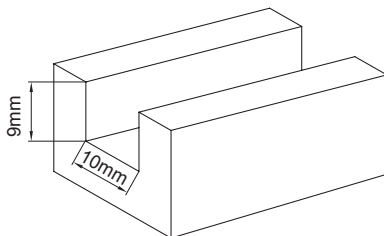
鎢鋼銑刀

P9398超微粒高硬度材多刃鎢鋼銑刀 (AlTiN)

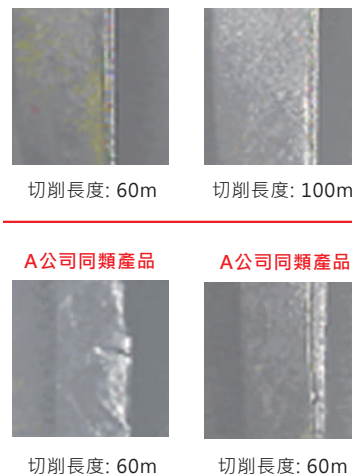
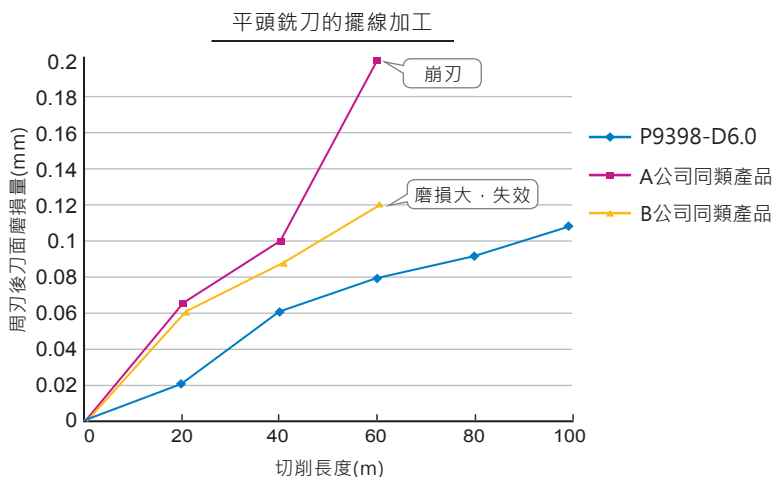
- 1** 在保證足夠排屑空間的條件下，採用了大芯厚，兼顧了刀具的剛性以及排屑性能。
- 2** 精密的槽型設計，使得刀具的切削與排屑更加穩定。
- 3** 合適的前角設計，兼顧了刀具刃口強度與鋒利程度，刀具的應用範圍更加廣泛。
- 4** 卓越的性能源自優質的超細顆粒硬質合金，將刀具耐磨性和切削刃強度完美結合。
- 5** 針對高硬度材料和高速加工領域進行了優化的AlTiN塗層，使得刀具在高溫時，擁有更優秀的硬度與穩定性。



刀 具 型 號：P9398-D6.0
 尺 寸：Ø6mm
 被加工材料：SKD11(62HRC)
 轉 速：10000r/min(188m/min)
 進 給 轉 速：2000mm/r(0.2mm/r)
 軸向切深量： $a_p=9\text{mm}$
 徑向切深量： $a_e=0.1\text{mm}$
 切 削 方 式：擺線加工
 冷 卻 方 式：氣冷
 加 工 機 床：台廠M/C 1000



■ 刀具在加工過程中的磨損狀況



鎢鋼銑刀

B

超微粒高硬度材多刃鎢鋼銑刀



P9398

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P9398060D	6.0	15.0	50	6
P9398080E	8.0	20.0	60	8
P9398100F	10.0	25.0	75	10
P9398120G	12.0	30.0	75	12

切削條件請參照B-29頁

P9420超微粒鎢鋼粗銑刀

針對P類材質優化的波型設計，妥善地控制切屑大小，提高粗加工刀具壽命和穩定性。

自潤滑性能優異的奈米塗層，擁有高耐磨的同時，也可以減少磨擦。

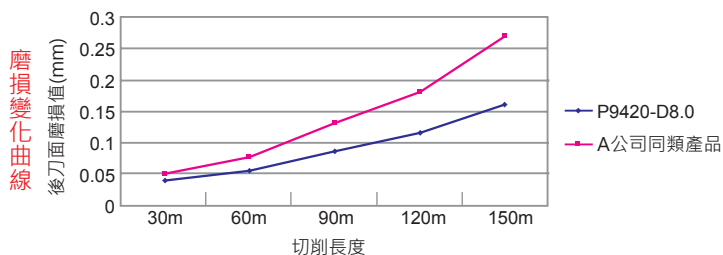
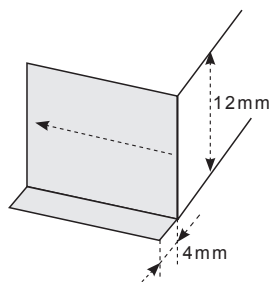
高韌性的超細顆粒硬質合金基體材質，即使重載粗加工也能輕鬆實現。



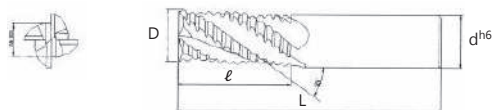
★ 高效粗加工銑刀 P9420-D8.0 切削加工模具鋼 NAK55(33HRC)

機 床：MIKRON UCP1000
刀 柄：HSK63-A
被加工材料：NAK55(33HRC)
切削速度：100(m/min)
每齒進給：0.06(mm/齒)

軸 像 切 深：12(mm)
徑 向 切 寬：4(mm)
冷 卻 條 件：氣冷
銑 削 方 式：側銑(順銑)
懸 伸：30mm



超微粒鎢鋼粗銑刀



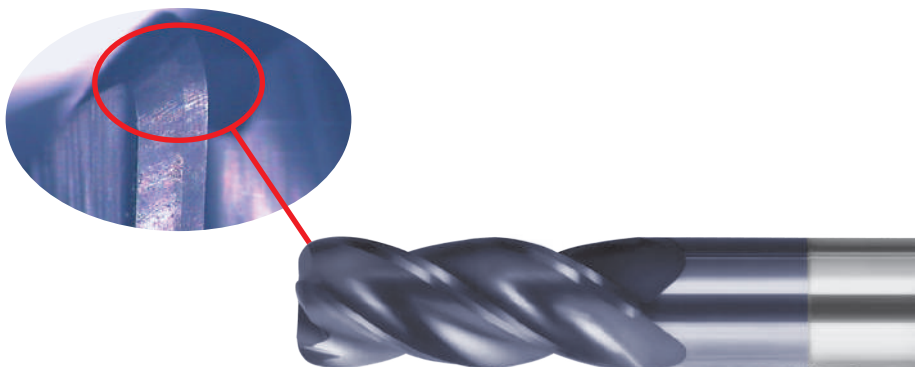
P9420

商品編號 Code	外徑 Dc	刃徑 公差	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P9420060D	6.0	0-0.06	15.0	50	6
P9420080E	8.0	0-0.06	20.0	60	8
P9420100F	10.0	0-0.07	25.0	75	10
P9420120G	12.0	0-0.07	30.0	75	12
P9420160I	16.0	0-0.08	40.0	100	16
P9420200K	20.0	0-0.10	50.0	100	20

切削條件請參照B-30頁

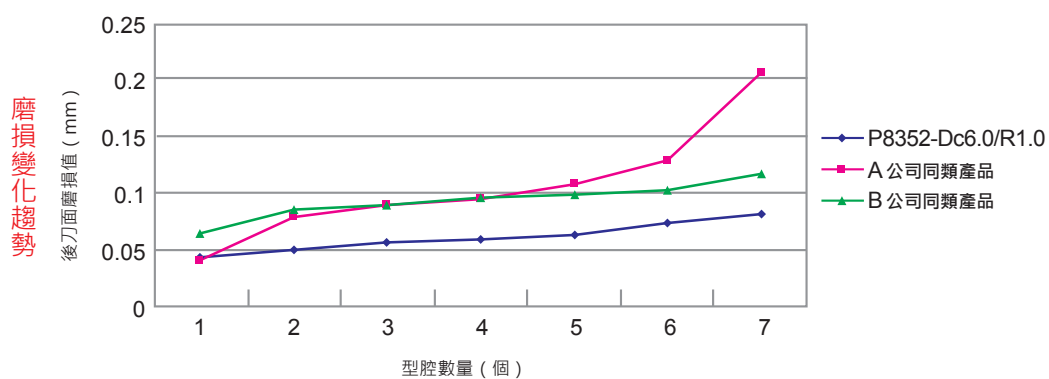
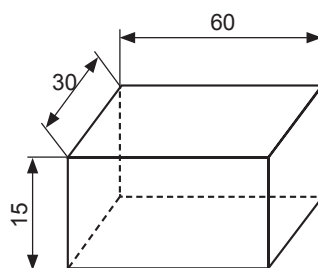
特色介紹-高精度隅角銑刀系列

圓弧與周刃實現高精度的無縫連接，改善接刀處的磨損狀況，提高刀具壽命。



★P8352-Dc6.0/R1.0 型腔加工42CrMo(35HRC)

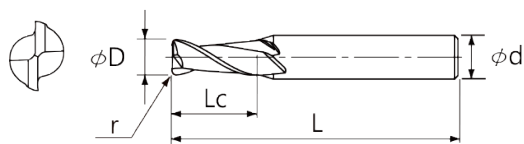
機 床：台廠 M/C1000
 刀 柄：HSK63-A
 被加工材料：42CrMo(35HRC)
 切削速度：100(m/min)
 每齒進給：0.06(mm/齒)
 軸向切深：0.3(mm)
 徑向切寬：2(mm)
 冷卻條件：氣冷
 銑削方式：型腔加工
 懸 深：30mm



鎢鋼銑刀

B

超微粒鎢鋼隅角2刃銑刀



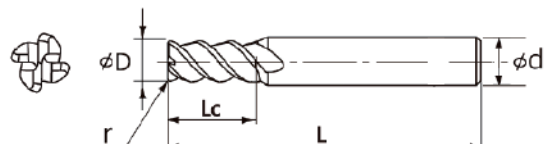
P8350

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	角 R	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P8350010BA	1.0	r0.2	2.5	50	4
P8350010BB	1.0	r0.3	2.5	50	4
P8350015BA	1.5	r0.2	4	50	4
P8350015BB	1.5	r0.3	4	50	4
P8350015BC	1.5	r0.5	4	50	4
P8350020BA	2.0	r0.2	5	50	4
P8350020BB	2.0	r0.3	5	50	4
P8350020BC	2.0	r0.5	5	50	4
P8350030BA	3.0	r0.2	8	50	4
P8350030BB	3.0	r0.3	8	50	4
P8350030BC	3.0	r0.5	8	50	4
P8350040BA	4.0	r0.2	10	50	4
P8350040BB	4.0	r0.3	10	50	4
P8350040BC	4.0	r0.5	10	50	4
P8350040BD	4.0	r1.0	10	50	4
P8350060DA	6.0	r0.2	15	50	6
P8350060DC	6.0	r0.5	15	50	6
P8350060DD	6.0	r1.0	15	50	6
P8350080EA	8.0	r0.2	20	60	8
P8350080EC	8.0	r0.5	20	60	8
P8350080ED	8.0	r1.0	20	60	8
P8350080EE	8.0	r1.5	20	60	8
P8350080EF	8.0	r2.0	20	60	8
P8350100FC	10.0	r0.5	25	75	10
P8350100FD	10.0	r1.0	25	75	10
P8350100FE	10.0	r1.5	25	75	10
P8350100FF	10.0	r2.0	25	75	10
P8350120GC	12.0	r0.5	30	75	12
P8350120GD	12.0	r1.0	30	75	12
P8350120GE	12.0	r1.5	30	75	12
P8350120GF	12.0	r2.0	30	75	12

切削條件請參照B-31頁

超微粒鎢鋼隅角4刃銑刀



P8352

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	角 R	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
P8352010BA	1.0	r0.2	2.5	50	4
P8352010BB	1.0	r0.3	2.5	50	4
P8352015BA	1.5	r0.2	4	50	4
P8352015BB	1.5	r0.3	4	50	4
P8352015BC	1.5	r0.5	4	50	4
P8352020BA	2.0	r0.2	5	50	4
P8352020BB	2.0	r0.3	5	50	4
P8352020BC	2.0	r0.5	5	50	4
P8352030BA	3.0	r0.2	8	50	4
P8352030BB	3.0	r0.3	8	50	4
P8352030AC	3.0	r0.5	8	50	3
P8352030BC	3.0	r0.5	8	50	4
P8352040BA	4.0	r0.2	10	50	4
P8352040BB	4.0	r0.3	10	50	4
P8352040BC	4.0	r0.5	10	50	4
P8352040BD	4.0	r1.0	10	50	4
P8352050DC	5.0	r0.5	13	50	6
P8352050DD	5.0	r1.0	13	50	6
P8352060DC	6.0	r0.5	15	50	6
P8352060DD	6.0	r1.0	15	50	6
P8352060DF	6.0	r2.0	15	50	6
P8352080EC	8.0	r0.5	20	60	8
P8352080ED	8.0	r1.0	20	60	8
P8352080EF	8.0	r2.0	20	60	8
P8352100FC	10.0	r0.5	25	75	10
P8352100FD	10.0	r1.0	25	75	10
P8352100FE	10.0	r1.5	25	75	10
P8352100FF	10.0	r2.0	25	75	10
P8352100FH	10.0	r3.0	25	75	10
P8352120GC	12.0	r0.5	30	75	12
P8352120GD	12.0	r1.0	30	75	12
P8352120GE	12.0	r1.5	30	75	12
P8352120GF	12.0	r2.0	30	75	12
P8352120GH	12.0	r3.0	30	75	12
P8352160IC	16.0	r0.5	40	100	16

切削條件請參照B-32頁

◀ 不等齒距、不等螺旋設計，大幅提高抗振性、切削更穩定。

◀ 變槽深設計，兼顧刀具剛性和容屑空間，能實現更大進給，排屑更順暢。

應用範圍：

適用於鑄鐵、碳素鋼、合金鋼、預硬鋼、調質鋼、硬度小於HRC55的淬硬鋼等多種材質的高效加工，在薄壁件、零件轉角、大懸深等弱鋼性工況下亦能表現出優異的加工穩定性。

加工案例：

工件材料：42CrMo(HRC35)

加工部位：側銑加工

使用刀具：P8330-Dc10.0

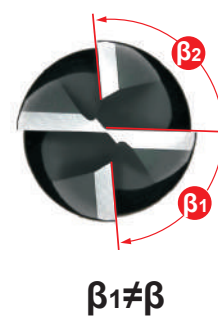
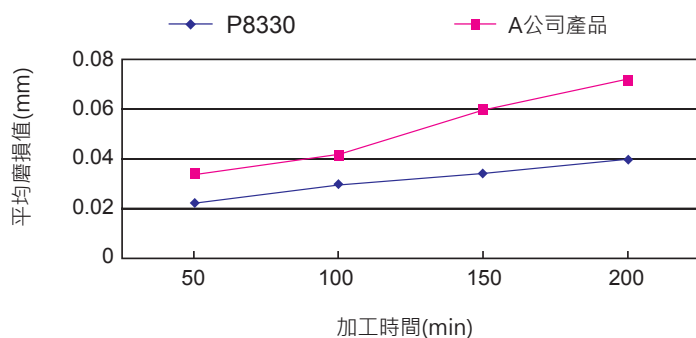
切削參數：n=6000r/min,

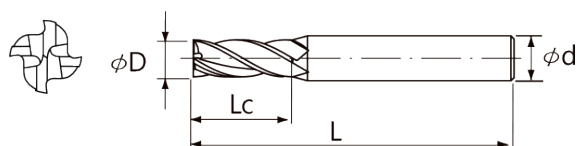
fz=0.16mm/z,

ap=10mm, ae=1mm



■ 刀具磨損變化趨勢對比



超微粒鎢鋼雙高螺旋刃銑刀 $43^\circ \times 45^\circ$ (不鏽鋼專用)

P8330

單位：mm

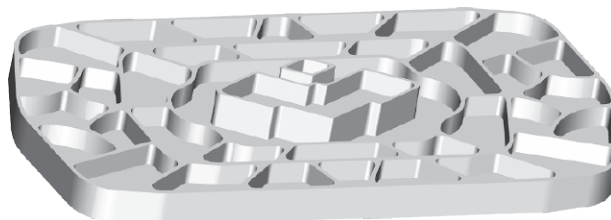
商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød	刃數
P8330020D	2.0	4	50	6	4
P8330030D	3.0	7	50	6	4
P8330040D	4.0	9	50	6	4
P8330060D	6.0	13	50	6	4
P8330080E	8.0	19	60	8	4
P8330100F	10.0	22	75	10	4
P8330120G	12.0	26	75	12	4
P8330160I	16.0	35	100	16	4
P8330200K	20.0	45	100	20	4

