



**PARAGON** 創立於 1968

最佳磨削方案 · 睿智的抉擇

● **CNC系列**

- RIG-150CNC
- RTG-100CNC

● **NC系列**

- RIG-150NC

● **經濟型系列**

- RIG-150



內圓磨床

CNC系列  
NC 系列  
經濟型系列

雙主軸磨床

**榮光機械股份有限公司**

台灣42757台中市潭子區潭興路二段63巷2號  
**PARAGON MACHINERY CO., LTD.**  
No. 2, Lane 63, Sec. 2, Tanxing Rd.  
Tanzi, Taichung 42757  
Taiwan  
TEL: 886-4-2539-5678  
FAX: 886-4-2539-3399  
e-mail: info@paragoncnc.com  
http://www.paragoncnc.com

FEB, 2011



## 內圓磨床 CNC 系列

### 完美無暇的設計、最精密嚴謹的機器操作

榮光機械已完成最新一代外型尺寸的CNC內圓磨床。此內圓磨床運用高效率與可靠程式設定研磨和修砂循環時間，適用於大量生產的軸、棒、襯套和內徑需精密同心度的工件。其主要特色如下：

- 靈巧與定位精準的砂輪頭。
- 多功能與手動調整的工作頭。
- 高剛性機台和Z軸導軌靜壓潤滑。
- X軸和Z軸有高扭力伺服馬達直接連結C1級滾珠螺桿。
- 海德漢sub- $\mu$ 光學尺對X軸做定位回饋控制。

#### 適用產業：

- 航太零件
- 醫學應用
- 精密軸承
- 高精度機器零件
- 油壓&氣壓系統
- 電子產業
- 汽機車零件
- 切割工具



#### 控制器

FANUC(標準) / SIEMENS / MITSUBISHI

- ✓ 榮光機械CNC系列內圓磨床，擁有最新科技數位控制系統，便於自動化上操作，並配有LCD螢幕系統。
- ✓ 榮光機械提供獨特、簡易操作的介面，方便資料輸入和程式設定，減少設定時間和增加效率。
- ✓ 進階使用者可利用RS-232介面下載程式，或是透過PCMCIA接孔的快閃記憶卡輸入程式。
- ✓ 由強大的伺服馬達直接驅動C1級滾珠滾桿，減少背隙量，以確保高準度定位。
- ✓ 提供診斷視窗與警告訊息的維修功能，能快速辨別故障原因。
- ✓ 在砂輪切削和修砂循環時，能自動持續補償研磨修砂量。
- ✓ 手動脈波產生器，方便設定和精微調整。
- ✓ 緊急停止鈕。

## 無與倫比的品質保證和品質控制

在規範下有系統地發展、生產和組立，並嚴格遵從 ISO 9001 規範。

榮光品管人員在出貨前，針對整個製造過程，嚴格執行品質管制。我們的品管措施包括：**a) 嚴謹的進料檢驗；b) 幾何精度檢驗；c) 主軸測試；d) 研磨測試。**

## 品質保證

一直以來，榮光機械致力於以品質贏得客戶滿意與信賴。為了製造最佳品質與附加價值的產品，榮光機械不吝投資購買最新、最精密的自動生產設備以及量測裝置，包括CNC臥式精密加工中心機、真圓度量測儀、輪廓儀、三次元量床...等，以及將近23,000平方公尺的空調廠房，為的就是提供一個控制的工作環境以加強品質保證。

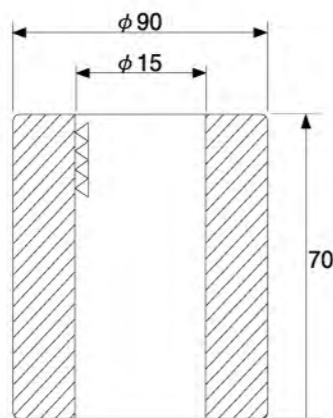


真圓度量測儀

三次元量床

### 研磨測試報告

工件尺寸	φ 90 x 70 x φ 15
工件材質	SCM415 (JIS)
硬度	HRC 50° ~ ± 5°
預留量	0.2 mm
研磨時間	50秒
公差	5 μm
主軸速度	30,000 r.p.m
真圓度	< 1 μm
圓筒度	< 2 μm



