



## FVGC 系列


立式研磨中心機

易操作、彈性化、防護性



**CHEVALIER**<sup>®</sup>  
Grinding / Turning / Milling

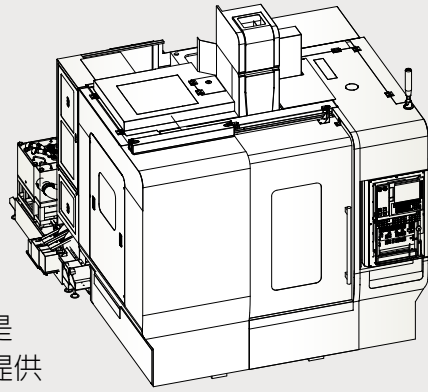
We shape your ideas.™



FVGC系列提供完整防護和自動過濾系統，可滿足  
半導體、沖棒和航太產業的需求

## 易操作、彈性化、防護性

Chevalier 作為全球研磨技術領導者地位，開發 FVGC 系列立式研磨中心機產品，本系列除在半導體、沖棒和航太外，適用本系列產品的其他產業領域工件主要是複合材料、單晶矽或硬脆材料，為該領域工件之用戶提供研磨解決方案，和滿足客戶良率及效率需求。



FVGC 系列在完整防護下，在進行研磨加工時的過濾，可選配濾袋、遠心式和整合運用，可讓研磨過程中之切屑、雜質、粉末等能夠完整有效過濾分離，提升切削液使用壽命，和提高工件的研磨精度。