切削條件請參照B-33頁

- 獨特的容屑槽形狀，即使在溝槽及型腔加工中也能表現出優異的性能。
- 鋒利的切削刃及大螺旋角設計有效防止積屑瘤的產生。
- 全刃口抗振設計，能抑制加工過程中的顫振，提高加工表面質量。

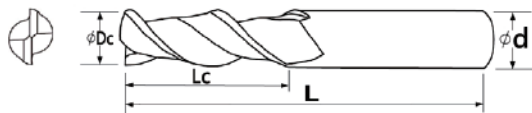


- 刀 具 型 號：Q6452 / Q6462
- 尺 寸：Ø6.0mm
- 被加工材料：LC4
- 轉 速：13000r/min (250m/min)
- 進 給 速 度：1950mm/min (0.15mm/r)
- 軸向切深量： $a_p=9.0\text{mm}$
- 徑向切深量： $a_e=1.0\text{mm}$
- 切 削 方 式：複雜型腔加工
- 冷 卻 方 式：氣冷
- 加 工 機 床：台廠 M/C1000



即使是複雜薄壁型腔零件的加工，也可輕鬆完成。

鎢鋼2刃鋁加工用銑刀



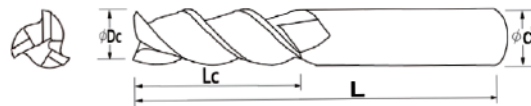
Q6450

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
Q6450010B	1.0	3	50	4
Q6450010D	1.0	3	50	6
Q6450015B	1.5	5	50	4
Q6450015D	1.5	5	50	6
Q6450020B	2.0	6	50	4
Q6450020D	2.0	6	50	6
Q6450025B	2.5	8	50	4
Q6450025D	2.5	8	50	6
Q6450030B	3.0	9	50	4
Q6450030D	3.0	9	50	6
Q6450035B	3.5	11	50	4
Q6450035D	3.5	11	50	6
Q6450040B	4.0	12	50	4
Q6450040D	4.0	12	50	6
Q6450045D	4.5	14	50	6
Q6450050D	5.0	15	50	6
Q6450055D	5.5	17	50	6
Q6450060D	6.0	18	50	6
Q6450080E	8.0	24	60	8
Q6450100F	10.0	30	75	10
Q6450120G	12.0	36	75	12
Q6450160I	16.0	48	100	16
Q6450200K	20.0	50	100	20

切削條件請參照B-34頁

鎢鋼3刃鋁加工用銑刀



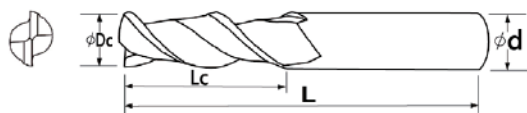
Q6452

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
Q6452010B	1.0	3	50	4
Q6452010D	1.0	3	50	6
Q6452015B	1.5	5	50	4
Q6452015D	1.5	5	50	6
Q6452020B	2.0	6	50	4
Q6452020D	2.0	6	50	6
Q6452025B	2.5	8	50	4
Q6452025D	2.5	8	50	6
Q6452030B	3.0	9	50	4
Q6452030D	3.0	9	50	6
Q6452035B	3.5	11	50	4
Q6452035D	3.5	11	50	6
Q6452040B	4.0	12	50	4
Q6452040D	4.0	12	50	6
Q6452045D	4.5	14	50	6
Q6452050D	5.0	15	50	6
Q6452055D	5.5	17	50	6
Q6452060D	6.0	18	50	6
Q6452080E	8.0	24	60	8
Q6452090F	9.0	27	75	10
Q6452100F	10.0	30	75	10
Q6452120G	12.0	33	75	12
Q6452160I	16.0	48	100	16
Q6452200K	20.0	60	100	20
Q6452250L	25.0	75	100	25

切削條件請參照B-34頁

鎢鋼2刃鋁加工用鏡面銑刀



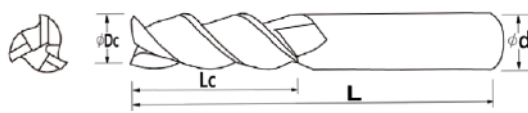
Q6460

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
Q6460030D	3.0	9	50	6
Q6460040D	4.0	12	50	6
Q6460050D	5.0	15	50	6
Q6460060D	6.0	18	50	6
Q6460080E	8.0	24	60	8
Q6460100F	10.0	30	75	10
Q6460120G	12.0	33	75	12

切削條件請參照B-35頁

鎢鋼3刃鋁加工用鏡面銑刀



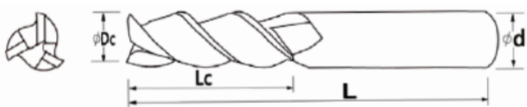
Q6462

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
Q6462030D	3.0	9	50	6
Q6462040D	4.0	12	50	6
Q6462050D	5.0	15	50	6
Q6462060D	6.0	18	50	6
Q6462080E	8.0	24	60	8
Q6462100F	10.0	30	75	10
Q6462120G	12.0	33	75	12

切削條件請參照B-35頁

鎢鋼3刃55°鋁加工用銑刀



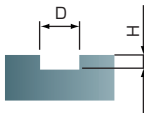
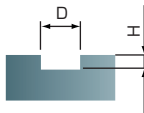
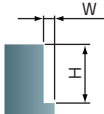
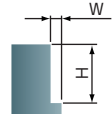
Q6472

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
Q6472020B	2.0	5	50	4
Q6472030B	3.0	8	50	4
Q6472040B	4.0	10	50	4
Q6472050D	5.0	13	50	6
Q6472060D	6.0	15	50	6
Q6472070E	7.0	17	60	8
Q6472080E	8.0	20	60	8
Q6472100F	10.0	25	75	10
Q6472120G	12.0	30	75	12
Q6472160I	16.0	40	100	16
Q6472200K	20.0	50	100	20

切削條件請參照B-35頁

切削條件 P6230 泛用型超微粒鎢鋼2刃銑刀

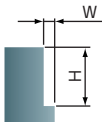
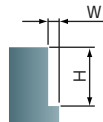
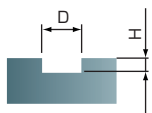
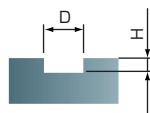
被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30			合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel	
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	
1.0	16000	120	9500	75	7600	70	5700	66	3200	24	
2.0	9500	160	5700	105	4500	95	3300	82	1900	35	
3.0	7400	220	4500	140	3600	125	2600	110	1500	46	
4.0	6400	300	3800	180	3000	160	2200	150	1270	60	
5.0	5700	370	3400	220	2700	200	2000	180	1150	75	
6.0	5300	480	3200	290	2500	260	1900	220	1060	96	
8.0	4000	480	2400	290	1900	260	1400	220	800	96	
10.0	3200	480	1900	290	1500	250	1100	210	640	93	
12.0	2600	460	1600	280	1300	250	950	210	530	93	
16.0	2000	360	1200	220	950	200	710	170	400	72	
18.0	1800	330	1050	195	850	180	630	150	350	63	
20.0	1600	290	950	170	760	150	570	135	320	57	
25.0	1300	240	760	135	600	120	460	110	250	45	
切削深度 DEPTH OF CUT	 D=3.0mm以下時, H=0.15D以下 D=3.0mm以上時, H=0.25D以下						 D=3.0mm以下時, H=0.02D以下 D=3.0mm以上時, H=0.05D以下				
	1.0	16000	150	9500	95	7600	88	5700	75	3200	30
2.0	9500	200	5700	130	4500	115	3300	100	1900	43	
3.0	7400	280	4500	175	3600	160	2600	140	1500	58	
4.0	6400	370	3800	220	3000	200	2200	185	1270	75	
5.0	5700	460	3400	280	2700	250	2000	220	1150	95	
6.0	5300	380	3200	230	2500	220	1900	210	1060	85	
8.0	4000	380	2400	230	1900	210	1400	200	800	80	
10.0	3200	360	1900	210	1500	200	1100	180	640	78	
12.0	2600	360	1600	190	1300	180	950	170	530	75	
16.0	2000	290	1200	170	950	160	710	140	400	57	
18.0	1800	260	1050	150	850	145	630	120	350	50	
20.0	1600	230	950	140	760	120	570	110	320	45	
25.0	1300	190	760	110	600	100	460	90	250	36	
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=1.5D以下, W=0.05D以下						 H=1D以下, W=0.02D以下				

請特別注意：

- 1.初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 2.請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 3.刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 4.在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 5.如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 6.鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼、鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

鎢鋼銑刀

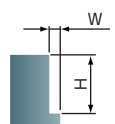
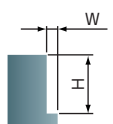
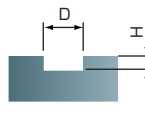
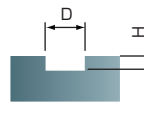
切削條件 P6232 泛用型超微粒鎢鋼長刃2刃銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30			合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel	
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	
2.0	4800	44	2850	28	2250	22	1650	16	950	10	
3.0	3700	60	2250	40	2000	34	1800	30	750	13	
4.0	3200	80	1900	50	1700	43	1500	40	620	16	
5.0	2850	100	1700	70	1550	55	1350	48	570	20	
6.0	2650	128	1600	76	1450	68	1250	60	530	25	
8.0	2000	128	1200	76	1100	68	950	60	400	25	
10.0	1600	128	950	76	850	68	750	60	320	25	
12.0	1300	124	800	76	720	68	650	60	260	25	
16.0	1000	96	600	58	550	52	470	46	200	19	
18.0	900	88	550	52	500	48	430	40	170	16	
20.0	800	76	475	46	430	42	380	36	160	15	
25.0	650	64	380	36	340	32	300	29	130	12	
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=2.5D以下, W=0.025D以下(最大0.5mm)						 H=2D以下, W=0.015D以下(最大0.3mm)				
	2.0	4800	35	2850	22	2250	18	1650	13	950	8
3.0	3700	48	2250	32	2000	27	1800	24	750	10	
4.0	3200	64	1900	40	1700	35	1500	32	620	13	
5.0	2850	80	1700	35	1550	44	1350	39	570	16	
6.0	2650	102	1600	61	1450	55	1250	48	530	20	
8.0	2000	102	1200	61	1100	55	950	48	400	20	
10.0	1600	102	950	61	850	55	750	48	320	20	
12.0	1300	100	800	61	720	55	650	48	260	20	
16.0	1000	77	600	46	550	42	470	37	200	15	
18.0	900	70	550	42	500	39	430	32	170	13	
20.0	800	60	475	37	430	34	380	29	160	12	
25.0	650	51	380	29	340	26	300	23	130	10	
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=0.15D以下(最大3.0mm)						 H=0.025D以下(最大0.5mm)				

請特別注意：

- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼、鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

切削條件 P6236 泛用型超微粒鎢鋼長柄2刃銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30			合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel	
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	
2.0	4800	44	2850	28	2250	22	1650	16	950	10	
3.0	3700	60	2250	40	1800	30	1300	22	750	13	
4.0	3200	80	1900	50	1500	40	1100	28	630	16	
5.0	2850	100	1700	80	1350	48	1000	36	570	20	
6.0	2650	130	1600	80	1250	60	950	46	530	25	
8.0	2000	130	1200	80	950	60	700	45	400	25	
10.0	1600	130	950	80	750	60	550	44	320	25	
12.0	1300	120	800	80	650	60	480	44	260	25	
16.0	1000	100	600	60	480	46	350	34	200	19	
18.0	900	90	520	50	430	40	320	30	180	17	
20.0	800	80	480	45	380	36	280	28	160	15	
25.0	650	65	380	36	300	30	230	22	130	12	
切削深度 DEPTH OF CUT											
	2.0	4800	35	2850	22	2250	18	1650	13	950	8
	3.0	3700	48	2250	32	1800	24	1300	17	750	10
	4.0	3200	64	1900	40	1500	32	1100	22	630	13
	5.0	2850	80	1700	64	1350	39	1000	29	570	16
	6.0	2650	104	1600	64	1250	48	950	37	530	20
	8.0	2000	104	1200	64	950	48	700	36	400	20
	10.0	1600	104	950	64	750	48	550	35	320	20
	12.0	1300	96	800	64	650	48	480	35	260	20
	16.0	1000	80	600	48	480	37	350	27	200	15
	18.0	900	72	520	40	430	32	320	24	180	14
	20.0	800	64	480	36	380	29	280	22	160	12
	25.0	650	52	380	29	300	24	230	18	130	10
切削深度 DEPTH OF CUT											

請特別注意：

- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

鎢鋼銑刀

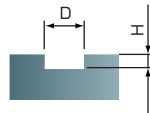
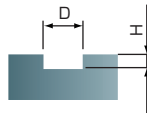
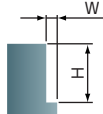
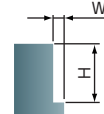
切削條件 P6272 超微粒鎢鋼2刃銑刀

被削材 Work Material		一般結構用鋼 SS Structural Steel		碳鋼 S.C 鑄鐵 FC- Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 淬硬鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		淬硬鋼 Hardened Steel		不銹鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 鈦合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
被切削材硬度				150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC					
直徑 Drill Dia. (mm)		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
側面加工 Side Milling	1.0	11200	120	11200	120	10400	90	7120	50	5120	30	6400	30	5120	20
	2.0	6400	170	6400	170	6160	140	4240	70	3040	40	3680	50	3040	30
	4.0	3680	220	3680	220	3440	170	2320	80	1680	50	2080	60	1680	40
	6.0	2720	270	2720	270	2480	210	1760	100	1280	70	1600	80	1280	60
	8.0	2080	270	2080	270	1920	210	1280	100	960	70	1120	80	960	60
	10.0	1600	270	1600	270	1520	210	1040	100	750	70	880	80	750	60
	12.0	1360	270	1360	270	1280	210	880	100	650	70	750	80	650	60
	16.0	1040	220	1040	220	960	170	640	80	480	50	580	60	480	40
20.0	800	190	800	190	750	150	510	80	380	40	440	50	380	40	
切削量 Depth of cut	ap	2.5Dc									2Dc				
	ae	0.02Dc									0.01Dc				
槽加工 Grooving	1.0	11200	80	11200	100	10400	80	7120	40	5120	20	6400	20	2560	6
	2.0	6480	110	6480	140	6160	100	4240	60	3040	30	3680	30	1520	8
	4.0	3680	150	3680	180	3440	130	2320	80	1680	40	2080	30	840	11
	6.0	2720	180	2720	220	2480	160	1760	80	1280	60	1520	40	640	14
	8.0	2080	180	2080	220	1920	160	1280	80	960	60	1120	40	480	14
	10.0	1600	180	1600	220	1520	160	1040	80	750	60	880	40	360	14
	12.0	1360	180	1360	220	1280	160	880	80	620	60	750	40	300	14
	16.0	1040	140	1040	180	960	130	640	80	480	40	580	30	240	11
	20.0	800	120	800	160	750	120	510	60	380	40	440	30	190	8
切削量 Depth of cut	ap	0.1Dc									0.05Dc		0.1Dc		

請特別注意：

- 1.為了進行穩定的加工，請使用具備一定剛性的高精度機床與刀桿。
- 2.乾式加工時，請進行氣吹。
- 3.不銹鋼，耐熱合金，鈦合金加工時，請採用濕式加工。
- 4.發生振動時，請按相同比例降低上表中的轉數和進給速度，或降低切削量。