## 砂輪頭



### 滑板

砂輪頭移動由伺服馬達連結C1級滾珠螺桿，在內圓研磨時產生快速移動和精準定位。



### 皮帶張力調整裝置

免除手動調整，降低維護時間，同時確保動力傳送，額外延長主軸內部精密軸承的使用壽命。



### 砂輪修整裝置

獨特砂輪修整裝置，結合接觸感應器技術，絕對定位特色，能提供精密成型修砂。

## 工作頭



### 工作頭旋轉角度

工作頭結合雙邊精密斜角滾動軸承，由於較大的接觸面積，能承受較大的軸向和徑向負載，補償主軸熱膨脹，使軸向和徑向零誤差，達到良好剛性。



### 工作頭感應裝置

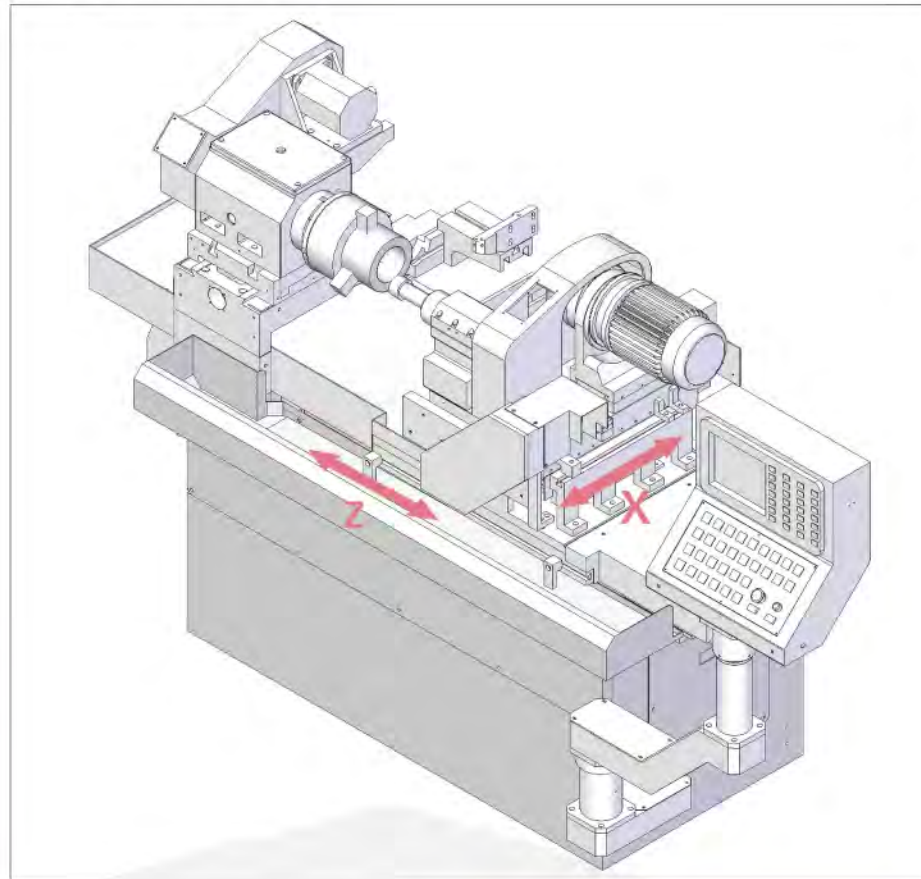
感應器安裝在工作頭上，可(a)節省裝卸砂輪和工件的時間、(b)偵測旋轉速度、(c)偵測皮帶斷裂。



