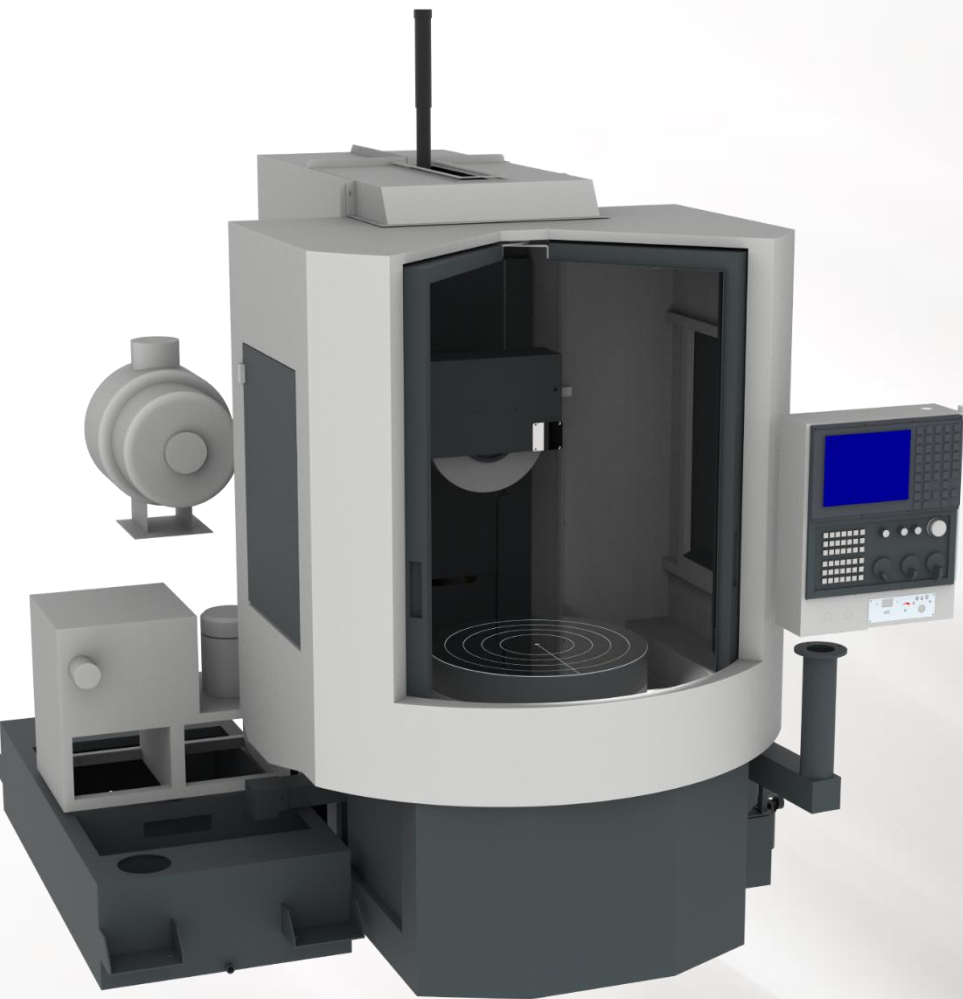




CHEVALIER®

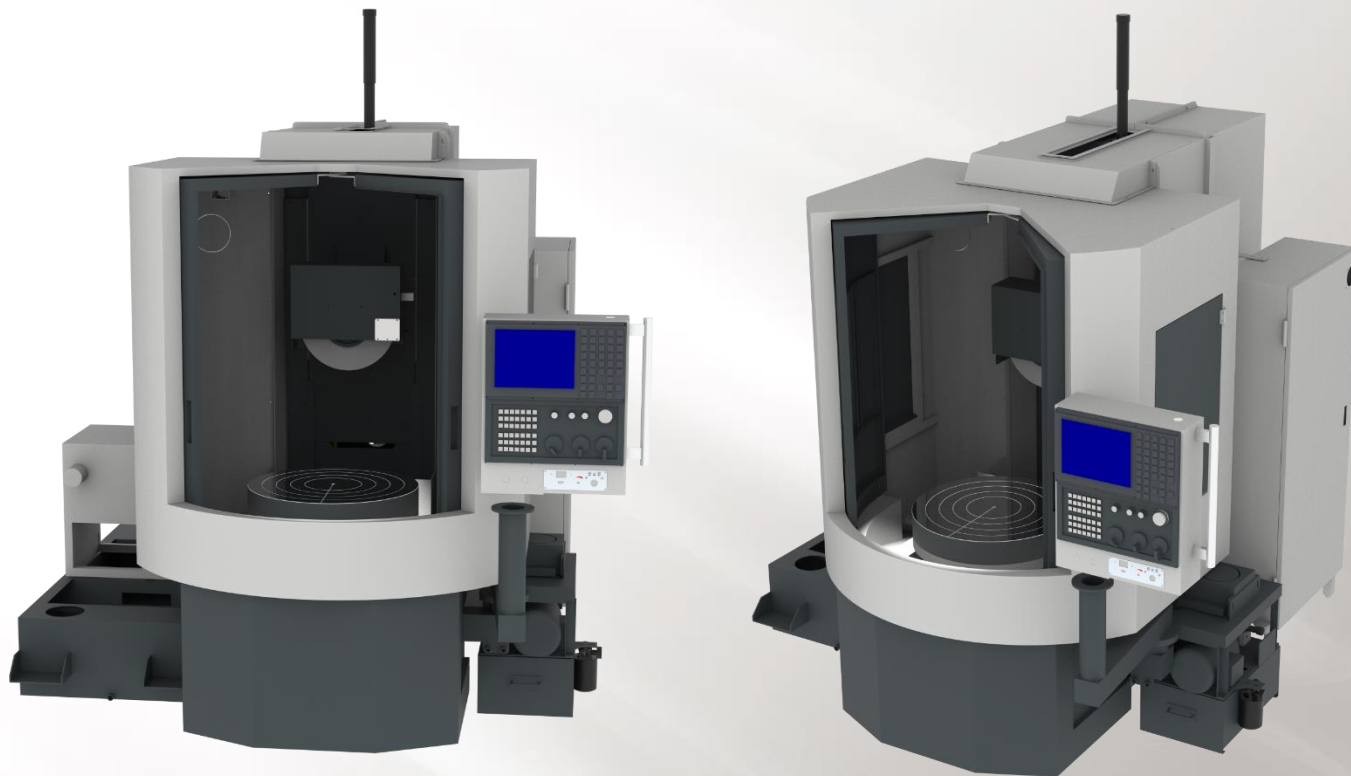
Grinding / Turning / Milling

We shape your ideas.™

FRG-400/600 系列

產品特色與優勢
動柱式數控旋轉平面磨床

FRG-400/600 外觀



註:圖示包含特別附件

FRG產品特色與優勢

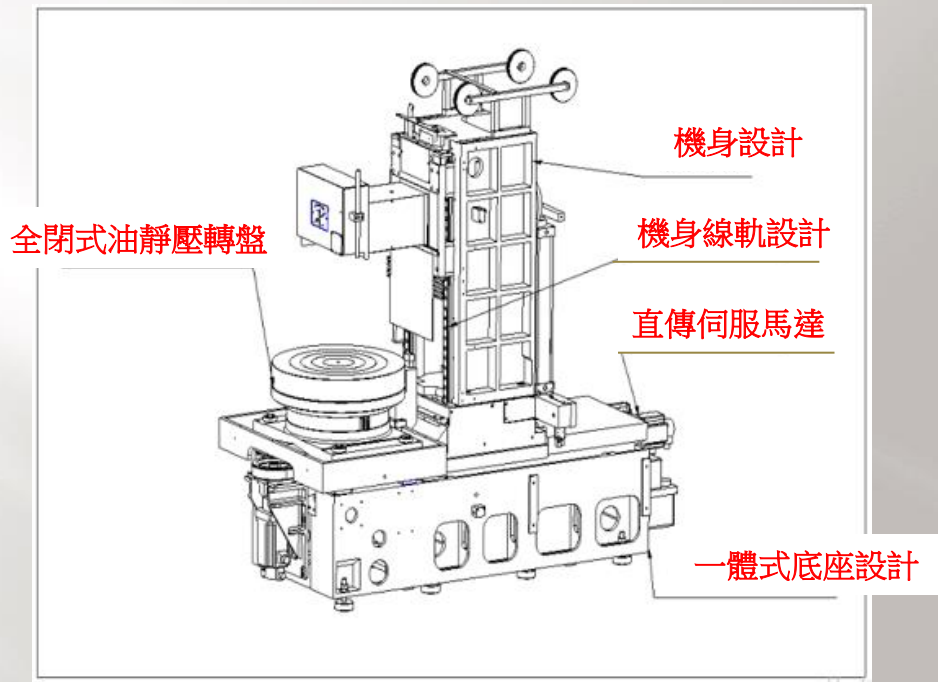
動柱式數控旋轉平面磨床