切削條件 P6210 泛用型超微粒鎢鋼4刃銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30			合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel		
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55		
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)		
1.0	16000	120	9500	75	7600	70	5700	66	3200	24		
2.0	9500	160	5700	105	4500	95	3300	82	1900	35		
3.0	7400	220	4500	140	3600	125	2600	110	1500	46		
4.0	6400	300	3800	180	3000	160	2200	150	1270	60		
5.0	5700	370	3400	220	2700	200	2000	180	1150	75		
6.0	5300	480	3200	290	2500	260	1900	220	1060	96		
8.0	4000	480	2400	290	1900	260	1400	220	800	96		
10.0	3200	480	1900	290	1500	250	1100	210	640	93		
12.0	2600	460	1600	280	1300	250	950	210	530	93		
16.0	2000	360	1200	220	950	200	710	170	400	72		
18.0	1800	330	1050	195	850	180	630	150	350	63		
20.0	1600	290	950	170	760	150	570	135	320	57		
25.0	1300	240	760	135	600	120	460	110	250	45		
切削深度 DEPTH OF CUT	 D=3.0mm以下時, H=0.15D以下 D=3.0mm以上時, H=0.25D以下						 D=3.0mm以下時, H=0.02D以下 D=3.0mm以上時, H=0.05D以下					
	1.0	16000	150	9500	95	7600	88	5700	75	3200	30	
2.0	9500	200	5700	130	4500	115	3300	100	1900	43		
3.0	7400	280	4500	175	3600	160	2600	140	1500	58		
4.0	6400	370	3800	220	3000	200	2200	185	1270	75		
5.0	5700	460	3400	280	2700	250	2000	220	1150	95		
6.0	5300	380	3200	230	2500	220	1900	210	1060	85		
8.0	4000	380	2400	230	1900	210	1400	200	800	80		
10.0	3200	360	1900	210	1500	200	1100	180	640	78		
12.0	2600	360	1600	190	1300	180	950	170	530	75		
16.0	2000	290	1200	170	950	160	710	140	400	57		
18.0	1800	260	1050	150	850	145	630	120	350	50		
20.0	1600	230	950	140	760	120	570	110	320	45		
25.0	1300	190	760	110	600	100	460	90	250	36		
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=1.5D以下, W=0.05D以下						 H=1D以下, W=0.02D以下					

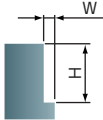
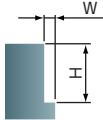
請特別注意：

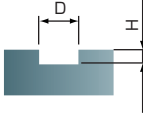
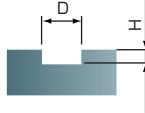
- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

鎢鋼銑刀

切削條件 P6212 泛用型超微粒鎢鋼長刃4刃銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30			碳素鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		碳素鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel	
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	
3.0	3700	88	2250	56	1800	44	1300	99	750	18	
4.0	3200	150	1900	72	1500	60	1100	42	630	24	
5.0	2850	150	1700	88	1350	72	1000	55	560	30	
6.0	2650	190	1600	115	1250	88	950	68	530	38	
8.0	2000	190	1200	115	950	88	700	68	400	38	
10.0	1600	190	950	115	750	88	550	66	320	38	
12.0	1300	180	800	115	650	88	480	66	270	29	
16.0	1000	145	600	88	480	70	350	52	200	25	
18.0	900	130	520	80	430	60	320	45	170	23	
20.0	800	115	480	68	380	55	280	41	160	18	
25.0	650	96	380	55	300	45	230	33	130		

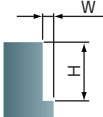
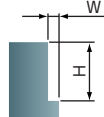
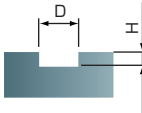
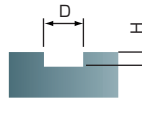
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=2.5D以下, W=0.025D以下(最大0.5mm)  H=2D以下, W=0.02D以下(最大0.3mm)										
	3.0	3700	70	2250	45	1800	35	1300	26	750	15
	4.0	3200	120	1900	58	1500	48	1100	33	630	19
	5.0	2850	120	1700	70	1350	58	1000	44	560	24
	6.0	2650	150	1600	90	1250	70	950	55	530	30
	8.0	2000	150	1200	90	950	70	700	55	400	30
	10.0	1600	150	950	90	750	70	550	53	320	30
	12.0	1300	140	800	90	650	7	480	53	270	30
	16.0	1000	115	600	70	480	56	350	41	200	23
	18.0	900	100	520	64	430	48	320	36	170	20
	20.0	800	90	480	55	380	45	280	32	160	19
	25.0	650	77	380	45	300	36	230	26	130	15

切削深度 DEPTH OF CUT	 H=0.2D以下(最大3.0mm)  H=0.05D以下(最大0.5mm)										

請特別注意：

- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

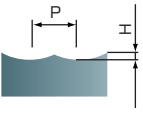
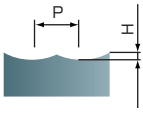
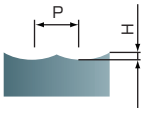
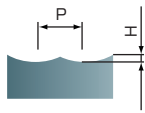
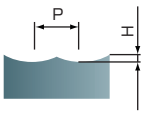
切削條件 P6216 泛用型超微粒鎢鋼長柄4刃銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30			合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel		
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55		
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)		
2.0	4800	44	2850	28	2250	22	1650	16	950	10		
3.0	3700	60	2250	40	1800	30	1300	22	750	13		
4.0	3200	80	1900	50	1500	40	1100	28	630	16		
5.0	2850	100	1700	80	1350	48	1000	36	570	20		
6.0	2650	130	1600	80	1250	60	950	46	530	25		
8.0	2000	130	1200	80	950	60	700	45	400	25		
10.0	1600	130	950	80	750	60	550	44	320	25		
12.0	1300	120	800	80	650	60	480	44	260	25		
16.0	1000	100	600	60	480	46	350	34	200	19		
18.0	900	90	520	50	430	40	320	30	180	17		
20.0	800	80	480	45	380	36	280	28	160	15		
25.0	650	65	380	36	300	30	230	22	130	12		
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=2.5D以下, W=0.025D以下(最大0.5mm)						 H=2D以下, W=0.015D以下(最大0.3mm)					
	2.0	4800	35	2850	22	2250	18	1650	13	950	8	
	3.0	3700	48	2250	32	1800	24	1300	17	750	10	
	4.0	3200	64	1900	40	1500	32	1100	22	630	13	
	5.0	2850	80	1700	64	1350	39	1000	29	570	16	
	6.0	2650	104	1600	64	1250	48	950	37	530	20	
	8.0	2000	104	1200	64	950	48	700	36	400	20	
	10.0	1600	104	950	64	750	48	550	35	320	20	
	12.0	1300	96	800	64	650	48	480	35	260	20	
	16.0	1000	80	600	48	480	37	350	27	200	15	
	18.0	900	72	520	40	430	32	320	24	180	14	
	20.0	800	64	480	36	380	29	280	22	160	12	
25.0	650	52	380	29	300	24	230	18	130	10		
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=0.15D以下(最大3.0mm)						 H=0.0255D以下(最大0.5mm)					

請特別注意：

- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

切削條件 P6290 超微粒鎢鋼圓頭銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵, 合金鋼, 工具鋼 SS41, S45C, FC, FCD, SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD, PDS1, PDS3, S50C, YK30				合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKT, SKD, P20, P20S, NAK55, NAK80 FDAC, PDS5, SUS420J2, SUS304, SUS316				熱處理鋼 Inconel			
被切削材 硬度	HRC30以下				HRC30-45				HRC45-55			
球頭半徑 Ball Radius (mm)	等高切削		曲面切削		等高切削		曲面切削		等高切削		曲面切削	
	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
R0.5	45000	880	31000	620	35700	570	25000	400	19000	210	13300	150
R1.0	22000	880	15500	620	17800	570	12500	400	9500	210	6600	150
R1.5	15000	900	10600	630	12100	570	8500	400	6400	210	4500	150
R2.0	11400	900	8000	630	9100	640	6400	450	4800	270	3400	190
R2.5	9100	900	6400	630	7100	640	5000	450	3800	290	2700	200
R3.0	7600	960	5300	670	6000	670	4200	470	3200	300	2200	210
R4.0	5700	1140	4000	800	4600	790	3200	550	2300	320	1600	220
R5.0	4600	1070	3200	750	3600	740	2500	520	1900	330	1300	230
R6.0	3900	1000	2700	700	3000	700	2100	490	1600	310	1100	220
R8.0	2900	930	2000	650	2300	670	1600	470	1100	270	770	190
R10.0	2300	810	1600	570	1900	640	1300	450	950	250	660	180
R12.5	1900	670	1300	470	1400	510	1000	360	760	210	530	150
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=0.06R以下 P=0.10R以下				 粗銑切削時, H=0.06R以下, P=0.10R以下 轉速以60%進行, 進給速度以40%進行				 H=0.03R以下 P=0.05R以下			
R0.5	50000	2200	35000	1500	50000	2000	35000	1400	32000	1100	22400	800
R1.0	25000	2200	17500	1500	24500	2000	17000	1400	17000	1200	11900	800
R1.5	16500	2200	11600	1500	16000	2000	11200	1400	11500	1200	8000	800
R2.0	15500	2700	10800	1900	15000	2200	10500	1500	11000	1500	7700	1040
R2.5	15000	3200	10500	2200	14000	2300	9800	1600	10000	1680	7000	1170
R3.0	13500	3400	9500	2400	11500	2200	8000	1500	9500	1800	6600	1280
R4.0	10000	2500	7000	1960	9000	1700	6300	1200	7100	1360	5000	960
R5.0	8200	2100	5700	1400	7200	1360	5000	960	5700	1080	4000	760
R6.0	6800	1700	4700	1200	6000	1100	4200	800	4800	880	3300	610
R8.0	5100	1300	3600	880	4500	840	3200	600	3600	780	2500	540
R10.0	4100	1000	2900	720	3600	680	2500	480	2900	540	2000	380
R12.5	3300	850	2300	600	2900	540	2000	380	2200	360	1500	250
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=0.03R以下 P=0.05R以下				 H=0.015R以下 P=0.025R以下							

請特別注意：為了得到較佳之切削表面，最後精銑最理想之切削量H=0.015R以下，P=0.015R以下。

- 1.初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 2.請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 3.刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 4.在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 5.如果必須使用立銑刀進行Z軸方向直接進刀（立鑽）時，主軸轉速不變但請將上述進給速度以25%使用。
- 6.鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。

切削條件 P6278 超微粒鎢鋼長柄圓頭銑刀

被切削材 Work Material		一般結構用鋼 SS 碳鋼 SC 鑄鐵 FC Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 淬硬鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		淬硬鋼 Hardened Steel		不銹鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 鈦合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
被切削材硬度		150~250HB		25~35HRC		35~45HRC		45~55HRC		45~55HRC			
球頭半徑 Ball Radius (mm)		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
R1.0		15280	620	10240	300	8160	220	7120	150	7120	170	5120	100
R2.0		8640	880	5760	440	4560	320	4000	220	4000	250	2880	140
R3.0		6160	1040	4160	530	3280	380	2880	260	2880	300	2080	170
R4.0		4800	1120	3200	560	2560	410	2240	290	2240	320	1600	180
R5.0		3840	1120	2560	560	2080	420	1840	300	1840	330	1280	180
R6.0		3200	1120	2160	570	1760	420	1520	300	1520	330	1120	190
切削量 Depth of cut	ap	0.1Dc				0.05Dc				0.1Dc		0.05Dc	
	Pf	0.2Dc				0.1Dc				0.2Dc		0.1Dc	

請特別注意：

- 1.為了進行穩定的加工，請使用具備一定剛性的高精度機床與刀桿。
- 2.乾式加工時，請進行氣吹或油霧加工。
- 3.不銹鋼、耐熱合金、鈦合金加工時，請採用濕式加工。
- 4.發生振動時，請按相同比例降低上表中的轉數和進給速度，或降低切削量。

切削條件 P7330 高螺旋鎢鋼3刃銑刀

被切削材 Work Material		一般結構用鋼 SS 碳鋼 SC 鑄鐵 FC Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 SCM 調質鋼 NAK, HPM Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 淬硬鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		不銹鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 鈦合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
被切削材硬度		150~250HB		25~35HRC		35~50HRC					
外徑 Dia. Of Mill (mm)		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
2.0		7200	430	4800	260	3200	190	4400	190	2080	70
4.0		5280	480	3600	270	2400	220	3200	190	1600	70
6.0		3840	580	2400	290	2000	220	2400	290	960	70
8.0		2880	600	1760	370	1600	240	1600	310	800	80
10.0		2240	600	1440	370	1200	240	1360	330	640	100
12.0		1920	570	1200	330	960	220	1200	300	320	80
14.0		1760	530	1040	300	800	220	960	260	480	80
16.0		1440	390	880	260	640	180	800	220	400	70
側面加工	ap	1.5Dc									
	ae	0.1Dc				0.05Dc		0.1Dc		0.05Dc	
槽加工	ap	1.0Dc		0.5Dc		0.1Dc		0.15Dc		0.1Dc	

請特別注意：

- 1.為了進行穩定的加工，請使用具備一定剛性的高精度機床與刀桿。
- 2.乾式加工時，為進行冷卻及去除鐵屑，請進行氣吹。
- 3.對不銹鋼進行槽加工時，請將轉數降低到表中數值的60%，進給速度降低到表中數值的40%。
- 4.不銹鋼、耐熱合金、鈦合金加工時，請採用濕式加工。
- 5.高溫的鐵屑以及鑽頭折斷時的火花可能引發燒傷、火災等危險。因此請採取防火對策。

鎢鋼銑刀

B

切削條件 P7310 高螺旋鎢鋼4刃銑刀

被切削材 Work Material		一般結構用鋼 SS 碳鋼 SC 鑄鐵 FC Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 Alloy Steel Heat treated Steel		調質鋼 淬硬鋼 Heat treated Steel Hardened Steel		不銹鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		耐熱合金 鈦合金 Nickel Alloy Titanium Alloy	
被切削材硬度		150~250HB		25~35HRC		35~50HRC					
外徑 Dia. Of Mill (mm)		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
2.0		7200	580	4800	340	3200	260	4400	260	2080	100
4.0		5280	640	3600	360	2400	300	3200	260	1600	100
6.0		3840	770	2400	380	2000	300	2400	380	960	100
8.0		2880	800	1760	490	1600	320	1600	420	800	110
10.0		2240	800	1440	490	1200	320	1360	440	640	130
12.0		1920	760	1200	440	960	300	1200	400	320	110
14.0		1760	700	1040	390	800	290	960	340	480	100
16.0		1440	520	880	340	640	240	800	290	400	100
18.0		1280	460	800	290	600	220	720	270	360	90
20.0		1120	400	720	260	560	200	660	240	320	80
側面加工	ap	1.5Dc									
	ae	0.1Dc				0.05Dc		0.1Dc		0.05Dc	
槽加工	ap	1.0Dc		0.5Dc		0.1Dc		0.15Dc		0.1Dc	

請特別注意：

- 為了進行穩定的加工，請使用具備一定剛性的高精度機床與刀桿。
- 乾式加工時，為進行冷卻及去除鐵屑，請進行氣吹。
- 對不銹鋼進行槽加工時，請將轉數降低到表中數值的60%，進給速度降低到表中數值的40%。
- 不銹鋼，耐熱合金，鈦合金加工時，請採用濕式加工。
- 高溫的鐵屑以及鑽頭折斷時的火花可能引發燒傷、火災等危險。因此請採取防火對策。

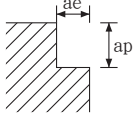
切削條件 P6480 超微粒鎢鋼2刃錐度銑刀

被削材 Work Material	銅 Copper			鑄鐵 FC250等 碳素鋼 合金鋼 Carbon Steels, Alloy Steels, S50C, SCM AISI 1049 Cast iron			調質鋼, SKD61, NAK等 H13 合金鋼, 工具鋼 Alloy Steels, Tool Steels Prehardened steels, AISI			沃斯田鐵系列不銹鋼 SUS304, SUS316等 Austenitic stainless steels			熱處理鋼 SKD61, SKD11, NAK, STAVAX等 Hardened steels		
切削速度	150~250HB			25~35HRC			35~45HRC			45~55HRC			45~55HRC		
柄徑 Shank (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度(mm/min) Feed Rate		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度(mm/min) Feed Rate		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度(mm/min) Feed Rate		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度(mm/min) Feed Rate		轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度(mm/min) Feed Rate	
		側銑 Side Milling	溝銑 Slotting		側銑 Side Milling	溝銑 Slotting		側銑 Side Milling	溝銑 Slotting		側銑 Side Milling	溝銑 Slotting		側銑 Side Milling	溝銑 Slotting
4.0	12000	1000	330	7500	600	480	5200	400	320	3100	300	180	2400	75	60
6.0	8000	1000	330	5000	600	480	3500	400	320	2100	300	180	1600	75	60
8.0	6000	1000	330	4000	520	410	2800	350	280	1600	260	150	1200	65	50
10.0	4800	1000	330	3200	450	360	2200	300	240	1300	230	130	1000	65	50
12.0	4000	1000	330	2700	410	320	1900	270	210	1100	210	120	800	65	50
16.0	3000	1000	330	2000	240	190	1400	210	160	840	160	100	600	60	45
加工深度 DEPTH OF CUT	$\leq 0.1D$ ($D \leq \phi 3$) $\leq 0.2D$ ($D > \phi 3$)														