### 多功能工作頭

工作頭能安裝迴轉缸，並可配合不同工件的夾治具設計。工作頭能往前旋轉13度，往後5度作各種斜度研磨。

## 機台 新結構設計理念



全機從機座結構起，經有限元素電腦輔助分析自然頻率，確定全機最佳化的剛性設計，確保機座抗震性與吸振性。採用米漢納鑄鐵，剛性設計在 $10^8$  N/m以上，且最低之自然頻率設計在150Hz以上，以實現本機高剛性、高強度、高壽命的目的。



### 砂輪頭導軌(X軸)

伺服馬達驅動工作台移動(CNC系列)，以高剛性和延長壽命的耐用性為特色。

C1級滾珠螺桿因靜壓潤滑特色，可降低摩擦因素，並可增加剛性和定位精確度，提供X軸和Z軸最小進給精度在0.1um內。



### 導軌(Z軸)

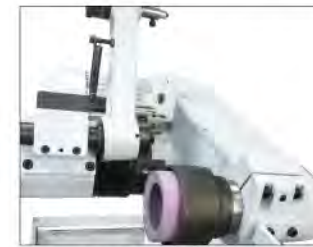
超寬雙V導軌結合大跨距設計，和持續油壓潤滑，在研磨操作和微進給時，仍維持卓越的穩定性。伺服馬達連結C1級滾珠螺桿，驅動工作台移動(CNC系列)。



### 手工鏟花

滑軌接觸面經由精密手工鏟花，降低金屬摩擦，確保高精度與軸向移動的耐磨性。

## 配件 完美效能 & 客製自動化



### 端面研磨裝置

砂輪由1HP馬達驅動，用來研磨工件端面。



### 內徑量測裝置

此裝置能自動、連續地量測加工工件，並比較實際尺寸與預先設定的數據，讓工件能達到準確的尺寸。(CNC系列選配)



### 滾輪式修砂裝置

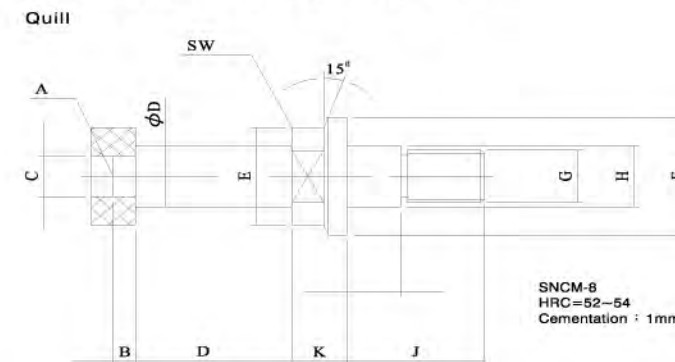
這裡我們提供兩種選配的修砂裝置，一種搭配小型鑽石修砂輪修一般砂輪，另一種搭配小型氧化鋁砂輪來校正新的鑽石砂輪表面以強化其研磨的準確性。(CNC系列選配)



### 聰明機械人解決方案

機械手臂為彈性生產系統的智能解決方案。他們能隨著速度和精準度，輕易改變應用面，並能根據需求快速改編程式。(CNC系列選配)