1. Chevalier 全新設計的 FRG-400和600加入我們數控旋轉平面磨床系列機種，擁有多項優良設計，包括全新的機身**井肋結構**，可承受**重負荷的研磨及全閉式油靜壓轉盤軸承設計**，可確保平順、穩定的研磨運動。
2. FRG-400/600**動柱式數控旋轉平面磨床**具有超乎預期的設計特色：包括**iSurface** 擁有創新的手動線上動平衡、變頻驅動系統、**加工砂輪線速度恆定**、及**工作台自動定位、自動修砂自動補償**功能等。
3. 同時因應大數據時代，FRG-400/600可選配獨家設計的**智慧機械通訊系統 (iMCS) 軟體**，包括**遠程機器監控、數據分析、警報歷史記錄和維護更新**以提高整體**設備效率 (OEE)**，並滿足客戶當前和未來市場需求及強化客戶機器使用效率。

FRG系列機械結構特色

傳動機構

轉盤傳動採用**全閉式油靜壓設計**。全新的機身升降機構，以**線軌**、**滾珠螺桿**和**AC 伺服馬達**驅動。前後傳動是**滑軌**與**滾珠螺桿**搭配，並結合**AC 伺服馬達**以直傳的方式，提升磨削精度並可達成鏡面研磨效果。



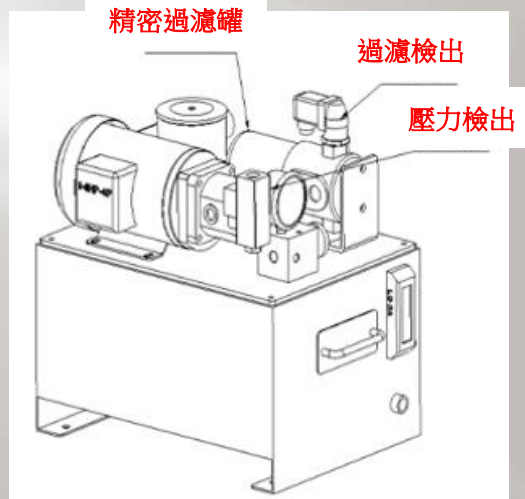
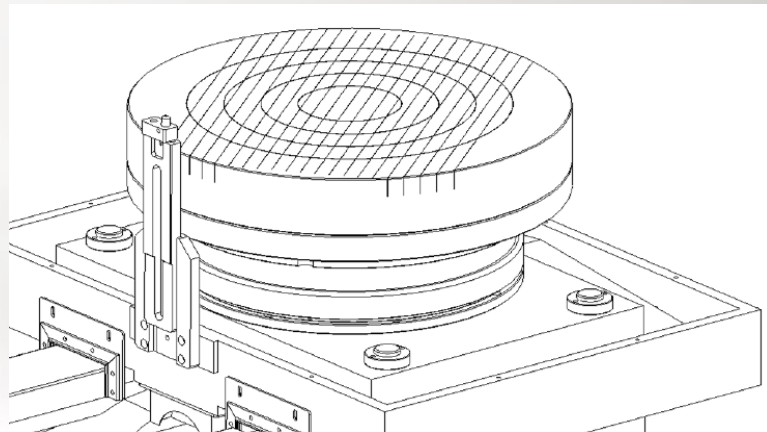
FRG系列機械結構特色