鎢鋼銑刀

B

切削條件 P9398 超微粒高硬度材多刃鎢鋼銑刀

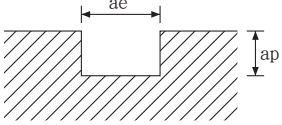
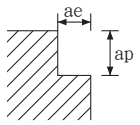
被切削材 Work Material	碳素鋼, 合金鋼 S45C, SKD		硬質材		硬質材	
被切削材硬度	HRC50以下		HRC50-60		HRC60以上	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
6	16000	5800	8000	2900	4000	1400
8	12000	5800	6000	2900	3000	1400
10	9500	5700	4800	2900	2400	1400
12	8000	4800	4000	2400	2000	1200
切削深度 DEPTH OF CUT	※側面加工 $ae < 0.1D$ ※調質鋼加工時 $ae < 0.02D$ $ap \leq 1D$ 					

請特別注意：

- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。
- 為了防止刀刃與切屑產生二次切削而導致刀刃崩裂，為了避免過切之情況發生，請採用順銑方式切削。

構造用鋼/炭素鋼	工具鋼/硬化不銹鋼	合金鋼/不銹鋼	熱處理鋼等	硬質材
HRC30以下	HRC30-35	HRC35-40	HRC40-45	HRC45-65
◎	◎	◎	◎	○

切削條件 P9420 超微粒鎢鋼粗銑刀

被切削材 Work Material	構造用鋼, 碳素鋼 SS41, S45C		工具鋼, 硬化不銹鋼 SKD, NAK101		合金鋼, 不銹鋼 SCM, SUS304		熱處理鋼等	
被切削材硬度	HRC30以下		HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
6	4500	450	3700	300	2900	2300	2400	190
8	3400	510	2800	340	2200	260	1800	220
10	2700	540	2250	360	1750	280	1450	230
12	2250	550	1850	370	1450	290	1200	240
16	1700	550	1400	370	1100	290	900	240
20	1350	540	1100	360	900	280	720	230
切削深度 DEPTH OF CUT	※溝加工 ae=1D ※從一般鋼到合金鋼加工時 (Mild Steels, Alloy, Stells) ap≤0.75D ※調質鋼 ●SUS等加工時 (Thermal refining steels, SUS) ap≤0.5D 							
被切削材 Work Material	構造用鋼, 碳素鋼 SS41, S45C		工具鋼, 硬化不銹鋼 SKD, NAK101		合金鋼, 不銹鋼 SCM, SUS304		熱處理鋼等	
被切削材硬度	HRC30以下		HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
6	5300	540	4500	360	3450	280	2650	210
8	4000	580	3400	410	2600	310	2000	240
10	3200	610	2700	430	2050	330	1600	260
12	2650	640	2250	450	1700	340	1350	270
16	2000	640	1700	450	1300	340	1000	270
20	1600	610	1350	430	1050	330	810	260
切削深度 DEPTH OF CUT	※側面加工 ae<0.1D ※ap<1.5D ※調質鋼加工時 (Thermal refining steels) ap≤1D 							

請特別注意：

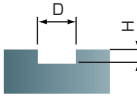
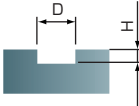
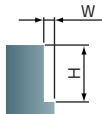
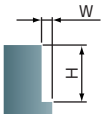
- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。
- 為了防止刀刃與切屑產生二次切削而導致刀刃崩裂，為了避免過切之情況發生，請採用順銑方式切削。

構造用鋼/炭素鋼	工具鋼/硬化不銹鋼	合金鋼/不銹鋼	熱處理鋼等	硬質材
HRC30以下	HRC30-35	HRC35-40	HRC40-45	HRC45-55
◎	○	△	△	X

鎢鋼銑刀

B

切削條件 P8350 超微粒鎢鋼隅角2刃銑刀

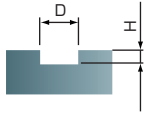
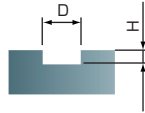
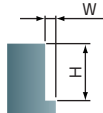
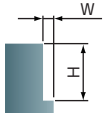
被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30		合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel		
被切削材 硬度	HRC30以下		HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55		
外徑 Dia. Of Mill (mm)	等高切削		曲面切削		等高切削		曲面切削		等高切削		
	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	
1.0	16000	64	9500	40	8600	38	7600	36	3200	13	
2.0	9500	88	5700	56	5100	50	4500	44	1900	19	
3.0	7400	120	4500	76	4000	68	3600	60	1500	25	
4.0	6400	160	3800	96	3400	86	3000	80	1270	32	
5.0	5700	200	3400	120	3100	110	2700	96	1150	40	
6.0	5300	256	3200	152	2900	136	2500	120	1060	50	
8.0	4000	256	2400	152	2200	136	1900	120	800	50	
10.0	3200	256	1900	152	1700	136	1500	120	640	50	
12.0	2600	250	1600	152	1450	136	1300	120	530	50	
16.0	2000	192	1200	116	1100	104	950	92	400	38	
18.0	1800	176	1050	104	1000	94	850	80	350	33	
20.0	1600	152	950	92	860	83	760	72	320	30	
25.0	1300	128	760	72	680	65	600	58	250	24	
切削深度 DEPTH OF CUT	 D=3.0mm以下時, H=0.15D以下 D=3.0mm以上時, H=0.25D以下						 D=3.0mm以下時, H=0.05D以下 D=3.0mm以上時, H=0.10D以下				
	1.0	16000	80	9500	50	8600	48	7600	40	3200	16
2.0	9500	110	5700	70	5100	62	4500	55	1900	23	
3.0	7400	150	4500	95	4000	85	3600	75	1500	31	
4.0	6400	200	3800	120	3400	107	3000	100	1270	40	
5.0	5700	250	3400	150	3100	137	2700	120	1150	51	
6.0	5300	320	3200	190	2900	170	2500	150	1060	64	
8.0	4000	320	2400	190	2200	170	1900	150	800	64	
10.0	3200	320	1900	190	1700	170	1500	150	640	64	
12.0	2600	310	1600	190	1450	170	1300	150	530	64	
16.0	2000	240	1200	145	1100	130	950	115	400	48	
18.0	1800	220	1050	130	1000	120	850	100	350	42	
20.0	1600	190	950	115	860	105	760	90	320	38	
25.0	1300	160	760	90	680	81	600	72	250	30	
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=1.5D以下, W=0.05D以下						 H=1.5D以下, W=0.025D以下				

請特別注意：

- 1.初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 2.請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 3.刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 4.在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 5.鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。
- 6.為了防止刀刃與切屑產生二次切削而導致刀刃崩裂，為了避免過切之情況發生，請採用順銑方式切削。

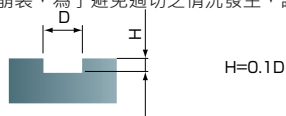
鎢鋼銑刀

切削條件 P8352 超微粒鎢鋼隅角4刃銑刀

被削材 Work Material	鐵材, 碳素鋼, 鑄鐵 合金鋼, 工具鋼, 模具鋼 SS41, S45C, FC, FCD SCr, SCM, SNC, SNCM SK, SKS, SKT, SKD PDS1, PDS3, S50C, YK30				合金鋼, 工具鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK101 PDS5, P20		合金鋼, 工具鋼, 不銹鋼 模具鋼, 熱處理鋼 SCr, SCM, SNC, SNCM SKD, NAK55, NAK80 P20S, FDAC, SUS420J2 SUS304, SUS316		熱處理鋼 鈦合金 Ti-6Al-4V		熱處理鋼 耐熱合金 鎳基合金 Inconel	
被切削材 硬度	HRC30以下			HRC30-35		HRC35-40		HRC40-45		HRC45-55		
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1.0	16000	64	9500	40	8600	38	7600	36	3200	13		
2.0	9500	88	5700	56	5100	50	4500	44	1900	19		
3.0	7400	120	4500	76	4000	68	3600	60	1500	25		
4.0	6400	160	3800	96	3400	86	3000	80	1270	32		
5.0	5700	200	3400	120	3100	110	2700	96	1150	40		
6.0	5300	256	3200	152	2900	136	2500	120	1060	50		
8.0	4000	256	2400	152	2200	136	1900	120	800	50		
10.0	3200	256	1900	152	1700	136	1500	120	640	50		
12.0	2600	250	1600	152	1450	136	1300	120	530	50		
16.0	2000	192	1200	116	1100	104	950	92	400	38		
18.0	1800	176	1050	104	1000	94	850	80	350	33		
20.0	1600	152	950	92	860	83	760	72	320	30		
25.0	1300	128	760	72	680	65	600	58	250	24		
切削深度 DEPTH OF CUT	 D=3.0mm以下時, H=0.15D以下 D=3.0mm以上時, H=0.25D以下						 D=3.0mm以下時, H=0.02D以下 D=3.0mm以上時, H=0.05D以下					
	1.0	16000	80	9500	95	8600	48	7600	40	3200	16	
	2.0	9500	110	5700	130	5100	62	4500	55	1900	23	
	3.0	7400	150	4500	175	4000	85	3600	75	1500	31	
	4.0	6400	200	3800	220	3400	107	3000	100	1270	40	
	5.0	5700	250	3400	280	3100	137	2700	120	1150	51	
	6.0	5300	320	3200	230	2900	170	2500	150	1060	64	
	8.0	4000	320	2400	230	2200	170	1900	150	800	64	
	10.0	3200	320	1900	210	1700	170	1500	150	640	64	
	12.0	2600	310	1600	190	1450	170	1300	150	530	64	
	16.0	2000	240	1200	170	1100	130	950	115	400	48	
	18.0	1800	220	1050	150	1000	120	850	100	350	42	
	20.0	1600	190	950	140	860	105	760	90	320	38	
25.0	1300	160	760	110	680	81	600	72	250	30		
切削深度 DEPTH OF CUT	 H=1.5D以下, W=0.05D以下						 H=1D以下, W=0.02D以下					
	1.0	16000	80	9500	95	8600	48	7600	40	3200	16	
	2.0	9500	110	5700	130	5100	62	4500	55	1900	23	
	3.0	7400	150	4500	175	4000	85	3600	75	1500	31	
	4.0	6400	200	3800	220	3400	107	3000	100	1270	40	
	5.0	5700	250	3400	280	3100	137	2700	120	1150	51	
	6.0	5300	320	3200	230	2900	170	2500	150	1060	64	
	8.0	4000	320	2400	230	2200	170	1900	150	800	64	
	10.0	3200	320	1900	210	1700	170	1500	150	640	64	
	12.0	2600	310	1600	190	1450	170	1300	150	530	64	
	16.0	2000	240	1200	170	1100	130	950	115	400	48	
	18.0	1800	220	1050	150	1000	120	850	100	350	42	
	20.0	1600	190	950	140	860	105	760	90	320	38	
25.0	1300	160	760	110	680	81	600	72	250	30		

請特別注意：

- 初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼，鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。
- 為了防止刀刀與切屑產生二次切削而導致刀刀崩裂，為了避免過切之情況發生，請採用順銑方式切削。



鎢鋼銑刀

B

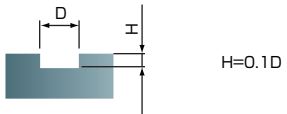
切削條件 P8330 超微粒鎢鋼雙高螺旋刃銑刀43°×45° (不鏽鋼專用)

被切削材 Work Material	GR.1 碳鋼 Carbon Steels		GR.2 低合金鋼 Low-alloyed Steel		GR.3 高合金鋼 Hi-alloyed Steel		GR.4 硬化鋼 Hardened Steel		GR.5 硬化鋼 Hardened Steel		GR.8 不銹鋼 Hardened Steel		GR.9 鑄鐵 Cast Iron		GR.15 鈦合金 Titanium	
被切削材 硬度			~ 24HRC		~ 30HRC		30 ~ 38HRC		38 ~ 48HRC							
切削速度 Vc m/min	120		120		80		65		60		65		120		30	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1.0	31800	240	31800	240	25000	210	19750	180	19000	85	19750	180	31800	240	7100	50
1.5	21200	245	21200	245	16500	210	13000	180	12700	90	13000	180	21200	245	5100	100
2.0	15900	245	15900	245	12420	210	9850	180	9550	90	9850	180	15900	245	4000	120
2.5	12700	370	12700	370	9930	300	7900	275	7600	90	7900	275	12700	370	3200	150
3.0	10600	683	10600	683	8280	530	6550	389	6400	105	6550	389	10600	683	3200	180
3.5	8470	710	8470	710	6600	560	5250	400	5100	110	5250	400	8470	710	2800	180
4.0	6350	735	6350	735	4950	590	3950	413	3800	120	3950	413	6350	735	2400	180
4.5	5450	805	5450	805	4250	605	3370	428	3260	120	3370	428	5450	805	2200	185
5.0	4550	875	4550	875	3550	625	2800	448	2730	125	2800	448	4550	875	2000	190
5.5	4040	875	4040	875	3160	610	2500	428	2400	125	2500	428	4040	875	1800	190
6.0	3540	875	3540	875	2760	600	2200	413	2100	125	2200	413	3540	875	1600	190
8.0	3185	770	3185	770	2480	600	1975	413	1900	125	1975	413	3185	770	1200	170
10.0	3650	770	3650	770	2070	595	1645	375	1595	120	1645	375	3650	770	1000	160
12.0	2275	670	2275	670	1770	560	1410	350	1365	120	1410	350	2275	670	800	160
16.0	1990	670	1990	670	1550	520	1230	312	1190	100	1230	312	1990	670	600	150
20.0	1590	535	1590	535	1240	415	985	277	950	90	985	277	1590	535	480	160
加工深度 DEPTH OF CUT	ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc		ap : 1.5Dc	
	ae : 0.2Dc		ae : 0.2Dc		ae : 0.2Dc		ae : 0.2Dc		ae : 0.1Dc		ae : 0.2Dc		ae : 0.2Dc		ae : 0.1Dc	

請特別注意：

- 1.請使用剛性好、精度高的設備和夾具。
- 2.請選擇適用於工件材料的切削液。
- 3.此切削條件表中的數值為切削條件的基準值，實際加工時，請考慮加工形狀、目的、使用機台等因素，對切削條件進行調整。
- 4.如果機台轉速低於表中所列數值，則進給速度應與轉速按同一比例降低。
- 5.切削加工時如果發生震動，請降低切削條件。

切削條件 Q6450 鎢鋼2刃鋁加工用銑刀

被削材 Work Material	純鋁 1070		鋁合金 Cu-Mg系 2014		鋁合金 Si系 4032		鋁合金 Mg系 5052		鋁合金 Mg-Si系 6061		鋁合金 Zn-Mg系 7075		鑄造鋁合金 AC85	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
3.0	32000	800	27000	800	2700	150	13000	400	21600	500	27000	640	16000	500
4.0	24000	1000	20000	1000	2000	200	10000	500	16000	640	20000	800	12000	600
5.0	19000	1000	16000	1000	1600	200	8000	500	12800	640	16000	800	9600	600
6.0	16000	1000	13500	1000	1350	200	6500	500	10800	640	13500	800	8000	600
8.0	12000	1000	10000	1000	1000	300	5000	600	8000	640	10000	800	6000	700
10.0	9600	1200	8000	1200	800	300	4000	600	6400	780	8000	960	4800	700
12.0	8000	1200	6600	1200	660	250	3300	700	5300	780	6600	960	4000	700
16.0	6000	1000	5000	1000	500	150	2700	500	4000	640	5000	800	3000	800
20.0	4800	1000	4000	1000	400	150	2000	500	3200	640	4000	800	2400	600
切削深度 DEPTH OF CUT														

- 1.初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 2.請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 3.刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 4.在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 5.鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼、鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。
- 6.為了防止刀刃與切屑產生二次切削而導致刀刃崩裂，為了避免過切之情況發生，請採用順銑方式切削。