## 油脂潤滑皮帶傳送形式



註：最佳研磨工件的孔徑與研磨長度比為1:3，最大研磨長度為150mm。

孔徑 $\phi$	主軸形式(r.p.m)	尺寸										
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	SW
80-150	油脂-8,000	M8	12	12	$\phi 40 \times 50$ $\phi 40 \times 106$	50	57	M26 x 2.0P	28	42	16	18
40-80	油脂-10,000 油霧-20,000	M8	10	10	$\phi 20 \times 50$ $\phi 25 \times 70$ $\phi 30 \times 90$	32	38	M16 x 1.5P	17	29	15	12
25-40	油脂-20,000 油霧-30,000	M6	8	8	$\phi 16 \times 40$ $\phi 20 \times 58$ $\phi 24 \times 80$	24	32	M14 x 1.5P	15	27	10.5	11
16-25	油脂-30,000 油霧-40,000	M4	8	6	$\phi 10 \times 25$ $\phi 13 \times 30$ $\phi 16 \times 40$	21	26	M10 x 1.5P	10.5	21	9.5	9
13-16	油脂-40,000 油霧-50,000	M4	/	/	$\phi 8 \times 25$ $\phi 10 \times 30$ $\phi 12 \times 40$	17	23	M8 x 1.25P	8.5	19	8.5	7
10-13	油脂-50,000 油霧-60,000	M4	/	/	$\phi 6 \times 20$ $\phi 7 \times 25$ $\phi 8 \times 30$	15	20	M7 x 1.0P	7.5	18	7	7

## NC系列

### RIG-150NC

- ◆ 人機對話式操作介面，最新圖控與數位控制系統技術。
- ◆ 具自我診斷功能，方便障礙排除。
- ◆ 具自動斷電記憶功能。
- ◆ 具進刀補償及修砂補償記憶功能。
- ◆ 可設定一次或多次研磨的彈性選擇。
- ◆ 研磨中，具強迫退刀修砂功能。



## 經濟型系列

### RIG-150

- ◆ 油壓自動砂輪進給機型。
- ◆ 油壓潤滑系統，可降低摩擦因素，並可增加剛性和定位精確度。
- ◆ 砂輪頭採用斜角滾珠軸承，能處理軸向及徑向負載，在高轉速時仍能維持穩定的高精度。



## 全新設計概念RTG-100CNC

### CNC內外徑雙主軸磨床

滿足您對精度格要求

不論內、外徑之端面垂直度及同心度，榮光機械的RTG-100CNC將會滿足您對精度的要求。  
RTG-100CNC配有高性能對話式介面之CNC控制器



- 特別適用於大規模生產線。
- 準確度、圓度及同心度之保證。
- 在一次的挾持裡，最高可進行八面研磨。
- 全密閉式防潑水罩。
- 雙主軸機台可同時進行內圓、外圓的研磨。
- 消除工件重覆挾持。
- 高重複定位精度，有效提升生產效率。
- 減少週期時間。
- 最大外圓研磨直徑： $\phi 320\text{mm}$ 。
- 內圓研磨直徑範圍： $\phi 6\sim\phi 100\text{mm}$ 。

## 多功能，多面研磨

RTG-100CNC可接受各種研磨類型  
在一次挾持中，最多可進行8面研磨



FANUC控制器



### 高剛性底座，絕佳穩定性

- 絕佳的手工鏟花確保軸面運動之高精度及耐用性。
- 強大的自動FANUC伺服ABS系統。高效率伺服馬達的記憶力和ais直接驅動滾珠螺桿達到高進給精度。
- 高精度伺服馬達FANUC驅動砂輪修整進給提昇定位精度。
- X軸配有海德漢閉迴路光學尺。如要確保進給精度，高精度光學尺使用反彈消除滾珠螺距誤差。
- 高精度C1級滾珠有低磨擦係數的特點，而且有剛性增加，高定位精度，提供在0.1μm內的最小進給精度的預應力。
- 雙向單點鑽石修刀在修整或是磨削方面展現準確成型功能。