FVGC 系列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)，並滿足當前和未來市場需求。



註：圖示包含特別附件。

## 機械結構：主要功能與特點

### 軸向防護

軸向設計採用雙重防護，在防水及防屑使用伸縮護蓋及捲簾裝置，並以防護刮條將金屬細屑及硬化粉末進行剷除，以確保傳動精密元件機構得以完整防護。

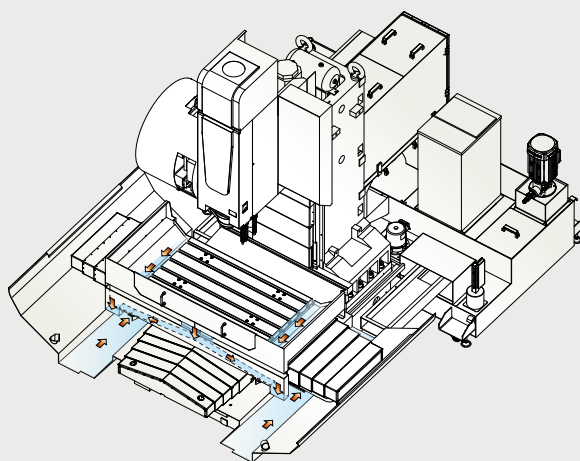


### 工作台導水設計

工作台導水及防濺設計，有效防止粉塵污染，更完整防護精密傳動元件及提升傳動零組件壽命。

### 研磨過濾系統

冷卻過濾系統設計，讓研磨過程中之切屑、雜質、粉末等能夠完整有效過濾分離，提升切削液使用壽命，並提高工件加工精度。另選配中心出水附件，可配置專屬耐磨旋轉接頭。



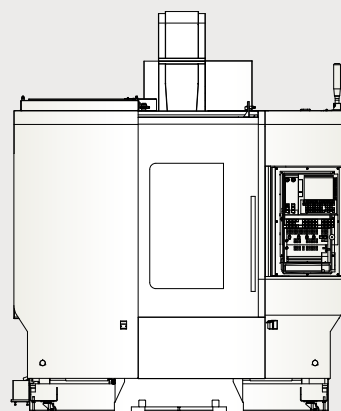
### 全密閉式刀庫

刀庫自動門採用全密閉式防塵防護，可避免硬脆材之粉末噴濺沾黏刀套，確保砂輪使用精度。



### 機械結構

Chevalier 豐富的研磨和過濾系統技術經驗，已整合設計運用在 FVGC 立式研磨中心機，針對特定領域工件的研磨功能提供專業及滿足客戶需求研磨解決方案。

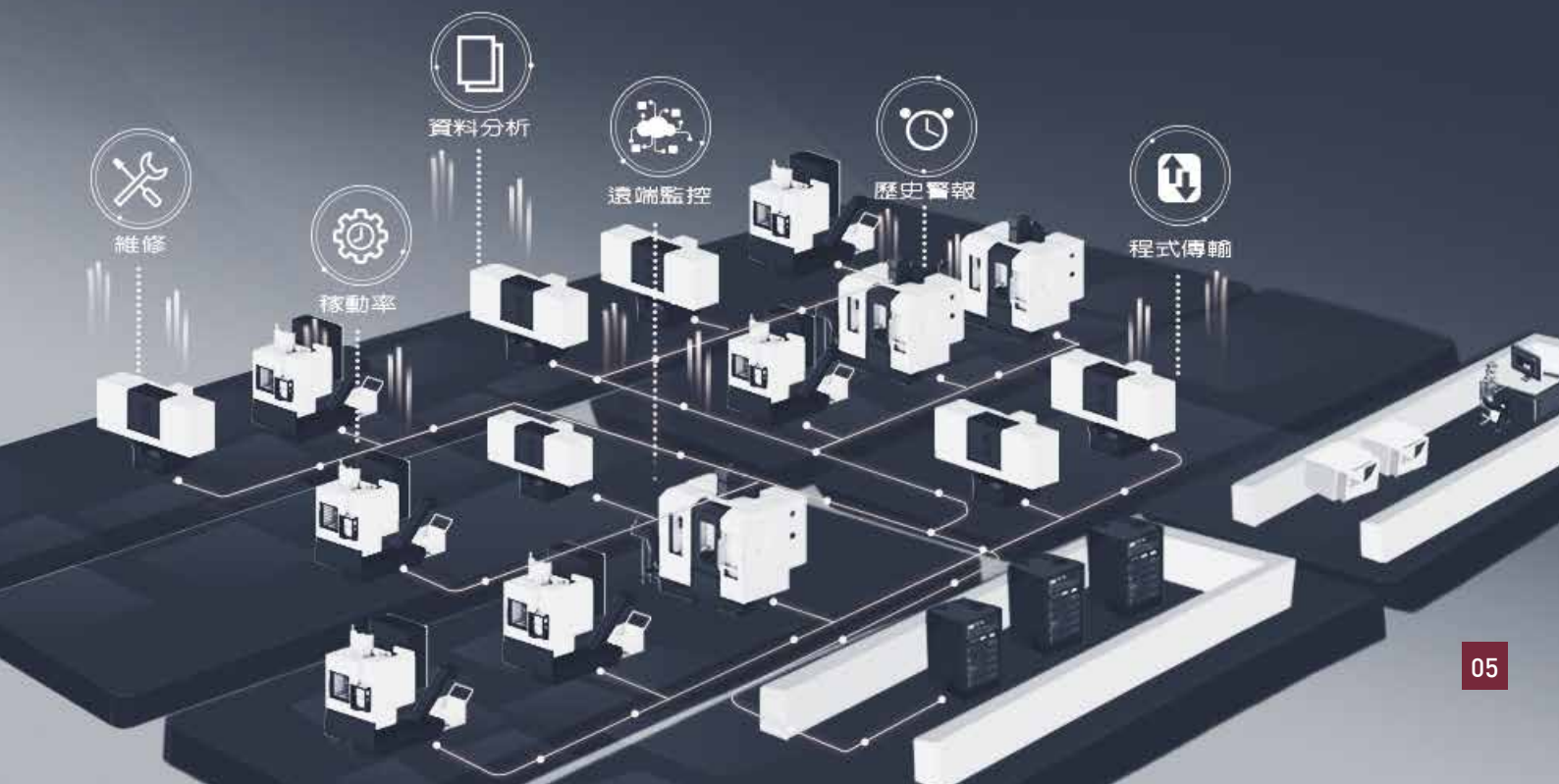




## 智慧機械通訊系統 (iMCS)

### iMachine Communications System™

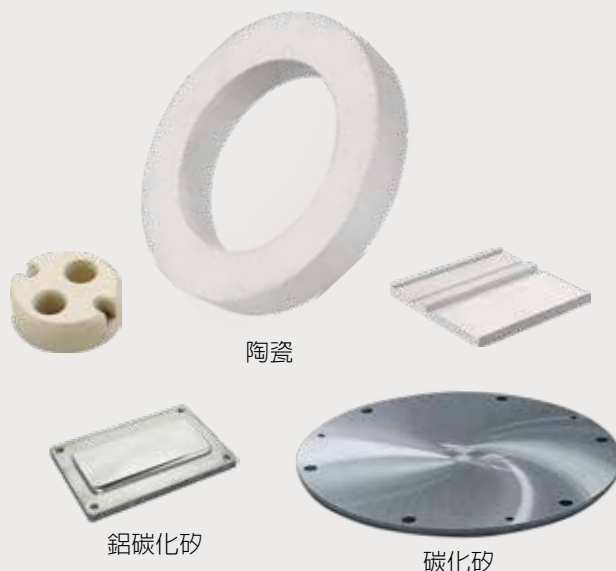
全方位的遠端監控系統，具備物聯網 (IoT) 功能，可進行遠端資料收集、有效監控稼動率、數據分析、機台異常及保養維護資訊更新，達成整體設備效率監控與管理 (OEE)。需額外的電腦和軟體。