切削條件 Q6452 鎢鋼3刃鋁加工用銑刀

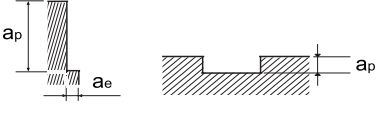
被削材 Work Material	純鋁 1070		鋁合金 Cu-Mg系 2014		鋁合金 Si系 4032		鋁合金 Mg系 5052		鋁合金 Mg-Si系 6061		鋁合金 Zn-Mg系 7075		鑄造鋁合金 AC85	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
3.0	32000	1900	27000	1600	2700	150	13000	800	21600	880	27000	1080	16000	1000
4.0	24000	1900	20000	1600	2000	200	10000	800	16000	880	20000	1080	12000	1000
5.0	19000	1900	16000	1600	1600	200	8000	800	12800	880	16000	1080	9600	1000
6.0	16000	1900	13500	1600	1350	200	6500	800	10800	880	13500	1080	8000	1000
8.0	12000	1900	10000	1600	1000	300	5000	800	8000	880	10000	1080	6000	1000
10.0	9600	1900	8000	1600	800	300	4000	800	6400	880	8000	1080	4800	1000
12.0	8000	1900	6600	1600	660	250	3300	800	5300	880	6600	1080	4000	1000
16.0	6000	1900	5000	1600	500	150	2700	800	4000	880	5000	1080	3000	1000
20.0	4800	1900	4000	1600	400	150	2000	800	3200	880	4000	1080	2400	1000
切削深度 DEPTH OF CUT														

- 1.初次使用本刀具時，進給速度依上述數據之50%試切削，切削狀況穩定後再將進給速度逐一調升。
- 2.請採用高精度高剛性與動態平衡較佳之夾頭組，刀具之偏擺精度超過0.01mm時，請改善後再切削。
- 3.刀具伸出夾頭之長度越短越好，刀具之伸出量若伸出較長時，請自行調降轉速，進給速度或切削量。
- 4.在切削中如果發生異常之震動聲音時，請逐一調降主軸轉速，進給速度或切削量至情況改善為止。
- 5.鋼料之冷卻以噴霧或噴氣式為最佳選用方式。不銹鋼、鈦合金與耐熱合金建議採用不水溶性切削液。
- 6.為了防止刀刃與切屑產生二次切削而導致刀刃崩裂，為了避免過切之情況發生，請採用順銑方式切削。

鎢鋼銑刀

B

切削條件 Q6460 鋁鋼2刃鋁加工用鏡面銑刀 / Q6462 鋁鋼3刃鋁加工用鏡面銑刀

被削材 Work Material	鋁合金 ALUMINUM ALLOY EXPANDING MATERIAL A7075				鋁合金 ALUMINUM ALLOY CASTING/DIE CASTING Si13%				銅合金 MAGNESIUM ALLOY/ COPPER ALLOY AZ91/AZ80A/ C1100		銅合金 COPPER ALLOY C1100	
	標準條件 REGULAR MILLING		高速切削 HIGH SPEED MILLING		標準條件 REGULAR MILLING		高速切削 HIGH SPEED MILLING		標準條件 REGULAR MILLING		高速切削 HIGH SPEED MILLING	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1.0	32000	220	50000	1000	32000	220	50000	950	23000	220	42000	700
2.0	32000	420	50000	2000	32000	420	38000	1250	11500	220	24000	750
3.0	21000	700	40000	2100	21000	700	26000	1250	7950	250	17000	750
4.0	15500	725	33000	2250	15500	725	20000	1350	5950	280	14000	800
5.0	12500	760	31000	2800	12500	760	19200	1650	4750	295	12500	950
6.0	10500	830	26000	2800	10500	830	15900	1700	3950	310	10500	1000
8.0	7950	890	19500	2900	7950	890	12000	1800	2950	300	7900	1000
10.0	6350	995	15500	3200	6360	995	9600	1900	2350	365	6350	1100
12.0	5300	1050	13000	3200	5300	1050	8000	1900	1950	390	5300	1100
切削深度 DEPTH OF CUT	ap	ae		ap	ap	ae		ap	ap	ae		ap
	1.5D 0.1D	0.5≤Dc≤0.8 0.3D	0.1≤Dc	0.5D	1.5D 0.1D	0.5≤Dc≤0.8 0.3D	0.1≤Dc	0.5D	1.5D 0.1D	0.5≤Dc≤0.8 0.3D	0.1≤Dc	0.5D
												

切削條件 Q6472 鋁鋼3 刃55°鋁加工用銑刀

被削材 Work Material	鋁合金 ALUMINUM ALLOY EXPANDING MATERIAL A7075				鋁合金 ALUMINUM ALLOY CASTING/DIE CASTING Si13%				銅合金 MAGNESIUM ALLOY/ COPPER ALLOY AZ91/AZ80A/ C1100		銅合金 COPPER ALLOY C1100	
	標準條件 REGULAR MILLING		高速切削 HIGH SPEED MILLING		標準條件 REGULAR MILLING		高速切削 HIGH SPEED MILLING		標準條件 REGULAR MILLING		高速切削 HIGH SPEED MILLING	
外徑 Dia. Of Mill (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1.0	32000	220	50000	1000	32000	220	50000	950	23000	220	42000	700
2.0	32000	420	50000	2000	32000	420	38000	1250	11500	220	24000	750
3.0	21000	700	40000	2100	21000	700	26000	1250	7950	250	17000	750
4.0	15500	725	33000	2250	15500	725	20000	1350	5950	280	14000	800
5.0	12500	760	31000	2800	12500	760	19200	1650	4750	295	12500	950
6.0	10500	830	26000	2800	10500	830	15900	1700	3950	310	10500	1000
8.0	7950	890	19500	2900	7950	890	12000	1800	2950	300	7900	1000
10.0	6350	995	15500	3200	6360	995	9600	1900	2350	365	6350	1100
12.0	5300	1050	13000	3200	5300	1050	8000	1900	1950	390	5300	1100
切削深度 DEPTH OF CUT	ap	ae		ap	ap	ae		ap	ap	ae		ap
	1.5D 0.1D	0.5≤Dc≤0.8 0.3D	0.1≤Dc	0.5D	1.5D 0.1D	0.5≤Dc≤0.8 0.3D	0.1≤Dc	0.5D	1.5D 0.1D	0.5≤Dc≤0.8 0.3D	0.1≤Dc	0.5D
												

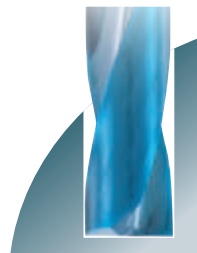
鋁鋼銑刀

B

特色介紹-超硬平頭鑽

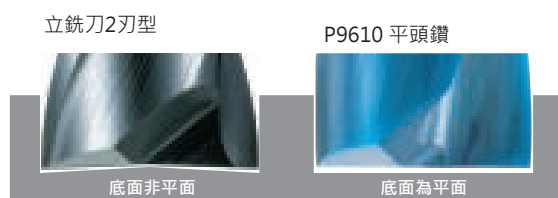
改變開孔常識的平頭鑽

- 多功能平頭鑽系列得到擴充
- 利用NACO塗層，提高耐熱性和耐磨性，實現長壽命
- 採用雙刃帶設計，實現穩定加工，提高孔精度



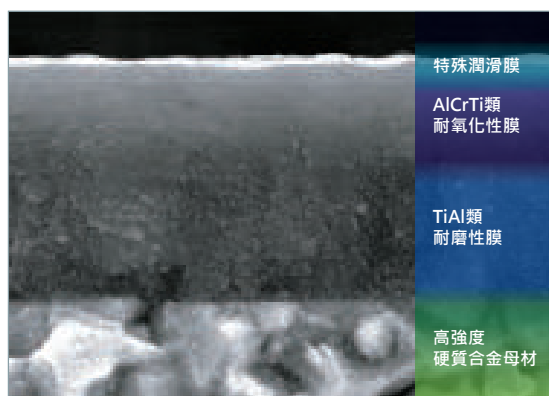
180° 平頭鑽

- 可一次性完成對表面的高精度沉孔加工

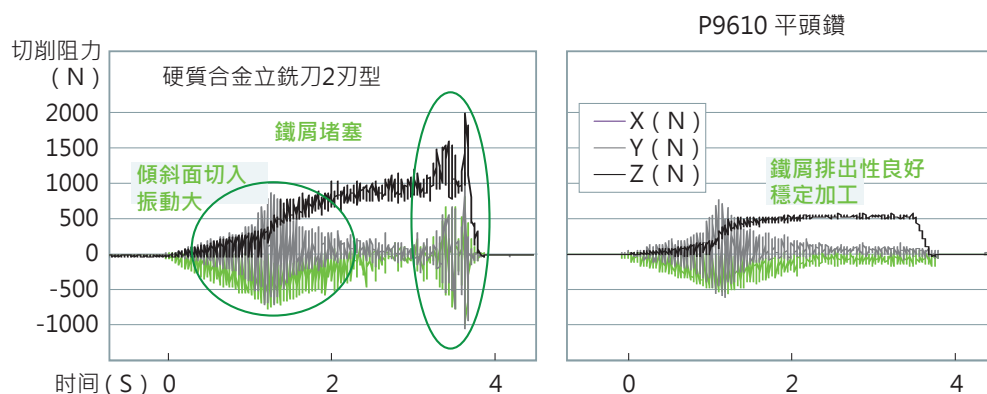


NACO 塗層

- 進一步提高耐熱性和耐磨性

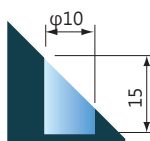


45° 傾斜面加工的切削阻力



切削條件
工具直徑：P9610/10.0
Tool
切削速度：75m/min
Cutting Speed
進給速度：240mm/min
Feed

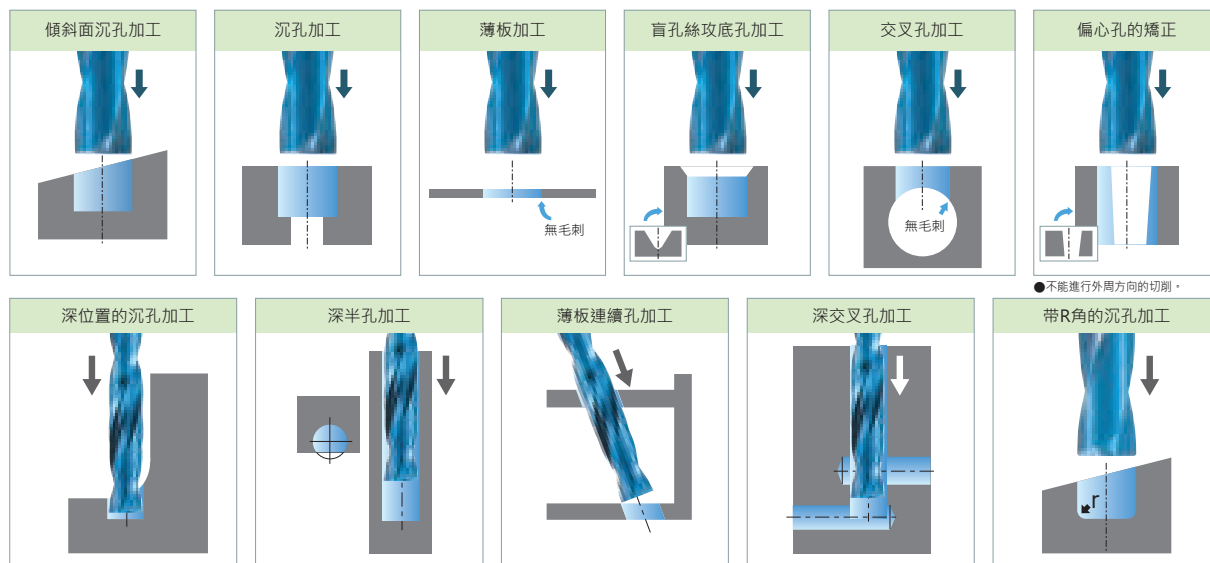
被削材：S50C
Work Material
切削油：水溶性切削油
Cutting Fluid Wet



特色介紹-超硬平頭鑽

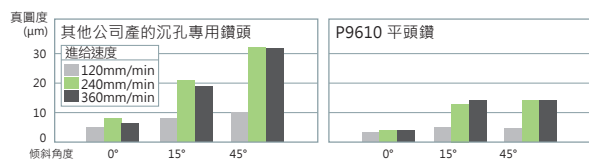
多功能用途

- 傾斜面的沉孔加工、絲攻盲孔加工等1根鑽頭即可實現



加工精度和效率、工具壽命、鋒利度良好

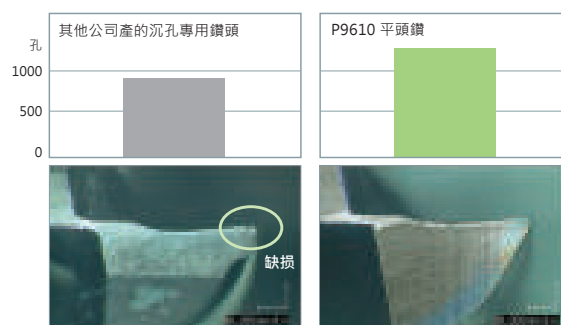
- 傾斜面加工時的孔真圓度 (μm)



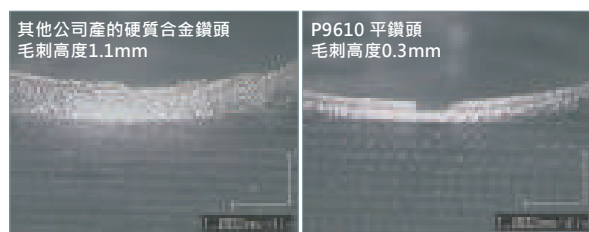
切削條件
工具直徑: P9610/3.0
Tool
切削速度: 75m/min
Cutting Speed
進給速度: 240mm/min
Feed
被削材: SCM415
Work Material

切削油: 水溶性切削油
Cutting Fluid Wet
加工深度: 3mm
Depth
傾斜角: 30°
Angle

- 刃尖磨耗量達到80 μm 的加工孔數



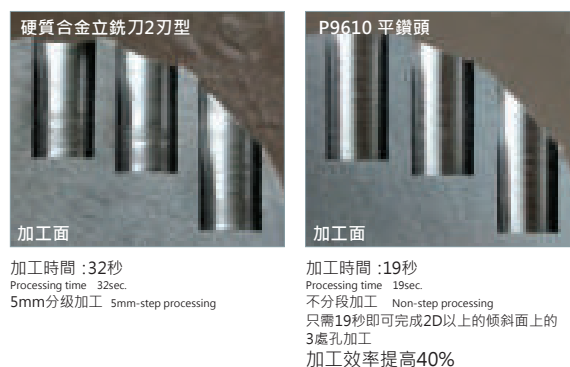
- 薄板的內毛刺減少對策



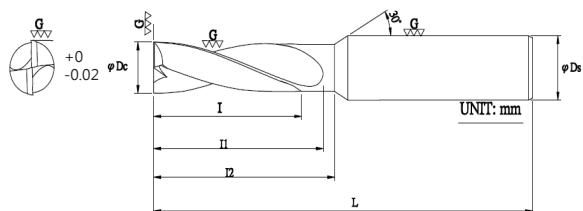
切削條件
工具直徑: P9610/10.0
Tool
切削速度: 75m/min
Cutting Speed
進給速度: 420mm/min
Feed
0.18mm/rev

被削材: SS400
Work Material
切削油: 水溶性切削油
Cutting Fluid Wet

- 高效率。無底孔，一次性完成開孔



超硬平頭鑽



P9610

單位 : mm

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
TWFDSX017503	1.75	6	60	3
TWFDS02504	2.50	12	50	4
TWFDS025504	2.55	12	50	4
TWFDS02704	2.70	12	50	4
TWFDS03004	3.00	15	55	4
TWFDS03304	3.30	15	60	4
TWFDS033506	3.35	16	50	6
TWFDS03504	3.50	15	60	4
TWFDS035506	3.55	16	50	6
TWFDS04004	4.00	18	60	4
TWFDS040506	4.05	19	60	6
TWFDS04206	4.20	18	60	6
TWFDS04506	4.50	18	60	6
TWFDS05006	5.00	20	60	6
TWFDS05306	5.30	20	60	6
TWFDS05506	5.50	20	60	6
TWFDS06006	6.00	28	60	6
TWFDS06508	6.50	28	70	8
TWFDS06808	6.80	28	70	8
TWFDS07008	7.00	30	70	8
TWFDS07308	7.30	30	70	8
TWFDS07508	7.50	30	70	8
TWFDSX07908	7.90	35	70	8
TWFDS08008	8.00	35	70	8
TWFDS08408	8.40	39	80	8
TWFDS08510	8.50	35	80	10
TWFDSX08810	8.80	15	50	10
TWFDS08810	8.80	35	80	10
TWFDS09010	9.00	40	80	10
TWFDS09310	9.30	40	80	10
TWFDS09510	9.50	40	80	10
TWFDS09710	9.70	40	80	10
TWFDS10010	10.00	40	90	10
TWFDS10310	10.30	40	90	10
TWFDS10510	10.50	45	90	10
TWFDS10810	10.80	45	90	10
TWFDS11010	11.00	45	90	10
TWFDS11512	11.50	50	90	12