X,Y,Z軸由伺服馬達驅動



海德漢光學尺



安裝在工作頭上之隱藏式感應器可確保快速量測及簡易送料。



鑽石滾輪修刀



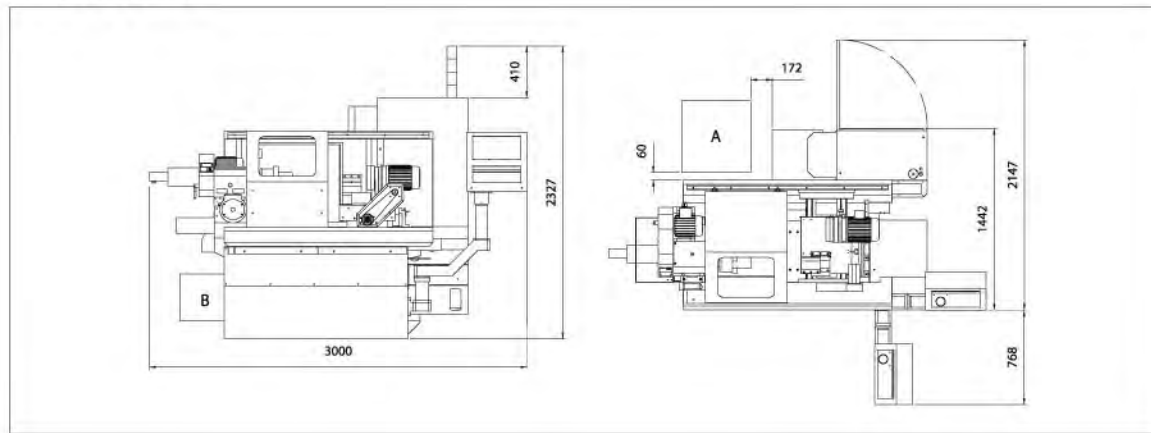
雙向鑽石修刀

### 適用產業：

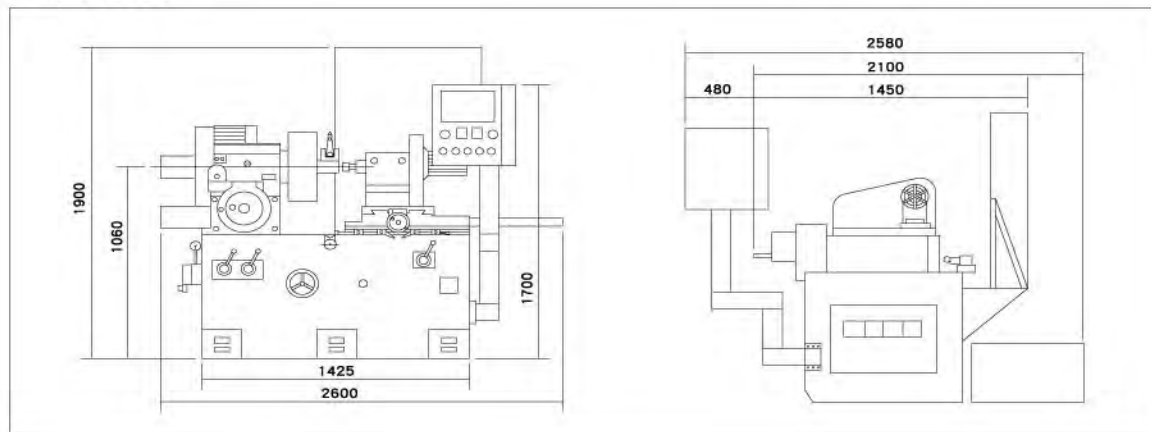
- 航太零件
- 醫學應用
- 精密軸承
- 高精度機器零件
- 油壓&氣壓系統
- 電子產業
- 汽機車零件
- 切割工具