油靜壓轉盤

全閉式油靜壓轉盤，經精密間隙計算約上浮0.02mm。

無磨耗問題，配合壓力過濾檢測，確保精度的穩定性。

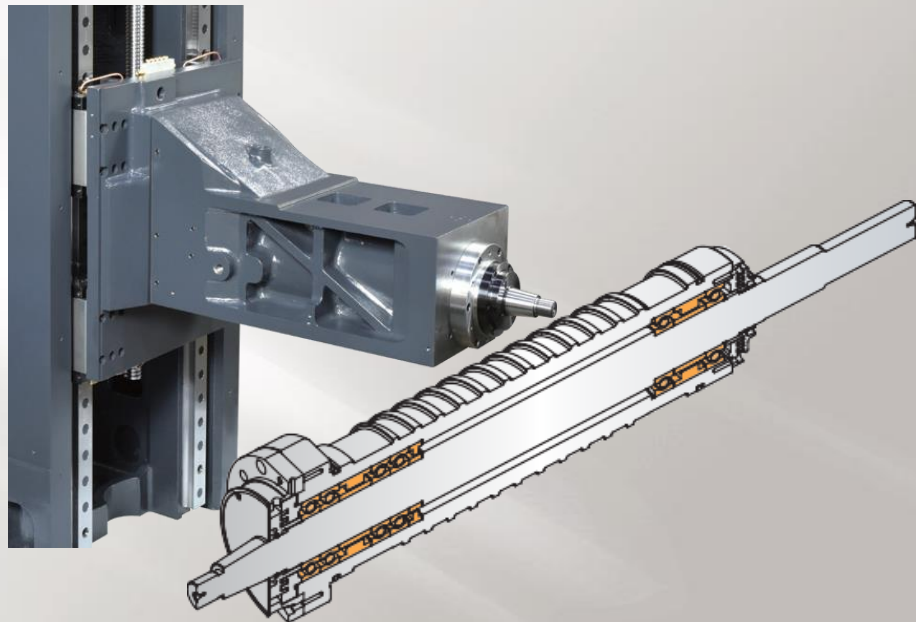
旋轉精度軸徑向小於
0.001mm。



FRG系列機械結構特色

主軸設計

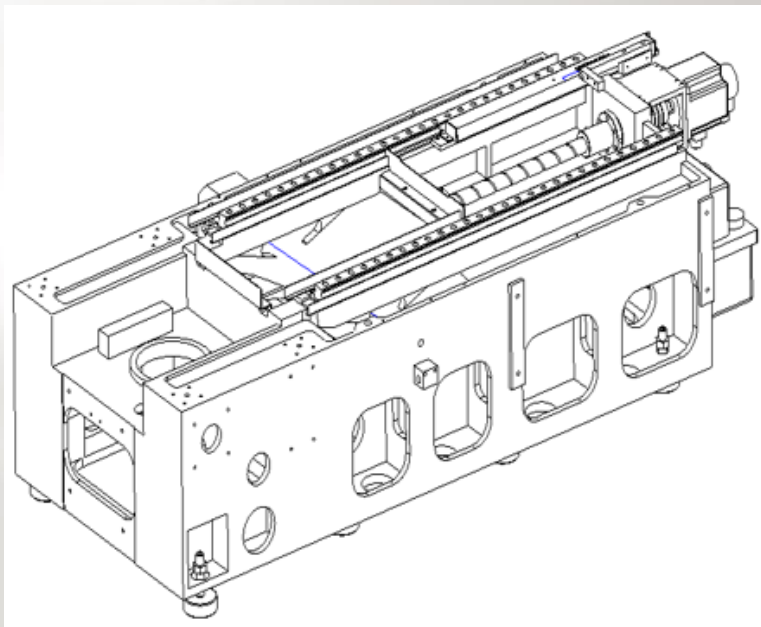
全新主軸採用穩固剛強的主軸座結構，主軸以**六個P4級超精密斜角滾珠軸承**支撐能承受**重負荷研磨**。同時連接主軸與馬達間的**撓性聯軸器**採精密平衡校正製程，可有效**降低振動**，確保研磨品質。