商品編號 Code	外徑 Dc	刃長 Lc	全長 L	柄徑 Ød
TWFDS12012	12.00	50	100	12
TWFDS12412	12.40	57	100	12
TWFDS12512	12.50	50	100	12
TWFDS13012	13.00	50	100	12
TWFDS14012	14.00	61	100	12
TWFDSX17516	17.50	80	125	16

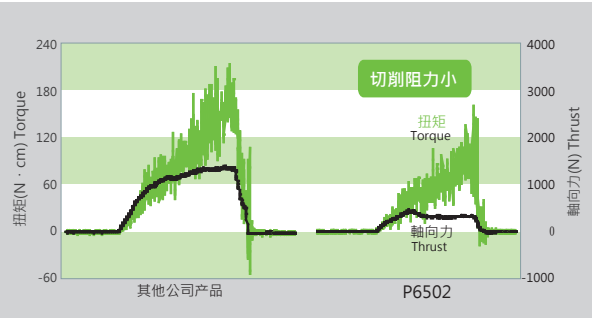
切削條件請參照C-07頁

特色介紹-超微粒鎢鋼定點鑽

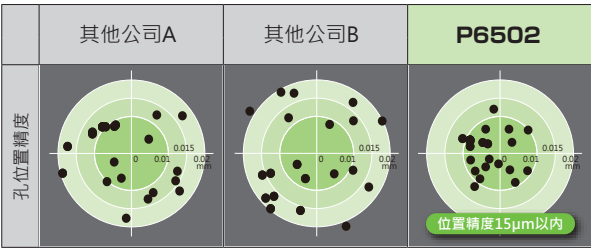
可高速進行定心、倒角、V槽加工，並確保長壽命

- 切入性良好，可進行高精度定位
- 以鋒利的刀頭形狀確保優質的加工面
- 從定心到倒角、V槽加工，功能多樣

小切削阻力



良好的孔位置精度

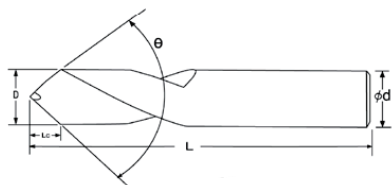


無挖蝕的加工面

	其他公司產品	P6502
定心加工面		
V槽加工面		

一般結構用鋼	碳鋼	合金鋼 預硬鋼	調質鋼 模具鋼	高硬度鋼		不銹鋼		鈦合金 耐熱合金	鑄鐵	鋁合金	銅合金
SS400	S45C/S50C	SCR/NAK	30~40HRC	40~50HRC	50~65HRC	SUS304/SUS316	SUS420		FCD/FC	AC/ADC	Cu
○	○	○	○	○		○	○		○	○	○

超微粒鎢鋼定點鑽



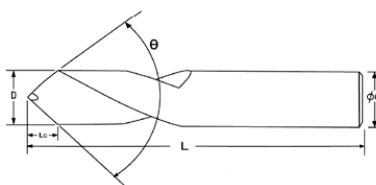
P6502P

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	角度	全長 L	柄徑 Ød
P65020200B	2.0	90°	50	2
P65020300C	3.0	120°	50	3
P65020300B	3.0	90°	50	3
P65020400C	4.0	120°	50	4
P65020400B	4.0	90°	50	4
P65020400A	4.0	60°	50	4
P65020500C	5.0	120°	50	5
P65020500B	5.0	90°	50	5
P65020500A	5.0	60°	50	5
P65020600C	6.0	120°	50	6
P65020600B	6.0	90°	50	6
P65020600A	6.0	60°	50	6
P65020800C	8.0	120°	60	8
P65020800B	8.0	90°	60	8
P65020800A	8.0	60°	60	8
P65021000C	10.0	120°	75	10
P65021000B	10.0	90°	75	10
P65021200C	12.0	120°	75	12
P65021200B	12.0	90°	75	12
P65021600B	16.0	90°	100	16

切削條件請參照C-08頁

超微粒鎢鋼定點鑽



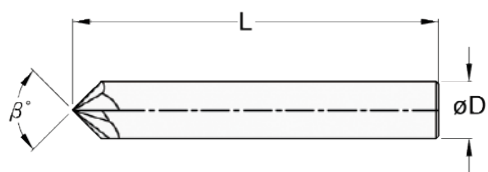
P6502

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	角度	全長 L	柄徑 Ød
P65020200BC001	2.0	90°	50	2
P65020300CC001	3.0	120°	50	3
P65020300BC001	3.0	90°	50	3
P65020400CC001	4.0	120°	50	4
P65020400BC001	4.0	90°	50	4
P65020400AC001	4.0	60°	50	4
P65020500CC001	5.0	120°	50	5
P65020500BC001	5.0	90°	50	5
P65020500AC001	5.0	60°	50	5
P65020600CC001	6.0	120°	50	6
P65020600BC001	6.0	90°	50	6
P65020600AC001	6.0	60°	50	6
P65020800CC001	8.0	120°	60	8
P65020800BC001	8.0	90°	60	8
P65020800BC100	8.0	90°	100	8
P65020800AC001	8.0	60°	60	8
P65021000CC001	10.0	120°	75	10
P65021000BC001	10.0	90°	75	10
P65021000AC001	10.0	60°	75	10
P65021200CC001	12.0	120°	75	12
P65021200BC001	12.0	90°	75	12
P65021600BC001	16.0	90°	100	16

切削條件請參照C-08頁

鎢鋼倒角刀



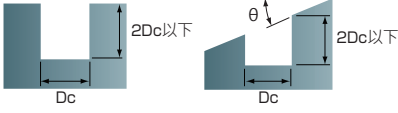
P6506

單位：mm

商品編號 Code	外徑 Dc	角度	全長 L	柄徑 Ød
P65060300120	3.0	120°	50	3
P65060300090	3.0	90°	50	3
P65060300060	3.0	60°	50	3
P65060300030	3.0	30°	50	3
P65060400120	4.0	120°	50	4
P65060400090	4.0	90°	50	4
P65060500120	5.0	120°	50	5
P65060500090	5.0	90°	50	5
P65060600120	6.0	120°	50	6
P65060600090	6.0	90°	50	6
P65060600090A	6.0	90°	100	6
P65060600060	6.0	60°	50	6
P65060600030	6.0	30°	50	6
P65060600040	6.0	40°	50	6
P65060600080	6.0	80°	50	6
P65060800120	8.0	120°	60	8
P65060800090	8.0	90°	60	8
P65060800090A	8.0	90°	100	8
P65061000120	10.0	120°	75	10
P65061000090	10.0	90°	75	10
P65061200120	12.0	120°	75	12
P65061200090	12.0	90°	75	12
P65061600120	16.0	120°	100	16
P65061600090	16.0	90°	100	16

切削條件請參照C-08頁

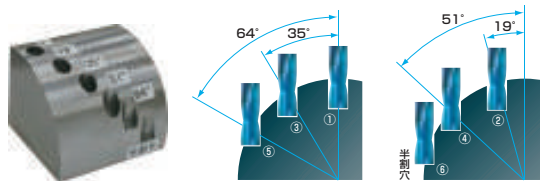
切削條件 P9610 超硬平頭鑽

被削材 Work Material	一般結構用鋼 碳鋼 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		模具鋼 預硬鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		球墨鑄鐵 FCD400 Ductile Cast Iron		鋁合金 A7075 Aluminum Alloy		鋁合金鑄件 AC ADC Aluminum Alloy Casting	
被切削材 硬度	~ 200HB		20 ~ 30HRC		30 ~ 40HRC		40 ~ 50HRC							
直徑 Drill Dia. (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
1	15280	230	12720	190	7640	90	5120	30	12720	150	32000	580	22880	370
1.9	9360	290	8080	250	4720	130	3360	60	8080	200	19440	660	14080	430
2	8880	290	7640	250	4440	130	3180	60	7640	200	18480	660	13360	420
3	6360	340	5520	290	2960	140	2120	60	5520	250	13600	820	10000	530
4	4760	340	4120	290	2240	140	1600	60	4120	250	10000	820	7640	530
5	3840	340	3320	290	1760	140	1280	60	3320	250	8000	820	6120	530
6	3200	340	2760	290	1440	140	1040	60	2760	250	6800	820	5120	530
8	2400	340	2080	290	1120	140	800	60	2080	250	5080	820	3800	530
10	1920	340	1640	290	880	140	640	60	1640	250	4080	820	3040	530
12	1600	340	1360	290	760	140	520	60	1360	250	3400	820	2560	530
16	1200	340	1040	290	560	140	400	60	1040	250	2560	820	1920	530
20	960	340	840	290	440	140	320	60	840	250	2040	820	1520	530
切削深度 DEPTH OF CUT														

1. 請根據機械剛性及工裝夾具、加工部形狀等的情況調整切削條件。
2. 本條件適用於已去除黑皮的加工。
3. 本條件為使用水溶性切削油時的條件。使用非水溶性切削油時，請將轉數和進給速度降低20%。
4. 本條件為孔深在2Dc以下時的條件。不推薦用於加工超過2D的孔。切削的排出能力有時會下降。
5. 加工傾斜面時，請採用加工傾角 (θ) 進行調整。
加工傾角(θ) 在30°以下時，請將進給速度降低50%。
加工傾角 (θ) 超過30°時，請將轉數降低到70% 以下、將進給速度降低到30% 以下。
6. 不能進行外周方向的切削。

加工位置 Operation position		切削速度 Speed			進給速度 Feed		
No.	角度	mm/min	min ⁻¹	比率 Rate	mm/min	mm/rev	比率 Rate
①	0°	75	2400	100%	420	0.18	100%
②	19°				210	0.09	50%
③	35°	52	1650	70%	120	0.07	40%
④	51°				120	0.07	40%
⑤	61°				90	0.06	33%
⑥	一半				60	0.04	20%

AQDEX1000 (Ø10) / 被削材S45C / 深度15mm / 水溶性切削油



切削條件 P6502P 超微粒鎢鋼定點鑽 / P6502 超微粒鎢鋼定點鑽

被削材 Work Material	一般結構用鋼 碳鋼 灰鐵 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		模具鋼 預硬鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		球墨鑄鐵 FCD400 Ductile Cast Iron		不銹鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		鋁合金 有色金屬 A5052 C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
被切削材 硬度	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直徑 Drill Dia. (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
3.0	5920	360	290	230	1680	80	1520	60	5920	360	2120	100	8480	880
4.0	4480	340	270	210	1280	70	1160	50	4480	340	1600	90	6360	840
5.0	3560	300	240	190	1000	60	920	50	3560	300	1280	80	5080	760
6.0	2960	300	240	190	840	60	760	50	2960	300	1040	80	4240	760
8.0	2240	300	240	190	640	60	560	50	2240	300	800	80	3200	760
10.0	1760	260	210	180	520	10	440	40	1760	260	640	80	2560	640
12.0	1480	260	210	180	420	10	380	40	1480	260	520	80	2120	640
16.0	1120	230	180	150	320	50	280	40	1120	230	400	70	1600	560
20.0	880	210	170	140	260	50	220	40	880	210	320	60	1280	520

1. 請根據機械剛性及工具夾具、加工部形狀等的情況調整切削條件。
2. 本切削條件為使用水溶性切削油時的條件。
3. 請向加工點充分供給切削油。
4. 使用非水溶性切削油時，請將轉數和進給速度降低20%。
5. 請在定心時適用本切削條件。
6. 在壓延面及黑皮面進行定心時，請將轉數和進給速度降低20%。
7. 請使用筒夾、鉸夾。
8. 對曲面、傾斜面定心時，請將進給速度降低20%。

切削條件 P6506 鎢鋼倒角刀

被削材 Work Material	一般結構用鋼 碳鋼 灰鐵 SS400 S50C FC250 Structural Steel Carbon Steel Cast Iron		合金鋼 調質鋼 SCM440 NAK Alloy Steel Heat treated Steel		模具鋼 預硬鋼 SKD61 NAK HPM Mold Steel Hardened Steel		高硬度鋼 Hardened Steel		球墨鑄鐵 FCD400 Ductile Cast Iron		不銹鋼 SUS304 SUS316 Stainless Steel		鋁合金 有色金屬 A5052 C1100 Aluminum Alloy Copper Alloy	
被切削材 硬度	~200HB		20~30HRC		30~40HRC		40~50HRC							
直徑 Drill Dia. (mm)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)	轉數 Rotation (min ⁻¹)	進給速度 Feed (mm/min)
3.0	5920	290	3840	180	1680	50	1520	40	5920	290	2120	80	8480	710
4.0	4480	270	2880	170	1280	50	1160	40	4480	270	1600	70	6360	670
5.0	3560	240	2280	150	1000	40	920	30	3560	240	1280	60	5080	610
6.0	2960	240	1920	150	840	40	760	30	2960	240	1040	60	4240	610
8.0	2240	240	1440	150	640	40	560	30	2240	240	800	60	3200	610
10.0	1760	210	1160	140	520	40	440	30	1760	210	640	60	2560	510
12.0	1480	210	960	140	420	40	380	30	1480	210	520	60	2120	510
16.0	1120	180	720	120	320	40	280	20	1120	180	400	60	1600	450
20.0	880	170	580	110	260	40	220	20	880	170	320	50	1280	410

請特別注意：

1. 請根據機械剛性及工裝夾具、加工部形狀等的情況調整切削條件。
2. 本切削條件為使用水溶性切削油時的條件。
3. 請向加工點充分供給切削油。
4. 使用非水溶性切削油時，請將轉數和進給速度降低20%。
5. 請在定心時適用本切削條件。
6. 在壓延面及黑皮面進行定心時，請將轉數和進給速度降低20%。
7. 請使用筒夾、鉸夾。
8. 對曲面、傾斜面定心時，請將進給速度降低20%。