## 半導體產業 S 配置

適用機種：FVGC-40 / 50 / 60 / 63

半導體為電子科技產業背後的驅動力，在複合材料應用更是技術先端者，本系列滿足產業製程高效率、高生產率等需求。



### 環形工件研磨

選配加裝第四軸，可運用做第二主軸環形工件之旋轉加工，穩定的低轉速進給，亦可切換成第四軸做定角度加工，滿足客戶加工效率要求。

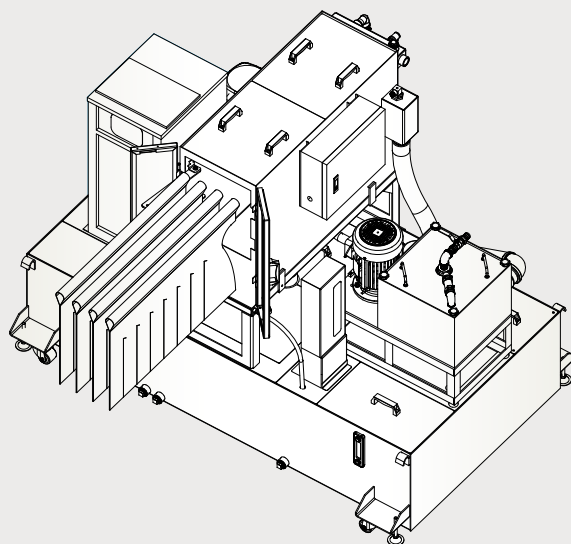
中心出水系統針對深孔加工，能有效帶走切屑並降溫，提升加工精度及刀具使用壽命。

雙排切削噴水管功能可形成水幕包覆，在加工過程中工件各部位加工切削點達到潤滑冷卻效果。

### 研磨過濾系統

水力 / 遠心式分離過濾水機：適用於碳、玻璃、鋁、不鏽鋼、石墨、石英等粉微粒子，過濾分離簡單，無須更換耗材。

過濾循環機裝置：適用特殊材質或複合材料等較高過濾精度之要求，搭配特殊濾材過濾，讓加工效率提高，無須停機清理。





## 半導體產業 S 配置

### 控制器規格

- Fanuc 0iM 控制器  
10.4" LCD 彩色螢幕 (FVGC-40 / 50 / 60 / 63)
- AICC II: 200 blocks
- 程式儲存容量：2MB
- 程式登錄個數：1,000
- 對話式導引功能
- 螺旋補正
- 極座標指令 G15 / G16
- 座標系旋轉 G68 / G69
- 程式資料輸入 G10

FVGC 系列高效率研磨能力滿足該產業的快速加工需求

### 標準附件

- Fanuc 0iM 控制器
- 20+1 支刀庫刀臂式 (FVGC-40)
- 24+1 支刀庫刀臂式 (FVGC-50 / 60 / 63)
- 主軸油溫控制系統
- 外罩鈹金
- 水平調整螺絲及墊塊
- LED 工作燈
- 警示燈
- 地基基礎螺栓
- 工具 & 工具箱
- 操作 & 維護說明書
- MPG 電子手輪
- 工件清潔槍
- 工作台防水罩 & 二軸防塵捲簾
- 雙排切削噴水管
- 水機

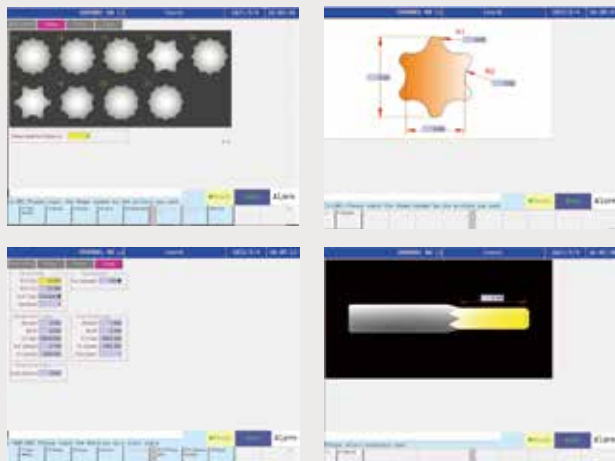
### 特別附件

- 過濾裝置 - 水力分離
- 過濾裝置 - 遠心分離
- 過濾裝置 - 濾袋式
- 過濾裝置 - 濾罐式
- 過濾裝置 - 濾桶式
- 切削液冷卻系統
- 油 (水) 霧回收機
- 自動潤滑系統
- 自動門裝置
- 立式輥輪修整器
- 修整裝置三叉式
- 修整塊基座
- 主軸中心出水裝置
- 刀把 (配合砂輪殼)
- 砂輪殼
- 清潔水槍
- 光學尺
- 真空吸盤裝置
- 第四軸旋轉工作台全套
- 第四軸旋轉工作台
- 油水分離機
- 自動刀長量測
- 自動工件量測裝置