FRG系列機械結構特色

前後滑軌

AC 伺服馬達具有**背隙消除功能**，並以直傳方式驅動加大**精密滾珠螺桿**，可達到高精度自動進給控制。

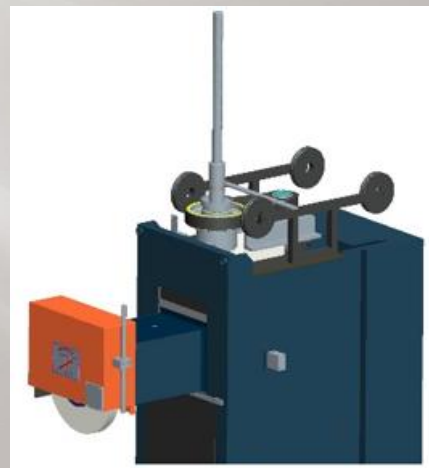
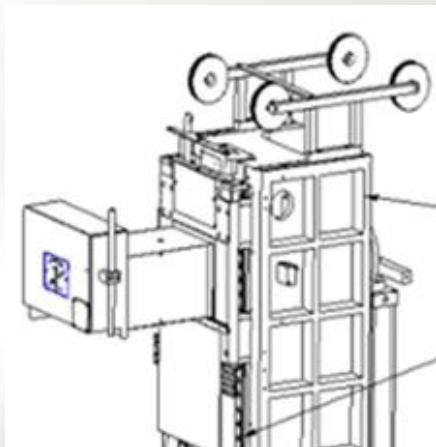


FRG系列機械結構特色

機身結構與升降傳動機構

鑄件採**井字肋結構**設計並經由有限元素分析及精密計算，達到**機身輕量化**及**高結構剛性**，提供更好的研磨效率和精度。

升降傳動由**C2 級滾珠螺桿**與**時規皮帶**機構配合**AC 伺服馬達**驅動，扭力大、速度快和精確定位，搭配**線性導軌**，提高升降精度與最小單位0.001 mm的精確定位。



iSurface 控制器

iSurface特色

全新 iSurface 控制系統

1. **PC-based 控制器**精準的定位控制，用於高精度的磨床，對於加工精密度要求高的產業，更是不可或缺，更能掌握研磨精度。**高響應的 Y/Z 交流伺服馬達**應用於脈波控制運轉，可產生高轉矩並具備**優異的加速性、響應性**。
2. 最適合必須頻繁啟動與停止之定位精度高的磨床，讓研磨精度更能輕易掌握。標準配備主軸驅動器，**不必額外購買變頻器，就能直接控制主軸**。
3. **馬達轉速**搭配**內建**演算法**改變砂輪線速度**。磨床以線速度決定切削能力的特性，是給操作者的一大助益。
4. **控制器**監控主軸輸出的電流，**顯示主軸切削負載**，讓**操作者**能用數據**輕鬆判斷切削條件**，進行微調並**提升加工效率**。

iSurface 圖形介面

iSurface圖形介面

觸控式人機控制介面

標準配備 **10.4 吋** 高彩**觸控**
螢幕，具有高解析度與色
彩飽和，讓使用者在操作
程式**對話畫面**時，更能**輕**
鬆辨識，不易出錯、效率
更高。



iSurface圖形介面

人性化介面設計

整體設計以使用者經驗導向，畫面設計儘量減少文字，改以**全圖示**表示，更貼近實際加工工件。



線上動平衡



自動修整補償(選配)



程式編輯畫面(選配)