機器外型尺寸圖

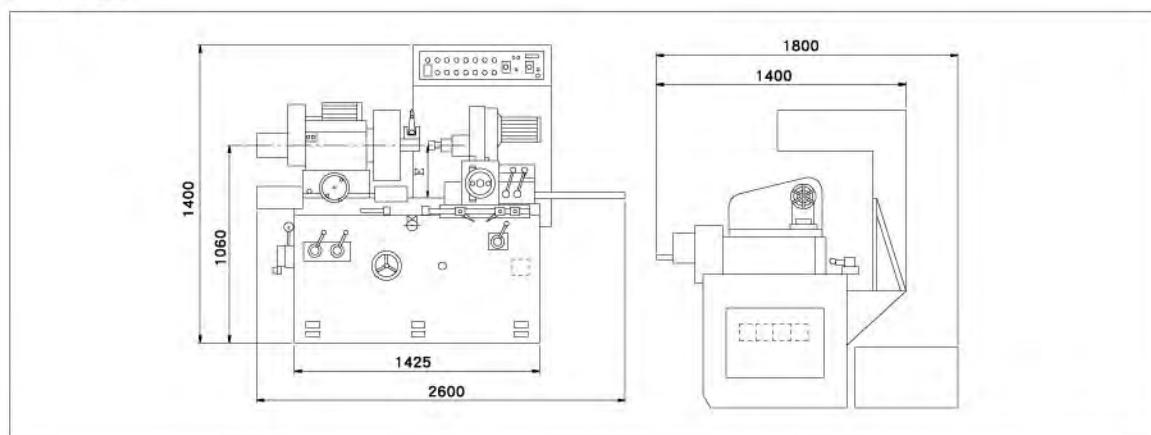
RIG-150CNC



RIG-150NC

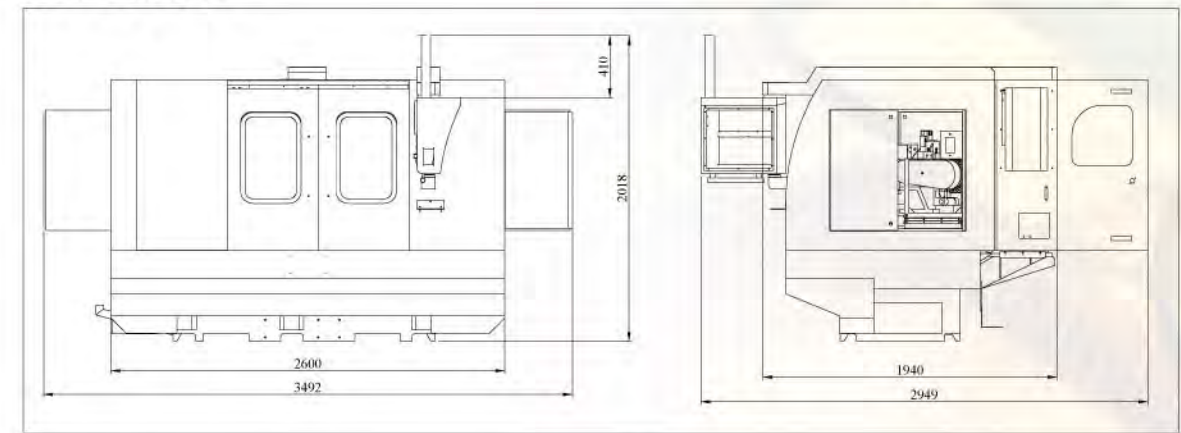


RIG-150



機器外型尺寸圖

RTG-100 CNC



特別附件



電磁除屑機



紙帶過濾機



油溫冷卻機



3爪夾頭及驅動盤



電氣箱空調冷卻機



軟爪車削裝置



油壓3爪夾頭



迴轉缸



油霧回收裝置

配件

	RIG-150CNC	RIG-150NC	RIG-150	RTG-100CNC
CNC控制器 (FANUC / SIEMENS / MITSUBISHI)	O	X	X	O
NC控制器	X	O	X	X
變頻器(工作頭)	O	O	O	X
變頻器(Z軸砂輪頭)	X	X	X	△
變頻器(Y軸砂輪頭)	X	X	X	△
X軸光學尺	O	X	X	O
Z軸光學尺	△	X	X	X
內徑量測裝置	△	X	X	X
切削液桶及泵浦	O	O	O	O
工作燈	O	O	O	O
工具箱	O	O	O	O
法蘭拔具(外圓砂輪)	X	X	X	O
油霧回收裝置	△	X	X	△
紙帶過濾機	△	△	△	△
電磁除屑機	△	△	△	△
自動注油器	O	O	O	O
電器箱空調冷氣機	△	X	X	△
皮帶張力調整裝置	O	O	O	X
電氣箱熱交換器	O	X	X	O
平衡台及棒	X	X	X	△
軟爪車削裝置	△	△	△	△
伺服馬達(工作頭)	X	X	X	O
伺服馬達(X軸)	O	O	X	O
伺服馬達(Y軸)	X	O	X	O
伺服馬達(Z軸)	O	X	X	O
油壓式修整座	X	O	O	X
固定式修整座	O	X	X	O
振動計	X	X	X	△
砂輪(外圓)	X	X	X	△
砂輪法蘭(外圓砂輪)	X	X	X	O
內磨主軸	O	O	O	O
外磨主軸	X	X	X	O
端面研磨裝置	△	△	△	X
鑽石修刀	O	O	O	O
內磨主軸自動潤滑裝置	△	△	△	△
油箱及泵浦	O	O	O	O
油溫冷卻機	△	△	△	△
全密閉式外罩	△	△	X	O
3爪夾頭及驅動盤	△	△	△	△
4爪夾頭及驅動盤	△	△	△	△
油壓3爪夾頭	△	△	△	△
迴轉缸	△	△	△	△
氣動夾頭	△	△	△	△

O 標準配件 △ 選購配件 X 不提供

規格

機型		RIG-150CNC	RIG-150NC	RIG-150	RTG-100CNC
<b>能力</b>					
研磨直徑範圍	mm	6~150	6~150	6~150	6~100
最大研磨深度	mm	150	150	150	100