## 沖棒產業 P 配置

適用機種：FVGC-40 / 50

沖棒產業在機械金屬加工應用非常廣泛，客戶應市場需求在形狀、規格變化非常多，本機專屬的沖子成型圖形對話軟體應用，非常適合沖棒產業少量多樣固定化產品需求。



### 圖形對話功能

讓操作者依不同形狀、規格，利用 HMI 人機介面圖形對話功能，快速進行選擇及進行加工設定，滿足生產加工高效率、高精度要求。

### 修整功能

選配工作台鑽石輥輪修整器，使用圖形對話功能，針對不同外形工件，進行砂輪自動修整自動補償。

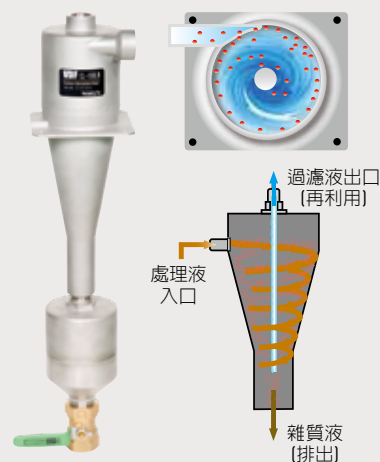


### 立、臥式研磨

選配第四軸，可滿足不同工件形狀，依製程需求採立或臥式之旋轉加工應用，使機台的稼動率提升。

### 研磨過濾系統

水力離心式過濾裝置，藉由高速旋轉離心原理，將切削液與粉屑進行分離，粉末集中於離心筒內，無耗材品產生，過濾精度 5  $\mu\text{m}$ 。







## 沖棒產業 P 配置

### 控制器規格

- Chevalier SMART iSE 控制器  
15" LCD 彩色螢幕 (FVGC-40 / 50)
- 軸向圓弧尖角正向補償量
- 軸耦合功能
- 虛擬軸
- 多通道功能
- 手輪模擬
- 單節停止 / 程式結束
- 工件座標 100 組
- 刀具壽命管理
- 編輯保護
- 操作歷史記錄
- 圖形模擬
- 沖棒專用軟體

FVGC系列上專屬該產業的圖形對話軟體，為導入  
量產最佳工具

### 標準附件

- Chevalier SMART iSE 控制器
- 20+1 支刀臂式刀庫  
(FVGC-40)
- 24+1 支刀臂式刀庫  
(FVGC-50)
- 主軸油溫控制系統
- 外罩鈹金
- 水平調整螺絲及墊塊
- LED 工作燈
- 警示燈
- 地基基礎螺栓
- 工具 & 工具箱
- 操作 & 維護說明書
- MPG 電子手輪
- 工件清潔槍
- 工作台防水罩 & 二軸防塵捲簾
- 雙排切削噴水管
- 水機

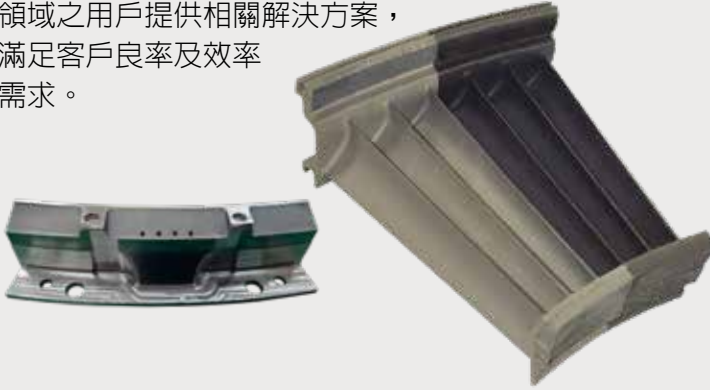
### 特別附件

- 過濾裝置 - 水力分離
- 過濾裝置 - 遠心分離
- 過濾裝置 - 濾袋式
- 過濾裝置 - 濾罐式
- 過濾裝置 - 濾桶式
- 切削液冷卻系統
- 油 (水) 霧回收機
- 自動潤滑系統
- 自動門裝置
- 立式輥輪修整器
- 修整裝置三叉式
- 刀把 (配合砂輪轂)
- 砂輪轂
- 清潔水槍
- 光學尺
- 沖棒專用軟體 - 客製化
- 第四軸旋轉工作台
- 油水分離機

# 航太產業 A 配置

適用機種：FVGC-50 / U60

航太產業對材料的輕量化、更硬韌及耐高溫的要求是一直以來的趨勢需求；因此對機台的穩定研磨的高精度、高效率的生產力需求，是整體製程評估訴求的重點，為此本系列機種在產業要求的精度品質上，為該領域之用戶提供相關解決方案，滿足客戶良率及效率需求。