平面研磨



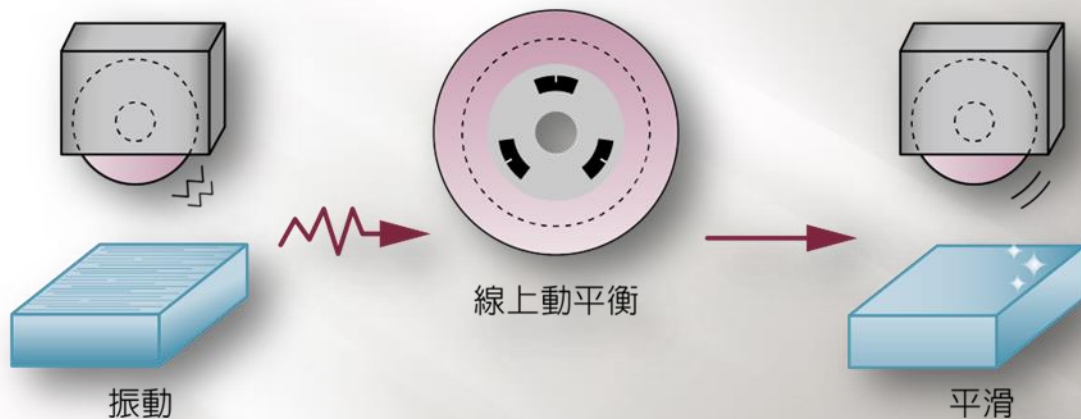
Z字型研磨

iSurface 智能化功能

iSurface智能化功能

線上動平衡

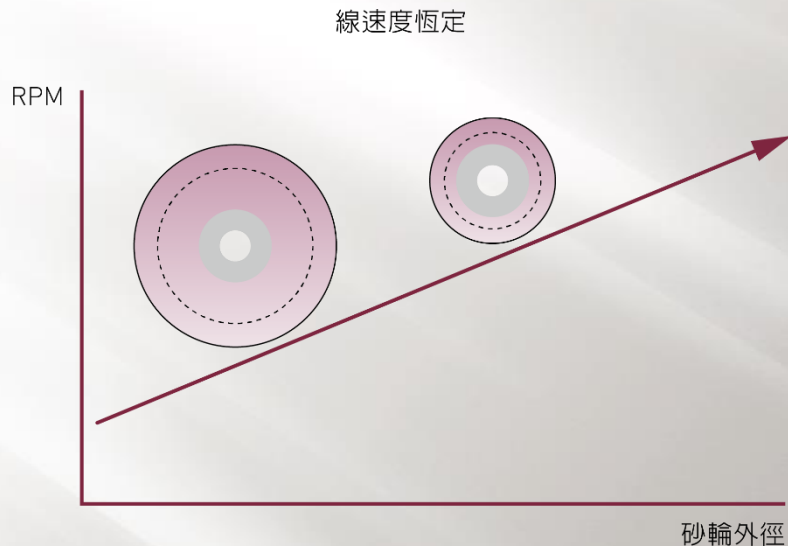
通過手動調整線上動平衡功能，操作人員藉此**減少砂輪振動**，**消除工件表面震紋**，**提高工件品質**。



iSurface智能化功能

變頻驅動系統

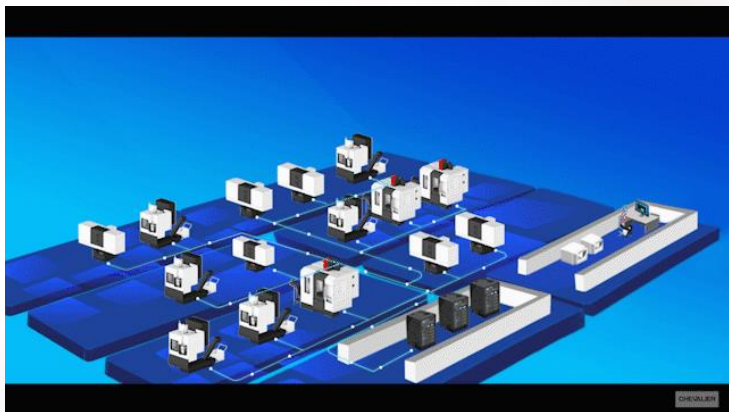
內建**變頻驅動器**，**可調整主軸轉速**，在不同情況下的使用條件，如工作台自動定位自動修砂自動補償功能（選配）及表面研磨砂輪有**最佳化**的**線速度**表現，更符合節能省電之環保效益。



智慧機械通訊系統(iMCS)

智慧機械通訊系統(iMCS) iMachine Communications System™ Solution

全方位的遠端監控系統，具備物聯網 (IoT) 功能，可進行遠端資料收集、有效監控**稼動率**、**數據分析**、**機台異常**及**保養維護**資訊更新，達成整體設備效率**監控**與**管理** (OEE)。