最大研磨直徑(外徑)	mm	-	-	-	280
外砂輪	mm	-	-	-	305*25*127
最大外徑研磨長度	mm	-	-	-	70
最大挾持長度	mm	150	150	150	150
工作台旋徑	mm	520	520	520	630
防水覆蓋內之旋徑	mm	320	320	320	290
<b>控制系統</b>					
控制器		FANUC/SIEMENS/MITSUBISHI	PROFACE	-	FANUC/SIEMENS/MITSUBISHI
<b>工作頭</b>					
主軸轉速	rpm	0~800	0~800	0~800	0~1000
X軸進給速度	m/min	6	-	-	10
X軸最小增量	mm	0.0001	0.001	0.001	0.0001
X軸最小解析	mm	0.0001	0.0001	-	0.0001
工作頭旋轉角度	deg	+13°~-5°	+13°~-5°	+13°~-5°	+15°~-5°
<b>工作台</b>					
Z軸工作台最大進給速度	m/min	20	≈9	≈9	18
工作台最大行程	mm	400	540	540	400+250 (Manual)
Z軸最小移動單位	mm	0.0001	10~14	10~14	0.0001
X軸最小移動單位	mm	0.0001	0.001	0.001	0.0001
Y軸最小移動單位	mm	-	0.001	-	0.0001
磨軸中心離地面高度	mm	1290	1180	1180	1150
<b>油壓系統</b>					
油箱容量	ℓ	32	90	90	40
<b>冷卻系統</b>					
切削液桶容量	ℓ	90	90	90	90
<b>傳動馬達</b>					
油壓泵	KW	0.75	1.5	1.5	0.75
切削液泵	KW	0.187(1/4HP)	0.187(1/4HP)	0.187(1/4HP)	0.18(1/4HP)
X軸伺服馬達	KW	1.0	0.4	-	1.6
Z軸伺服馬達	KW	2.5	-	-	2.5
Y軸伺服馬達	KW	-	0.4	-	2.5
砂輪馬達	KW	1.5	1.5	1.5	OD2.25 / ID1.5
工作頭馬達	KW	0.75	0.75	0.75	1.2
<b>其他</b>					
自動注油器	ℓ	2	2	2	2
機械尺寸(長x寬x高)	mm	3000*1450*2250	2600*1950*1800	2,600*1,800*1,400	2,600*2,000*2,020
機械重量	kg	3000	2400	2,200	5,000

- 設計和規範之規格改變不另行通知。
- 機器尺寸和重量以標準設備為基準。