## 修整功能

選配工作台鑽石輥輪修整器，使用圖形對話功能，針對不同外形工件，進行砂輪自動修整自動補償。



自動刀長量測

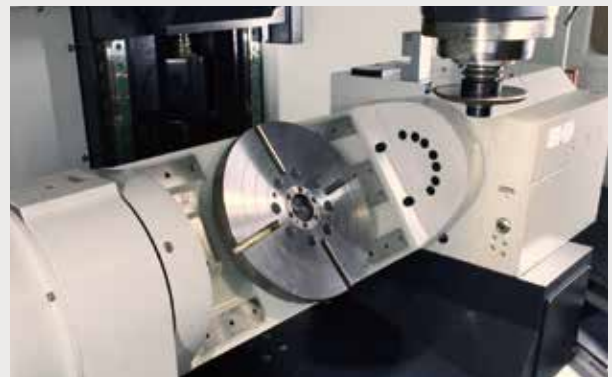
五軸立式研磨中心機，動態精度測量和補償系統。

## 研磨精度驗證

採用工具機校正系統檢測線性軸背隙、旋轉軸背隙、旋轉軸以及傾斜軸偏心誤差和自動補償來提高工具機之加工精度，可將線性軸背隙補償至  $1\ \mu\text{m}$  以下，旋轉軸補償至  $0.001^\circ$ 。



可應用不同材料砂輪，如 CBN、氧化鋁或鑽石砂輪。



五軸研磨中心機，符合工件多角度加工的需求，整合繁複工序，完成一次裝夾的加工。



## 航太產業 A 配置

### 控制器規格

- Fanuc 0iM 控制器  
10.4" LCD 彩色螢幕 (FVGC-50)
- Siemens 控制器  
10.4" LCD 彩色螢幕 (FVGC-U60)
- AICC II: 200 blocks
- 程式儲存容量：2MB
- 程式登錄個數：1,000

### 選配

- Heidenhain 控制器  
15" LCD 彩色螢幕 (FVGC-U60)

線性軸背隙可補償到  $1 \mu\text{m}$ ，旋轉軸可補償  $0.001^\circ$

### 標準附件

- Fanuc 0iM 控制器 (FVGC-50)
- Siemens 控制器 (FVGC-U60)
- 24+1 支刀臂式刀庫 (FVGC-50)
- 30+1 支刀臂式刀庫 (FVGC-U60)
- 主軸油溫控制系統
- 全密閉式護罩
- 水平調整螺絲及墊塊
- LED 工作燈
- 警示燈
- 地基基礎螺栓
- 工具 & 工具箱
- 操作 & 維護說明書
- MPG 電子手輪
- 工件清潔槍
- 三軸防護裝置
- 雙排切削噴水管
- 水機
- A 軸角度光學尺 ( $\pm 10''$ )

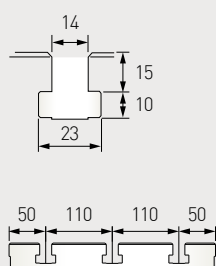
### 特別附件

- 過濾裝置 - 水力分離
- 過濾裝置 - 遠心分離
- 過濾裝置 - 濾袋式
- 過濾裝置 - 濾罐式
- 過濾裝置 - 濾桶式
- 切削液冷卻系統
- 油 (水) 霧回收機
- 自動潤滑系統
- 自動門裝置
- 立式輥輪修整器
- 修整裝置三叉式
- 修整塊基座
- 主軸中心出水裝置
- 刀把 (配合砂輪轂)
- 砂輪轂
- 清潔水槍
- 光學尺
- Heidenhain 5 軸控制器
- 空調冷卻機 (電氣箱)
- 油水分離機
- 自動工件量測裝置
- A/C 軸角度光學尺 ( $\pm 5''$ )