被切削等級	AISI	W-stoff	DIN	BS	JIS	SS	U.N.E	UNI
1	1016	1.0201	St36	*	*	1160	*	*
	1010	1.1121	Ck10	045M10	*	1265	F1510	C10
	*	1.1121	St37-1	4360 40A	*	1300	*	*
	A27 65-35	1.0443	GS-45	A1	*	1305	F-221	*
	*	1.0416	GS-38	*	*	1306	*	*
	A570 36	1.0038	RS137-2	4360 40C	*	1311	*	*
	A573-81	1.0116	St37-3	4360 40B	*	1312	*	F37-3
	A515 65	1.0345	H1	1501 161	*	1330	F-1110	*
	1015	1.0401	C15	080M15	S15C	1350	F-1110	C15:C16
	1022	1.1133	GS-20Mn5	120M19	*	1410	F-1515	C22M3
	A36	*	St44-2	4360 43A	*	1411	*	*
	A573-81 65	1.0144	St44-3	4360 43C	*	1412	*	*
	*	*	StE320-3Z	1501 160	*	1421	*	*
2	*	1.0425	H11	*	*	1432	*	*
	1025	1.1158	Ck25	050A20	S25C	1450	F-1120	*
	1213	1.0715	9SMn28	230M07	SUM22	1912	*	CF9SMn28
	(12L 13)	1.0718	9SMnPb28	*	SUM22L	1914	*	CF9SMnPb28
	*	1.0723	15S20	210A15	*	1922	*	*
	(12L 14)	1.0737	9SMnPb36	*	SUM24L	1926	*	CF9FMnPb36
	(12L 13)	1.0718	9SMnPb28	*	SUM22L	1940	*	CF9FMnPb28
3	1140	1.0726	35S20	212M36	*	1957	*	*
	1151		45S20	212M44	*	1973	*	*
	1015					1370	F-1511	C16
	A2770-36	1.0551	GS-52	A2	*	1505	*	*
	1035				(S35C)	1550	F-1130	C35
	1035	1.1181	Ck35	080A32	S35C	1572	F-1135	C35
	A14880-40					1606	*	C45
	1043	1.0533	C45	080M46	(S45C)	1650	F-1510	C45
	1055				(S55C)	1655	F-1550	C55
	1042	1.1191	Ck45	080M47	S45C	1660	F-1140	C45
	A5371					2101	F-1518	*
4	A6627	1.0436	AS145	1501 224	*	2103	*	*
	A736					2107	*	*
	*	1.057	St52-3	4360 50B	*	2132	*	Fe52BFN/Fe52CFN
	A572-60					2142	*	*
	A572-60	1.89	StE380	4360 55R	*	2145	*	FeE390KG
	1042					1672	*	C45
	1064	1.221	Ck60	060A62	S58/C	1678	F-1150	C60
	1070					1770	F-5103	C70
	1080	1.1248	Ck75	060A78	*	1774	F-5107	*
	1095					1870	F-5117	*
	9254	1.0904	55Si7	250A53	*	2090	F-144	55Si8
	1335					2120	F-411	*
	5120	1.0841	St52-3	150M19	SCr420	2172	F-431	Fe52
	A38712-2					2216	*	12CrMo910
	A182F-22	1.738	10CrMo910	1601 622	*	2218	F-155	G14CrMo910
	4130					2225	F-1551	25CrMo4
	6150	1.8159	50CrV4	735A50	*	2230	F-143	25CrV4
	4135					2234	F-1250	*
	*	1.8515	31cRMo12	722M24	*	2240	F-1712	30CrMo4
	4142					2244	*	*
5	4140	1.7225	42CrMo4	708M40	SCM440	2244	F1252	42CrMo4
	5140					2245	F-1207	*
	5155	1.7176	50Cr31	527A60	*	2253	*	55Cr31
	52100					2258	F-5230	100Cr6
	8620	1.6523	21NiCrMo2	805H20	SNCM220	2506	F-1522	20NiCrMo2
	5115					2511	F-1516	16MnCr5
	A204A	1.5415	15M03	1501 240	*	2912	*	16Mo3
	A355A	1.8509	42CrAlmo7	905M39	*	2940	F-170	41CrAlMo7
	403	1.4	X6Cr13	403S17	SUS403	2301	*	X6Cr13
	(410S)	1.4001	X7Cr14	(103S17)	SUS410S	2301	F-3110	X6Cr13
	410	-1.4006	G-S10Cr13	410S21	SUS410S	2302	F-3401	X12Cr13
	405	1.4724	X6CrAl113	405S17	SUS405	*	*	X10CrAl12
	430	1.4016	X6Cr17	430S17	SUS430	2320	F-3113	X8Cr17
	434	1.4113	X6CrMo17	434S17	SUS434	2325	*	X8CrMo17
	416	1.4005	X12CrS13	416S21	SUS416	2380	F-3411	X12CrS13
	430F	1.4104	X6CrMoOoS17	420S37	SUS430F	2383	F-3117	X10CrS17
	409	1.4512	X6CrTi12	409S19	SUH409	*	*	X6CrTi12
	430Ti	1.451	X6CrTi17	*	SUS430LX	*	*	X6CrTi17
5	W1	1.5445	C105W1	BW1A	SK3	SK3	1880	C38KU
	*	1.2108	90CrSi5	*	*	*	2092	C100KU
	O1	1.251	100MnCrW4	BO1	*	*	2140	95MnWCrKU
	*	*	31NiCrMo134	830M31	*	*	2534	*
	4340	1.6582	34CrNiMo6	817M40	SNCM439	SNCM439	2541	35NiCrMo6KB
	*	1.6746	32NiCrMo145	830M31	*	*	*	*
	S1	1.2542	45WCrV7	BS1	*	*	2710	45WCrV8KU
	420	1.4021	S20Cr13	420S37	SUS420J2	SUS420J2	2303	X20Cr13
	-420	1.4028	X30Cr13	420S35	*	*	-2304	X30Cr13/XG40Cr13
	-420	1.4031	X40Cr13	420S45	*	*	-2304	X40Cr14
	*	1.4923	X22CrMoV121	*	*	*	*	*
	431	1.4057	X20CrNi172	*	SUS431	SUS431	2321	X16CrNi16
	440B	1.4112	X90CrMoV18	431S29	SUS440B	SUS440B	*	*

技術資料 材料對照表

被切削等級	AISI	W-stoff	DIN	BS	JIS	SS	U.N.E	UNI
6	H13	1.2344	X40CrMoV51	BH11	SKD61	2242	F-5318	X40CrMoV511KU
	A2	1.2363	X100CrMoV51	*	SKD12	2260	F-5227	X100CrMoV51KU
	D2	1.2379	X155CrMoV121	BD2	SKD11	2310	F-5211	X155CrVMo121KU
	D4(D6)	1.2436	X210CrW12	BD6	*	2312	F-5213	X215CrW121KU
	L6	1.2721	50NiCr13	*	SKS51	2550	F-528	*
	*	1.732	20MoCr4	*	*	2625	F-1523	30CrMO4
	M2	1.3343	S6/5/2	BM2	SKH51	2722	F-5603	HS6-5-2-2
	M35	1.3234	S6/5/5/5	*	*	2723	F-5613	SH6-5-5
	M7	1.3348	S2/9/2	*	SKH58	2782	*	SH2-9-2
	446	1.4749	S18CrN28	*	SUH446	*	*	X16Cr26
	442	1.4935	X20CrMOWV121	*	*	*	*	*
7	429	*	X10CrNi15	*	(SUS439)	*	*	*
	440C	1.4125	X105CrMo17	*	SUS440C	*	*	*
	A128 75	13.401	G-X120Mn12	BW10	SCMnH1	2183	*	*
	304	1.3401	X5CrNi1810	304S10	SUS304	2333	*	X5CrNi1810
	304H	1.4948	X6CrNi811	304S51	*	2333	*	*
	303	1.4305	X10CrNiS189	304S31	SUS303	2346	*	X10CrNiS1809
	304L	1.4306	X2CrNi1810	304S11	SUSU304L	2352	F-3504	X2CrNi1811
	305	1.4312	X8CrNi1812	305S19	SUS305	*	F-3503	X8CrNi1910
	302	*	X12CrNi177	302S31	SUS302	2330	F-314	X10CrNi1809
	301	1.431	X6Cm189	301S21	SUS301	2331	*	X12CrNi1707
	CF-8	1.4308	X6Cm189	304C15	*	2333	*	*
8	321	1.4541	X6CrNiTi810	321S31	SUS321	2337	F-3523	X6CrNiTi1811
	347	1.455	X6CrNiNb810	347S31	SUS347	2338	*	X6CrNiNb1811
	316	1.4436	X5CrNiMo17 133	316S33	SUS316	2343	*	X6CrNiMo1713
	316Ti	1.4571	S8CrNiMoTi17 122	320S31	*	*	*	X6CrNiTi1811
	316	1.4401	X5CrNiMo17 122	316S31	SUS316	2347	*	X5CrNiMo1712
	316L	1.4404	X2CrNiMo17 132	316S11	SUS316L	2348	F-3533	X52CrNiMo1712
	316Ti	1.4571	X6CrNiMoTi17 122	320S31	*	2350	F3535	X6CrNiMoTi1712
	3161	1.4435	X2CrNiMo18 143	316S13	SUS316L	2353	*	X2CrNiMo1713
	317	-1.4449	X5CrNiMo17 3	317S16	SUS317	*	*	*
	3108	1.4845	X12CrNi25 20	310S16	SUS310S	2361	F-331	X6CrNi2520
	317L	1.4438	X2CrNiMo18 164	310S12	SUS317L	2367	*	X2CrNiMo1816
9	*	1.4418	X4CrNiMo16 5	*	*	2387	*	*
	304LN	1.4311	X2CrNiN18 10	304S61	SUS304LN	2371	*	X2CrNiN1811
	309S	1.4833	X6CrNi22 13	309S13	SUS309S	*	*	X6CrNi2314
	CF-8M	1.4408	X6CrNiMo18 10	304S15	*	2343	*	*
	S4440	1.4521	X1CrMoTi182	*	SUS444	2326	*	*
	202	1.4371	X3CrMnNiN18 87	284S16	SUS202	*	*	*
	S30815	1.4893	X8CrNiNb11	*	*	2368	*	*
	CA6-NM	1.4313	(G-)X4CrNi134	(425C11)	*	2385	*	(G)X6CrNi304
	660	1.498	X5NiCrTi25 15	*	*	2570	*	*
	(A31726)	1.4439	X2CrNiMoN17135	*	*	*	*	*
	330	1.4864	X12NiCrS16	NA17	*	*	*	*
10	309	*	X5CrNi23 13	309S24	SUH309	*	*	*
	310	1.4841	X15CrNiSi25 20	314S31	SUH310	*	*	*
	A48-25B	0.6015	GG-15	Grade150	FC150	0115-00	FG15	G15
	60/40/18	0.704	GGG-40	400/17	FCD-440-15	0717-12	FGE38-17	GS370-17
	60/40/18	0.7043	GGG-40.3	307/17	*	1017-15	*	*
	*	0.7033	GGG-35.3	350/22L40	*	0717-15	*	*
	A220-40010	0.8145	GTS-45-06	P440/7	(FCMP440)	0852-00	*	GMN45
	A220-5005	0.8155	GTS-55-04	P510/4	(FCMP540)	0854-00	*	GMN55
	A48-30B	0.602	GG-20	Grade200	FC200	0120-00	FG20	G20
	A48-40B	0.6025	GG-25	Grade260	FC250	0125-00	FG25	G25
	A436Type2	0.666	GGL-NiCr202	L-NiCrCr202	*	0523-00	*	*
11	65/45/12	0.7075	GGG-50	500/7	FCD450-10	0727-02	FGE50-7	GS-500-7
	80/55/06	0.706	GGG-60	600/3	FCD600-3	0727-03	FGE60-2	GS600-2
	*	0.7652	GGG-NiMn13 7	SNiMn13 7	*	0772-00	*	*
	A220-50005	0.8155	GTS-55-04	P510/4	(FCMP440)	0854-00	*	GMN55
	A220-70003	0.8165	GTS-65-02	P570/3	(FCMP540)	0856-00	*	GMN65
	A48-45B	0.603	GG-30	Grade300	FC300	0130-00	FG30	FG30
	100/70/03	0.707	GGG-70	700/2	(FCE700)	0737-01	FGE70-2	GS700-2
	A43D2	0.766	GGG-NiCr202	GradeS6	*	0776-00	*	*
	A220-70003	0.8165	GTS-65-02	P570/3	(FCMP590)	0856-00	*	GMN65
	A220-80002	0.817	GTS-70-02	P690/2	(FCMP690)	0862-00	*	GMN70
	A220-90001	0.817	GTS-70-02	*	(FCMP690)	0864-00	*	GMN70
12	A48-50B	0.6035	GG-35	G350	FC350	0135-00	FG35	G35
	A48-60B	0.604	GG-40	G400	FC400	0.40-00	*	*
	A220-90001	0.817	GTS-70-02	*	*	0864-00	*	GMN70S
15								
16	non-ferrous alloy							
17								
18								
19	titanium alloy Ti-3AL-4V							

碳素鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
S10C	正常化	HB109-156
	退火	HB109-149
S09CK	正常化	HB109-149
	淬火	HB121-179
S12C	正常化	HB111-167
S15C	退火	HB111-149
S15CK	正常化	HB111-149
	淬火	HB143-235
S17C	正常化	HB116-174
S20C	退火	HB114-153
S20CK	正常化	HB114-153
	淬火	HB159-241
S22C	正常化	HB123-183
S25C	退火	HB121-156
S28C	正常化	HB137-197
S30C	退火	HB126-156
	淬火	HB152-210
S33C	正常化	HB149-207
S35C	退火	HB126-163
	淬火	HB167-235
S38C	正常化	HB156-217
S40C	退火	HB131-163
	淬火	HB179-255
S43C	正常化	HB167-229
S45C	退火	HB137-170
	淬火	HB201-269
S48C	正常化	HB179-235
S50C	退火	HB143-187
	淬火	HB212-277
S53C	正常化	HB183-255
S55C	退火	HB149-192
	淬火	HB229-285
S50C	正常化	HB183-255
	退火	HB149-193
	淬火	HB229-285

中・低碳鋁合金鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCM415	85以上	HB235-321
SCM418	90以上	HB248-331
SCM420	95以上	HB262-352
SCM421	100以上	HB285-375
SCM430	85以上	HB241-302
SCM432	90以上	HB255-321
SCM435	95以上	HB269-331
SCM440	100以上	HB285-352
SCM445	105以上	HB302-363
SCM822	105以上	HB302-415
SCM51	95以上	HB269-321
SCM52	100以上	HB285-341
SCM53	105以上	HB302-363
SCM55	101以上	HB330
SCM71	95以上	HB235-321
SCM72	95以上	HB262-341
SCM74	95以上	HB262-341

中・低碳鋁合金鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SNC236	75以上	HB217-277
SNC415	80以上	HB235-341
SNC631	85以上	HB248-302
SNC815	100以上	HB285-388
SNC886	95以上	HB269-321

中・低碳鋁合金鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCr415	80以上	HB217-302
SCr420	85以上	HB235-321
SCr430	80以上	HB229-293
SCr435	90以上	HB255-321
SCr440	95以上	HB269-331
SCr445	100以上	HB285-352

中・低碳鋁合金鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SNCM220	85以上	HB248-341
SNCM240	90以上	HB255-311
SNCM415	90以上	HB255-341
SNCM420	100以上	HB293-375
SNC,431	85以上	HB248-302
SNCM439	100以上	HB293-352
SNCM447	105以上	HB302-363
SNCM616	120以上	HB341-415
SNCM625	95以上	HB269-321
SNCM630	110以上	HB302-352
SNCM815	110以上	HB311375
SNCM51	90以上	HB269-361

滲氮(氮化)用鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SACM615	85以上	HB241-302
SCM56	90	HB295
SCMV2	125以上	
SAC51	85以上	
NAR1正	94	HB293
NAR1	133	HB388
NAR1正：表示有正常化處理		

機械構造用鋁鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SMn420	70以上	HB201-311
SMn433	70以上	HB201-277
SMn438	75以上	HB212-285
SMn443	80以上	HB229-302

機械構造用鋁鋼鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SMnC420	85以上	HB235-321
SMnC433	95以上	HB269-321

麻田散鐵系不銹鋼退火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUS420J2		HB235以下
SUS420F		HB302以下
SUS431		HB255以下
SUS440A		HB235以下
SUS440B		HB255以下
SUS440C		HB269以下
SUS440F		HB269以下
上述表示用於直徑或對邊75mm		
以下之鋼棒・超過時參考製鋼廠資料		

麻田散鐵系不銹鋼淬火・回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUS403	60以上	HB170以上
SUS410	55以上	HB159以上
SUS410J1	70以上	HB192以上
SUS416	55以上	HB159以上
SUS420J1	65以上	HB192以上
SUS420J2	75以上	HB217以上
SUS420F	75以上	HB217以上
SUS431	80以上	HB229以上
SUS440A		HRC54以上
SUS440B		HRC56以上
SUS440C		HRC58以上
SUS440F		HRC58以上
上述表示用於直徑或對邊75mm		
以下之鋼棒・超過時參考製鋼廠資料		

沃斯田鐵・肥粒鐵不銹鋼固溶化處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUS329J1	60以上	HB277以下
上述表示用於直徑或對邊75mm		
以下之鋼棒・超過時參考製鋼廠資料		

析出硬化型不銹鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SUS630	S	HB363以下
SUS630	H900	HB375以上
SUS630	H1025	HB331以上
SUS630	H1075	HB302以上
SUS630	H1150	HB277以上
SUS631	S	HB229以上
SUS631	TH1050	HB363以上
SUS631	RH1050	HB388以上
熱處理方式與內容參考機械手冊		

麻田散鐵系不銹鋼退火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUS403		HB200以下
SUS410		HB200以下
SUS410J1		HB200以下
SUS416		HB200以下
SUS420J1		HB223以下

沃斯田鐵系不銹鋼固溶化處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUS201	53以上	HB241以下
SUS202	53以上	HB207以下
SUS301	53以上	HB187以下
SUS302	53以上	HB187以下
SUS303	53以上	HB187以下
SUS303SE	53以上	HB187以下
SUS304	53以上	HB187以下
SUS304L	49以上	HB187以下
SUS304N1	56以上	HB217以下
SUS304N2	70以上	HB250以下
SUS304LN	56以上	HB217以下
SUS305	49以上	HB187以下
SUS309S	53以上	HB187以下
SUS310S	53以上	HB187以下
SUS316	53以上	HB187以下
SUS316L	49以上	HB187以下
SUS316N	56以上	HB217以下
SUS316LN	56以上	HB217以下
SUS316J1	53以上	HB187以下
SUS316J1L	49以上	HB187以下
SUS317	53以上	HB187以下
SUS317L	49以上	HB187以下
SUS317J1	49以上	HB187以下
SUS321	53以上	HB187以下
SUS347	53以上	HB187以下
SUSXM7	49以上	HB187以下
SUSXM15J1	53以上	HB207以下
上述表示用於直徑或對180mm		
以下之鋼棒・超過時參考製鋼廠資料		