智慧機械通訊系統(iMCS) iMachine Communications System™ Solution

iMCS特色與優勢

機器狀態：監控機台狀態和即時數據

稼動率：機台運作狀態統計分析

程式傳輸：在控制器和管理中心之間做程式檔案傳輸

診斷：透過線上系統診斷評估機器之系統及零組件狀況

維護：預先規劃的服務和維護建議

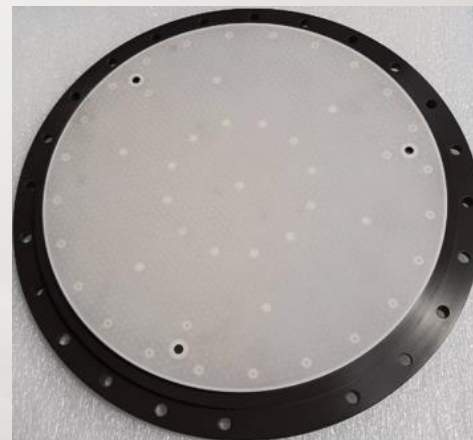
生產：具備數據收集與統計分析的即時生產管理



FRG-400/600

Aluminum Oxide Vacuum Fixture / 氧化鋁真空吸盤

Material	工件材質	Al ₂ O ₃
Hardness	工件硬度	Mohs 8.8
Machining Allowance	加工預留量	0.05mm



Point of Requirement 需求重點

Specially use diamond grinding wheel and cutting fluid and surface grinding application of processing conditions.

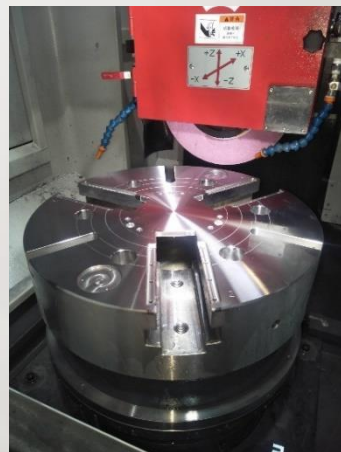
專用鑽石砂輪與切削液與加工條件的平面研磨應用

Point of Requirement / 需求重點	Specifications or Accuracy / 規格或精度
Grinding Wheel / 砂輪型式	Diamond
Flatness Accuracy / 平面精度	<=0.003mm
Surface Roughness / 工件粗度	Ra 0.03 μ m

FRG-400/600

Hydraulic Chuck / 油壓夾頭

Material	工件材質	SCM4
Hardness	工件硬度	HRC25-28
Machining Allowance	加工預留量	0.12mm



Point of Requirement 需求重點

Use conventional grinding wheel and cutting fluid and surface grinding application of processing conditions.

搭配傳統氧化鋁砂輪與切削液與加工條件的平面研磨應用

Point of Requirement / 需求重點	Specifications or Accuracy / 規格或精度
Grinding Wheel / 砂輪型式	Conventional
Flatness Accuracy / 平面精度	$\leq 0.005\text{mm}$
Surface Roughness / 工件粗度	$Ra\ 0.2\ \mu\text{m}$

FRG-400/600

Aluminum Extrusion Die / 鋁擠型模具

Material	工件材質	SKD-61
Hardness	工件硬度	HRC52-56
Machining Allowance	加工預留量	0.15mm



Point of Requirement 需求重點

Use conventional grinding wheel and cutting fluid and surface grinding application of processing conditions.

搭配傳統氧化鋁砂輪與切削液與加工條件的平面研磨應用

Point of Requirement / 需求重點	Specifications or Accuracy / 規格或精度
Grinding Wheel / 砂輪型式	Conventional
Flatness Accuracy / 平面精度	$\leq 0.005\text{mm}$
Surface Roughness / 工件粗度	$Ra\ 0.2\ \mu\text{m}$

FRG-400/600

Wafer fixture / 晶圓治具

Material	工件材質	SUS304
Hardness	工件硬度	HRC40-45
Machining Allowance	加工預留量	0.05mm



Point of Requirement 需求重點

Use conventional grinding wheel and cutting fluid and surface grinding application of processing conditions.