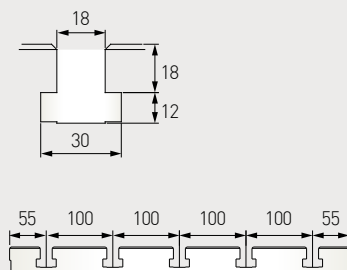
# T形槽尺寸

單位：mm

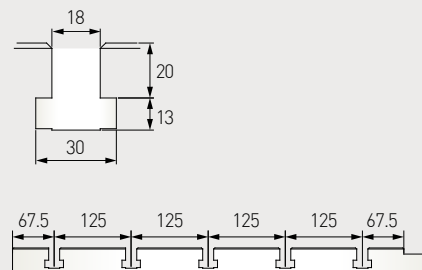
## FVGC-40



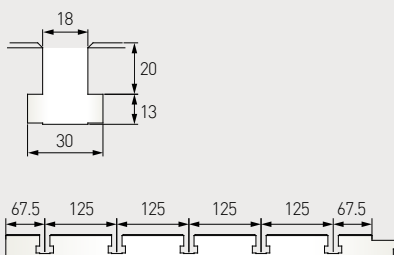
## FVGC-50



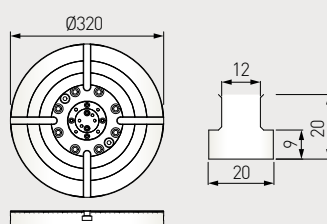
## FVGC-60



## FVGC-63

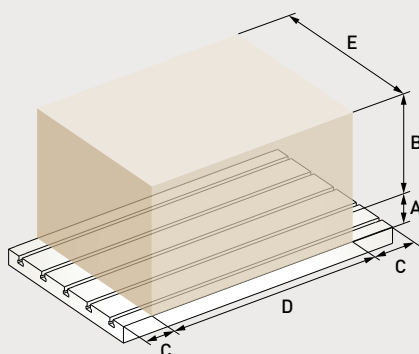


## FVGC-U60



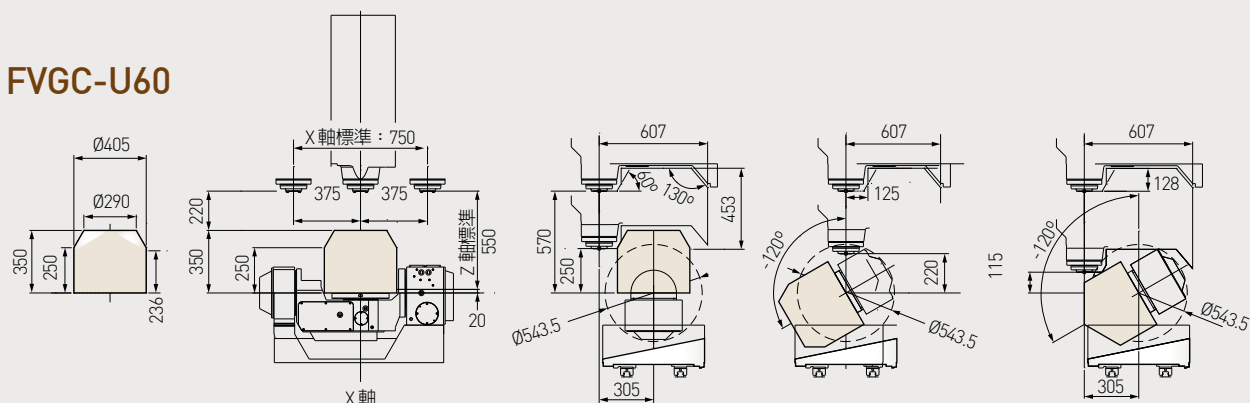
## 加工範圍

### FVGC-40 / FVGC-50 / FVGC-60 / FVGC-63



項目	A	B	C	D	E
FVGC-40	150	380	90	520	320
FVGC-50	150	510	75	850	510
FVGC-60	130	510	90	1,020	610
FVGC-63	125	635	62.5	1,525	635

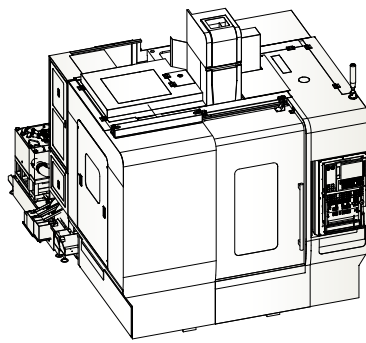
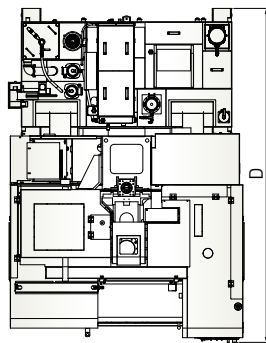
## FVGC-U60



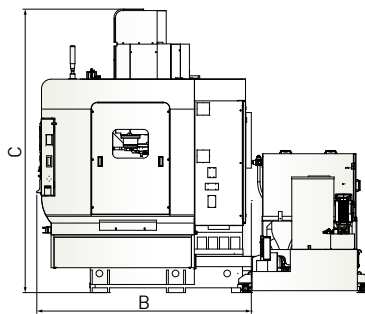
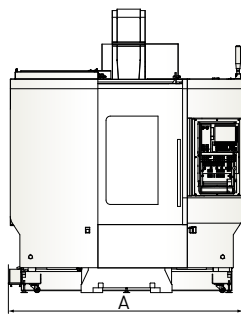
項目	A軸 (傾斜)	C軸 (旋轉)
旋轉角度	150° (+30° / -120°)	360°
容許切削扭矩	25 kg-m	—
迴轉速度	25 rpm	25 rpm
剎車鎖緊力	140 kg-m	70 kg-m
最小設定角度	0.001°	