耐熱鋼板 沃斯田鐵組織 固溶化熱處理狀態		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUH309	57以上	HB201以上
SUH310	57以上	HB201以上
SUH330	60以上	HB201以上

工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SK1	退火	HB217以下
SK2	退火	HB212以下
SK3	退火	HB212以下
SK4	退火	HB207以下
SK5	退火	HB207以下
SK6	退火	HB201以下
SK7	退火	HB201以下
SK1	淬火回火	HRC63以上
SK2	淬火回火	HRC63以上
SK3	淬火回火	HRC63以上
SK4	淬火回火	HRC61以上
SK5	淬火回火	HRC59以上
SK6	淬火回火	HRC56以上
SK7	淬火回火	HRC54以上

肥粒鐵系不銹鋼退火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUS405	42以上	HB183以下
SUS410L	37以上	HB183以下
SUS430	46以上	HB183以下
SUS430F	46以上	HB183以下
SUS434	46以上	HB183以下
SUS447J1	46以上	HB228以下
SUSXM27	42以上	HB219以下
上述表示用於直徑或對邊75mm		

耐衝擊工具合金工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKS42	淬火回火	HRC55以上
SKS43	淬火回火	HRC63以上
SKS44	淬火回火	HRC60以上

彈簧鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SUP3	110以上	HB341-401
SUP4	115以上	HB352-415
SUP6	125以上	HB363-429
SUP7	125以上	HB363-429
SUP9	125以上	HB363-429
SUP9A	125以上	HB363-429
SUP9A	125以上	HB363-429
SUP10	125以上	HB363-429
SUP11A	125以上	HB363-429

高速工具鋼MO系		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKH2	退火	HB248以下
SKH3	退火	HB262以下
SKH4A	退火	HB285以下
SKH4B	退火	HB311以下
SKH5	退火	HB337以下
SKH10	退火	HB285以下
SKH2	淬火回火	HRC62以上
SKH3	淬火回火	HRC63以上
SKH4A	淬火回火	HRC64以上
SKH4B	淬火回火	HRC64以上
SKH5	淬火回火	HRC64以上
SKH10	淬火回火	HB255以下

高速工具鋼MO系		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKH9	退火	HB255以下
SKH52	退火	HB269以下
SKH53	退火	HB269以下
SKH54	退火	HB269以下
SKH55	退火	HB277以下
SKH56	退火	HB285以下
SKH57	退火	HB285以下
SKH9	淬火回火	HRC62以上
SKH52	淬火回火	HRC63以上
SKH53	淬火回火	HRC63以上
SKH54	淬火回火	HRC63以上
SKH55	淬火回火	HRC63以上
SKH56	淬火回火	HRC63以上
SKH57	淬火回火	HRC64以上

耐衝擊工具合金工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKS4	退火	HB201以下
SKS41	退火	HB217以下
SKS42	退火	HB212以下
SKS43	退火	HB201以下
SKS44	退火	HB201以下
SKS44	退火	HB207以下
SKS4	淬火回火	HRC56以上
SKS41	淬火回火	HRC53以上

軟氮用鋼		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SAC72	40以上	HB120以上

熱作金屬模用合金工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKD4	退火	HB235以下
SKD5	退火	HB235以下
SKD6	退火	HB229以下
SKD61	退火	HB229以下
SKD62	退火	HB229以下
SKT2	退火	HB229以下
SKT3	退火	HB235以下
SKT4	退火	HB241以下
SKT5	退火	HB235以下
SKT6	退火	HB284以下
SKD4	淬火回火	HRC50以下
SKD5	淬火回火	HRC50以下
SKD6	淬火回火	HRC53以下
SKD61	淬火回火	HRC53以下

冷作金屬模用合金工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKS3	退火	HB217以下
SSKS31	退火	HB217以下
SKS93	退火	HB217以下
SKS94	退火	HB217以下
SKS95	退火	HB217以下
SKD1	退火	HB269以下

冷作金屬模用合金工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKD11	退火	HB255以下
SKD12	退火	HB255以下
SKD2	退火	HB321以下
SKD3	淬火回火	HRC60以上
SKD31	淬火回火	HRC61以上
SKD9+3	淬火回火	HRC63以上
SKD94	淬火回火	HRC61以上
SKD95	淬火回火	HRC59以上
SKD1	淬火回火	HRC61以上
SKD11	淬火回火	HRC61以上
SKD12	淬火回火	HRC61以上
SKD2	淬火回火	HRC61以上

切削工具用合金工具鋼		
鋼種記號	熱處理	硬度
SKS1	退火	HB241以下
SKS11	退火	HB241以下
SKS2	退火	HB217以下
SKS21	退火	HB217以下
SKS5	退火	HB207以下
SKS51	退火	HB207以下
SKS7	退火	HB217以下
SKS8	退火	HB217以下
SKS1	淬火回火	HRC63以上
SKS11	淬火回火	HRC62以上
SKS2	淬火回火	HRC61以上
SKS21	淬火回火	HRC61以上
SKS5	淬火回火	HRC45以上
SKS51	淬火回火	HRC45以上
SKS7	淬火回火	HRC62以上
SKS8	淬火回火	HRC63以上

耐蝕耐熱超合金板退火狀態		
鋼種記號	抗拉強度	硬度(HBS)
NCF750	56以上	179以下
NCF751	56以上	
NCF800H	53以上	179以下
NCF825	59以上	

耐熱鋼板 肥粒鐵組織退火狀態		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUH21	45以上	HB220以下
SUH409	37以上	HB175以下
SUH446	52以上	HB210以下
註:耐熱鋼板(鎳)(H)含量比例高容易產生加工硬化，切削速度必須很低不可單純以硬度決定切削速度		

塑膠模具鋼-熱鍛鋼		
鋼種記號	熱處理否	硬度
KTM-1	有	HRC 6-23
SAE 1055	有	HRC 14-20
S53C	有	HRC 6-23
S55C系	有	HRC14-20

耐熱鋼板 沃斯田鐵組織固溶化熱處理後即時處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SUH660-S	74以上	HB192以上
SUH660-H	92以上	HB248以上
SUH661-S	70以上	HB248以上
SUH661-H	77以上	HB192以上

塑膠模具鋼-析出硬化系		
鋼種記號	熱處理否	硬度
NAK55	沒有	HRC36-45
NAK80	沒有	HRC36-45

塑膠模具鋼-預硬鋼		
鋼種記號	熱處理否	硬度
PDS1	沒有	HRC14-20
KST-1	沒有	HRC11-16
PDS2	沒有	HRC14-23
PDS3	沒有	HRC25-30
PDS5	沒有	HRC30-33
P20	沒有	HRC31-35
P20-S	沒有	HRC28-37
G040	沒有	HRC36-40
DH2F	沒有	HRC37-42
S550C系	沒有	HRC14-20
SCR4系	沒有	HRC11-16
SCM445系	沒有	HRC25-30
ASSAB778	沒有	HRC30-33
SKD61系快	沒有	HRC37-42
P20+S	沒有	HRC28-37
H13快	沒有	HRC37-42

塑膠模具鋼-扎剛		
鋼種記號	熱處理否	硬度(HBS)
S45C	沒有	HRC3-18
S45C	有	HRC11-28
S50C	沒有	HRC6-16
SAE5145	沒有	HRC11-28
SAE5145	有	HRC28-36
SCR445	沒有	HRC21以下
SCR445	有	HRC28-36

耐蝕耐熱超合金板固溶化處理後即時處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度(HBS)
NCF750	119以上	302-363
NCF751	98以上	
NCF80A	102以上	
註:以上數據適用100mm以下規格		
註:耐蝕耐熱鋼板(鎳)(H)含量比例高容易產生加工硬化，切削速度必須很低不可單純以硬度決定切削速度		

耐蝕耐熱超合金版固溶化處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度(HBS)
NCF750		320以下
NCF751		175以下
NCF800H	46以上	179以下
NCF80A		269以下
註:以上數據適用100mm以下規格		

灰口鑄鐵件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
FC10	10以上	HB201以下
FC15	15以上	HB212以下
FC20	20以上	HB235以下
FC25	25以上	HB241以下
FC30	30以上	HB262以下
FC35	35以上	HB277以下

塑膠模具鋼-淬火回火系		
鋼種記號	熱處理否	硬度
PD55	沒有	HRC30-32
PD55	有	HRC55-59
PAK90	沒有	HRC30-35
PAK90	有	HRC50-55
YK30	沒有	HRC17以下
YK30	有	HRC63以上
GOA	沒有	HRC17以下
GOA	有	HRC60以上
DC11	沒有	HRC25以下
DC11	有	HRC61以上
DC53	沒有	HRC25以下
DC53	有	HRC62以上
DHA1	沒有	HRC21以下
DHA1	有	HRC53以下
DH71	沒有	HRC21以下
DH71	有	HRC52以下
SUS420J2改	沒有	HRC30-35
SUS420J2改	有	HRC50-55
SKD11	沒有	HRC25以下
SKD11	有	HRC61以上
SKS93	沒有	HRC17以下
SKS92	有	HRC60以上
SKD62	有	HRC52以下
SKD61	沒有	HRC21以下
SKD61	有	HRC53以下
改=改良規格 快=快削鋼		

鎂鉻剛當鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnCr2A	60以上	HB170以上
SCMnCr3A	65以上	HB183以上
SCMnCr4A	70以上	HB183以上

高強度碳鋼鑄鋼件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCC3A	56以上	HB146以上
SCC5A	63以上	HB163以上

高強度碳鋼鑄鋼件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCC3B	65以上	HB192以上
SCC5B	70以上	HB201以上

熔接架構用鑄件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCW42	42以上	
SCW49	49以上	
SCW56	56以上	
SCW63	63以上	

鎂鉻剛當鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnCr2B	65以上	HB183以上
SCMnCr3B	70以上	HB183以上
SCMnCr4B	75以上	HB212以上

鉻鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCCrM1A	65以上	HB183以上
SCCrM3A	70以上	HB201以上

鉻鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCCrM1B	70以上	HB201以上
SCCrM3B	80以上	HB223以上

錳鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnMr3B	70以上	HB183以上

錳鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnMr3B	75以上	HB212以上

高錳鋼鑄鋼件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnH1	75以上	
SCMnH2	75以上	
SCMnH3	75以上	
SCMnH11	75以上	
SCMnH21	75以上	

低錳鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMn1A	55以上	HB146以上
SCMn2A	60以上	HB163以上
SCMn3A	65以上	HB170以上
SCMn5A	70以上	HB183以上

低錳鋼鋼鑄件		
經淬火後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMn1B	60以上	HB170以上
SCMn2B	65以上	HB183以上
SCMn3B	70以上	HB201以上
SCMn5B	75以上	HB212以上

鎂鉻鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnCrM2A	70以上	HB201以上
SCMnCrM2A	75以上	HB212以上

鎂鉻鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCMnCrM2B	75以上	HB212以上
SCMnCrM2B	80以上	HB223以上

鎳鉻鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCNCrM2A	80以上	HB223以上

鎳鉻鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCNCrM2B	100以上	HB249以上

矽錳鋼鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCSiMn2A	60以上	HB170以上

矽錳鋼鋼鑄件		
精粹火後回火處理		
鋼種紀錄	抗拉強度	硬度
SCSiMn2B	65以上	HB183以上

碳鋼鑄鋼件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SC37	37以上	
SC42	42以上	
SC46	46以上	
SC49	49以上	

不銹鋼鑄件		
固溶化處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCS11	60以上	HB241以下
SCS12	49以上	HB183以下
SCS13	45以上	HB183以下
SCS13A	49以上	HB183以下
SCS14	45以上	HB183以下
SCS14A	49以上	HB183以下
SCS15	45以上	HB183以下
SCS16	49以上	HB183以下
SCS16A	40以上	HB183以下
SCS17	49以上	HB183以下
SCS18	46以上	HB183以下
SCS19	40以上	HB183以下
SCS19A	49以上	HB183以下
SCS20	40以上	HB183以下
SCS21	49以上	HB183以下
SCS22	45以上	HB183以下
SCS23	40以上	HB183以下

不銹鋼鑄件		
經正常化後回火處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCS1-T1	55以上	HB169-229
SCS1-T2	63以上	HB179-241
SCS2	60以上	HB170-235
SCS3	60以上	HB170-235
SCS4	65以上	HB192-255
SCS5	70以上	HB217-277
T1=回火溫度 680-740		
T2=回火溫度 590-700		

不銹鋼鑄鋼件		
經固溶化處理後時效處理		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCS24	126以上	HB375以上

低溫高壓用鑄件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCPL1	46以上	
SCPL11	46以上	
SCPL21	49以上	
SCPL31	49以上	

高溫高壓用鑄件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SCPH1	42以上	
SCPH2	49以上	
SCPH11	45以上	
SCPH21	49以上	
SCPH22	56以上	
SCPH23	56以上	
SCPH32	49以上	
SCPH61	63以上	

球狀黑鉛鑄鐵件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
FCD40	40以上	HB121-197
FCD45	45以上	HB143-217
FCD50	50以上	HB170-241
FCD60	60以上	HB207-285
FCD70	70以上	HB229-321

黑心展性鑄鐵件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
FCMB28	28以上	
FCMB32	32以上	
FCMB35	35以上	
FCMB37	37以上	

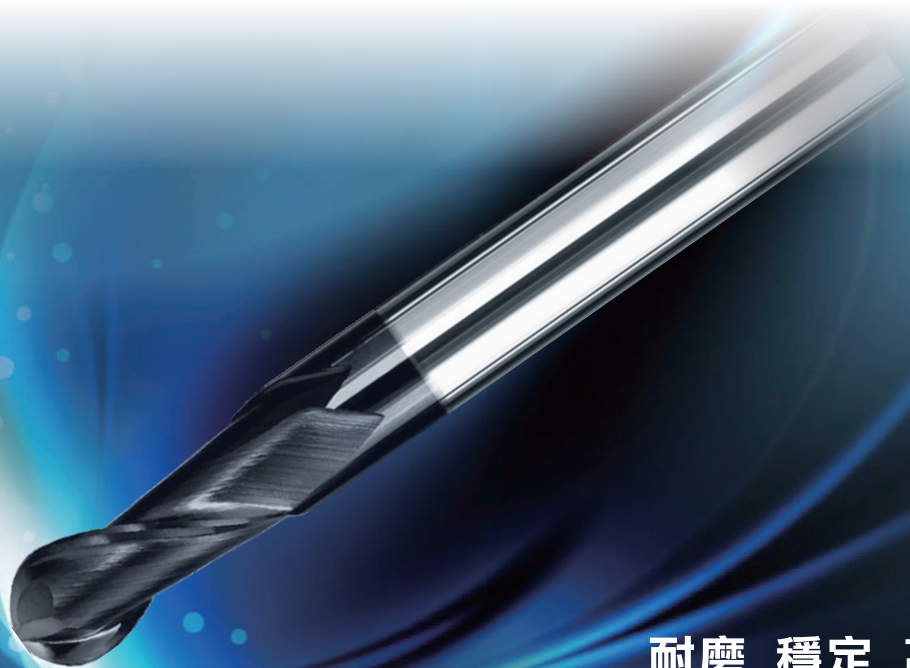
碳鋼鍛鋼件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SF35A	35-45	
SF40A	40-50	
SF45A	45-55	
SF50A	50-60	
SF55A	55-65	
SF60A	60-70	

白心展性鑄鐵件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
FCMW45	45以上	
FCMW50	50以上	
FCMW55	55以上	

白心展性鑄鐵件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
FCMW34	34以上	
FCMW38	38以上	

鉻 鋼鍛鋼件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SFCM60	60-75	
SFCM65	65-80	
SFCM70	70-85	
SFCM75	75-90	
SFCM80	80-85	
SFCM85	85-90	
SFCM90	90-105	
SFCM95	95-110	
SFCM100	100-115	

鉻鎳 鋼鍛鋼件		
鋼種記號	抗拉強度	硬度
SFNCM70	70-85	
SFNCM75	75-90	
SFNCM80	80-95	
SFNCM85	85-100	
SFNCM90	90-105	
SFNCM95	95-110	
SFNCM100	100-115	
SFNCM105	105-120	
SFNCM110	110-125	



耐磨 穩定 高品質



鎢鋼銑刀
全面升級