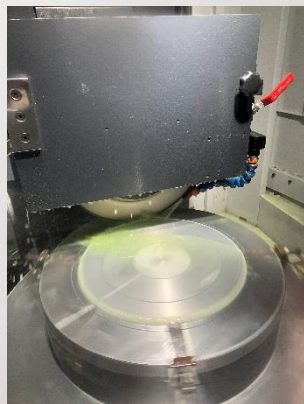
搭配傳統氧化鋁砂輪與切削液與加工條件的平面研磨應用

Point of Requirement / 需求重點	Specifications or Accuracy / 規格或精度
Grinding Wheel / 砂輪型式	Conventional
Flatness Accuracy / 平面精度	$\leq 0.005\text{mm}$
Surface Roughness / 工件粗度	$Ra\ 0.03\ \mu\text{m}$

FRG-400/600

Quartz fixture / 石英治具

Material	工件材質	Quartz
Hardness	工件硬度	Mohs 7
Machining Allowance	加工預留量	0.05mm



Point of Requirement 需求重點

Specially used fine Diamond grinding wheel and cutting fluid and surface grinding application of processing conditions.

專用細Diamond砂輪 與切削液與加工條件的平面研磨應用

Point of Requirement / 需求重點	Specifications or Accuracy / 規格或精度
Grinding Wheel / 砂輪型式	Diamond
Flatness Accuracy / 平面精度	$\leq 0.008\text{mm}$
Surface Roughness / 工件粗度	$Ra\ 0.06\ \mu\text{m}$

FRG-400/600 機台規格(Specifications)

Specifications 規格		FRG-400	FRG-600
Description 項目			
Capacity 性能數據	Turntable diameter 旋轉台面直徑	Ø 400 mm (15.7")	Ø 600 mm (23.6")
	Max. grinding diameter 最大研磨半徑	225 mm (8.8")	325 mm (12.8")
	Max. grinding height - elevating 最大研磨高度-上下向	300 mm (11.8")	300 mm (11.8")
	Distance between table to spindle centerline 工作台至主軸中心距離	610 mm (24.0")	610 mm (24.0")
	Max. turntable load 旋轉台最大負載	150 kg (331 lbs.)	400 kg (881 lbs.)
Motors 馬達	Spindle motor 主軸馬達	5.5 kW (7.5 HP) Opt. 11 kW (15 HP)	5.5 kW (7.5 HP) Opt. 11 kW (15 HP)
	Axis motors (Y / Z) 軸向馬達 (Y / Z)	Y : AC servo Z : AC servo	Y : AC servo Z : AC servo

FRG-400/600 機台規格(Specifications)

Specifications 規格		FRG-400	FRG-600
Description 項目			
Transverse movement 橫向移動 (Z)	Feed speed 進給速度	0 ~ 3,000 mm/min (0 ~ 9.75 fpm)	0 ~ 3,000 mm/min (0 ~ 9.75 fpm)
	Min. input 最小輸入單位	0.001 mm (0.0001")	0.001 mm (0.0001")
Wheelhead elevation 輪頭垂直移動 (Y)	Feed speed 進給速度	0~2000 mm/min (0 ~ 6.56 fpm)	0~2000 mm/min (0 ~ 6.56 fpm)
	Min. input 最小輸入單位	0.001 mm (0.0001")	0.001 mm (0.0001")
Spindle 主軸	Spindle speed 主軸轉速	500 ~ 2,200 rpm	500 ~ 2,200 rpm
Turntable 旋轉台	Turntable speed 旋轉台轉速	5 ~ 150 rpm	5 ~ 150 rpm
Wheel dimension (OD x Width x Bore) 砂輪尺寸(外徑x寬度x孔徑)		Ø 355 mm x 38 mm x Ø127 mm (14"x1.5"x5")	Ø 355 mm x 38 mm x Ø127 mm (14"x1.5"x5")
Net weight 機台淨重		2,500 kg (5,511 lbs.)	2,500 kg (5,511 lbs.)
Control system 控制系統		iSurface	iSurface



Grinding

Turning

Milling

謝謝您的聆聽！

關注我們以獲得更多資訊



官網



影音平台



影音平台

福裕事業股份有限公司

509004 彰化縣伸港鄉興工路34號

電話：886-4-7991126

傳真：886-4-7980011

E-mail: overseas@chevalier.com.tw