# 機台尺寸

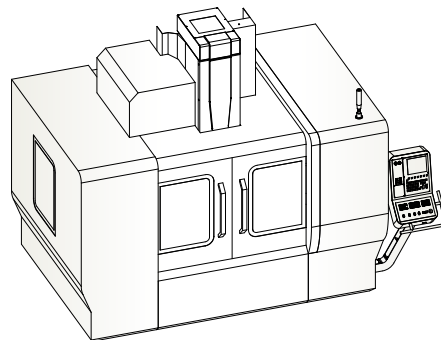
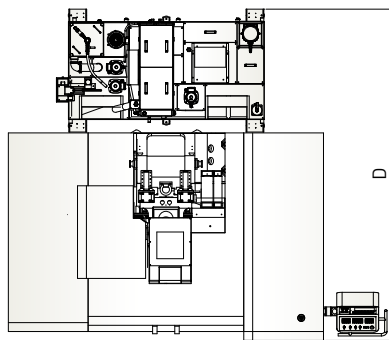
## FVGC-40 / FVGC-50 / FVGC-60 / FVGC-U60



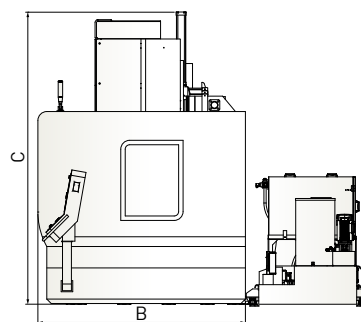
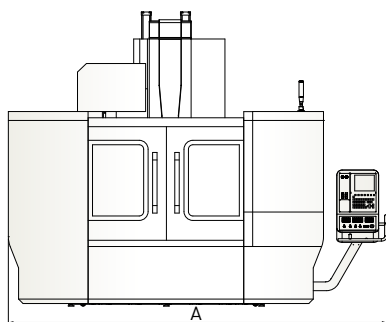
註：圖示包含特別附件。



## FVGC-63



註：圖示包含特別附件。



單位：mm

項目	A	B	C	D
FVGC-40	1,680	2,070	2,445	3,310
FVGC-50	2,450	2,240	2,965	3,490
FVGC-60	2,820	2,330	3,050	3,570
FVGC-63	4,370	2,340	3,280	3,635
FVGC-U60	2,470	2,330	3,150	3,570

# 規格表

項目	描述	FVGC-40	FVGC-50	
性能數據	工作台最大負載	250 kg	500 kg	
	工件尺寸	520 x 320 x 530 mm	850 x 510 x 660 mm	
	容許工件慣量	—	—	
	工作台至地面距離	810 mm	850 mm	
工作台	工作台尺寸	700 x 320 mm	1,000 x 510 mm	
	T 形槽 (尺寸 x 間距 x 數量)	14 x 110 mm x 3	18 x 100 mm x 5	
行程	X 軸行程	520 mm	850 mm	
	Y 軸行程	368 mm	530 mm	
	Z 軸行程	380 mm	510 mm	
主軸	主軸端至工作台面距離	150 ~ 530 mm	150 ~ 660 mm	
	主軸中心至機身前緣距離	368 mm	585 mm	
	主軸端錐度		BBT40	
	主軸轉數	S 配置: 12,000 rpm P 配置: 10,000 rpm	S / A 配置: 15,000 rpm P 配置: 10,000 rpm	
進給	快速進給速度 (X / Y / Z)	48 / 48 / 36 m/min	36 / 36 / 24 m/min 選配 36 / 36 / 30 m/min	
	切削速度	1~10 m/min	1~10 m/min	
自動刀具交換	刀具數量	20+1 刀臂式	24+1 刀臂式	
	刀柄規格		BT40, 選配 CT40 或 DIN40	
	拉刀螺絲規格		P40T-1	
	最大刀具直徑 (相鄰刀)		Ø80 mm	
	最大刀具直徑 (不相鄰刀)		Ø150 mm	
	最大刀具長度	200 mm	300 mm	
馬達	最大刀具重量		7 kg	
	主軸馬達	Fanuc: 3.7 / 5.5 kW Chevalier: 5.5 kW	Fanuc: 11 / 15 kW Chevalier: 11 kW	
	軸向馬達 (X / Y / Z)	Fanuc: 1.2 / 1.2 / 1.2 kW Chevalier: 1.8 / 1.8 / 1.8 kW	Fanuc: 1.8 / 1.8 / 2.5 kW Chevalier: 2.9 / 2.9 / 4.4 kW	
	旋轉軸馬達 (A/C)	—	—	
	切削液馬達		0.59 kW	
電源與空壓需求	電源需求	15 kVA	20 kVA	
	氣壓需求	壓力		6 kg/cm <sup>2</sup>
		流量		200 NL/min
	控制電壓		220V	
儲槽容量	油壓箱容量		40 L, 選配 60 L	
	主軸 / 齒輪頭冷卻油箱容量		20 L, 選配 30 L	
	潤滑油脂容量		3 L	
	切削液容量	130 L	245 L	
機械尺寸	佔地空間 (寬 x 深 x 高)	1,680 x 3,310 x 2,445 mm	2,450 x 3,490 x 2,965 mm	
	機台淨重	2,300 kg	5,800 kg	
精度	定位精度	0.007 mm	0.01 mm	
	重覆精度	0.005 mm	0.007 mm	
	精度檢驗方式		VDI 3441	

FVGC-60	FVGC-63	FVGC-U60
600 kg	1,500 kg	100 kg
1,020 x 610 x 680 mm	1,525 x 635 x 760 mm	Ø400 x H350 mm
—	—	8.3 kg-cm-sec <sup>2</sup>
870 mm	955 mm	1,170 mm
1,200 x 610 mm	1,650 x 635 mm	Ø320 mm
18 x 100 mm x 5	18 x 125 mm x 5	12 mm/H7
1,020 mm	1,525 mm	750 mm
610 mm	635 mm	610 mm
550 mm	635 mm	550 mm
130 ~ 680 mm	125 ~ 760 mm	20 ~ 570 mm
685 mm	685 mm	365 mm
	BBT40	
直結式 : 15,000 rpm , 選配 12,000 rpm	直結式 : 12,000 rpm	直結式 : 15,000 rpm
36 / 36 / 24 m/min 選配 36 / 36 / 30 m/min	30 / 30 / 24 m/min 選配 24/24/20 m/min	36 / 36 / 30 m/min
1~10 m/min	1~10 m/min	10 m/min
24+1 刀臂式	24+1 刀臂式	30+1 刀臂式
	BT40 , 選配 CT40 或 DIN40	
	P40T-1	
Ø80 mm	Ø80 mm	Ø76 mm
	Ø150 mm	
	300 mm	
	7 kg	
Fanuc:11 / 15 kW	Fanuc: 11 / 15 kW	Heidenhain :10 kW Siemens : 11 kW
Fanuc: 1.8 / 1.8 / 2.5 kW	Fanuc: 4.0 / 4.0 / 4.0 kW	Heidenhain :3.1 / 3.1 / 5.1 kW Siemens : 3.3 / 3.3 / 3.8 kW
—	—	Heidenhain : 2.38 / 1.67 kW Siemens : 2.3 / 1.5 kW
	0.55 kW	
20 kVA	25 kVA	29 kVA
	6 kg/cm <sup>2</sup>	
	200 NL/min	
220V	220V	380~415V
40 L , 選配 60 L	40 L , 選配 60 L	—
20 L , 選配 30 L	20 L , 選配 30 L	20 L
	3 L	
325 L	429 L	570 L
2,820 x 3,570 x 3,050 mm	4,370 x 3,635 x 3,280 mm	2,470 x 3,570 x 3,150 mm
6,700 kg	8,500 kg	7,050 kg
0.01 mm	0.01 mm	A-axis 12 sec. / C-axis 20 sec.
0.007 mm	0.007 mm	A-axis 5 sec. / C-axis 10 sec.



### 龍門磨床 系列

### SMART 磨床系列

### 立式車床 系列

### 加工中心 系列

總公司

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 4 799 1126 傳真：+886 4 798 0011



[www.chevalier.com.tw](http://www.chevalier.com.tw)

[overseas@chevalier.com.tw](mailto:overseas@chevalier.com.tw)

中國營運總部

蘇州偉揚精機有限公司

常熟市高新技術產業開發區黃浦江路58號 郵編：215500

電話：+86 512 8235 5999 傳真：+86 512 8235 5966



[www.sz-chevalier.com](http://www.sz-chevalier.com)

[szsales@chevalier.com.tw](mailto:szsales@chevalier.com.tw)

# CHEVALIER®

Grinding / Turning / Milling

We shape your ideas.™

U.S.A. Headquarters

CHEVALIER MACHINERY INC.

9925 Tabor Place, Santa Fe Springs, CA 90670 U.S.A.

Tel: (562) 903 1929 Fax: (562) 903 3959



[www.chevalierusa.com](http://www.chevalierusa.com)

[info@chevalierusa.com](mailto:info@chevalierusa.com)

本公司隨時在進行研究改進的工作，因此保有隨時更改設計、規格尺寸及機械結構的權利。

© 2021 CHEVALIER® All Rights Reserved

FVGC Series\_TC\_202105/1000P1/0RW

