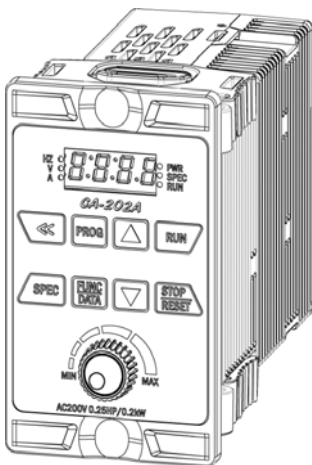


CA 系列交流馬達變頻器


AC MOTOR DRIVE

簡 易 操 作 手 冊



感謝您採用 TPG Corp. CA 系列變頻器，安裝前請閱讀操作手冊安全規範，以確保人員的安全，為了能正確操作使用，應將操作手冊附於該機器上。

注意事項：

- ⚠ 實施配線或拆線時，請務必關閉電源。操作器電源指示燈熄滅後 5 分鐘內，變頻器內部仍殘留電，請勿觸摸電路。
- ⚠ 請勿將異物置入變頻器內部或觸摸主電路板。
- ⚠ 變頻器端子  務必正確的接地。
- ⚠ 變頻器動作時，散熱片之溫度有可能超出 70°C，請勿觸摸散熱片。
- ⚠ 變頻器為 3 相馬達使用，請勿接單相馬達。
- ⚠ 請勿將變頻器輸出端子 U.V.W 連接至電源。

周遭環境條件：

使用場所	安裝處所無腐蝕性或導電性的氣、液體及無塵垢
周圍溫度	-10°C ~ +45°C (14°F ~ 122°F) (無結霜與結凍)
保存溫度	-20°C ~ +60°C (-4°F ~ 140°F)
濕度	90%RH 以下(無結露)
振動	5.9m/ sec ² (0.6 G) 以下
高度	標高 1000 公尺(3280 呎) 以下

特色：

1. 具變頻器溫度管理，可提前過溫警報
2. 通訊功能 RS-485 Modbus RTU
3. 多功能特殊鍵(SPEC)可自行規劃正反轉、寸動等多機能控制
4. 內建旋鈕(Pot)可快速手動調速
5. 載波頻率設定範圍 800~16kHz
6. 四位數顯示八個監看畫面(頻率、轉速、電壓、電流等 13 種可選擇)
7. 具計數器功能
8. 具 PTC 馬達過熱保護功能
9. 可外接數位操作器遠端控制，具資料複製與記憶功能
10. 具可拆式免螺絲固定器
11. 具 6 組異常履歷(紀錄異常碼、電流、電壓、頻率)
12. 具簡易參數表/完整參數表選擇
13. 具參數鎖定/參數密碼鎖定

第一章 產品確認、銘牌說明、產品規格

本機出廠前，皆經嚴格的品管測試，但考慮輸送途中的衝撞、震動等因素，可能造成產品的損壞，當您收到所購買的產品之後，注意幾項確認工作，如有異樣，請立即通知代理商處理。
檢查外觀是否缺損、刮傷等情形。

1. 檢查操作手冊是否破損短缺。
2. 拆封後檢查變頻器型號是否與外箱標籤相符。

1-1 銘牌說明

ISO 9001 IP20

TYPE	CA-202A	→ 型號名稱
INPUT	1PH AC200-240V 3A 50/60Hz	→ 輸入電源規格
OUTPUT	3PH AC200-240V1.5A 0.1-400Hz	→ 輸出電流與容量規格
PGM NO.	0201-1	→ 軟體編號與產品編號
SERIAL NO.	XXXXXXXX	→ 生產序號

1-2 產品規格

型號	CA-201A	CA-202A
最大適用馬達(W)	125	200
額定輸出容量(VA)	400	600
額定輸出電流(A)	0.9	1.5
額定輸出電壓(V)	三相 200~240V	
輸出頻率範圍(Hz)	0.1~400Hz	
電源(Ø,V,Hz)	單相, 200~240V, 50 / 60Hz	
輸入電流(A)	1.7	3
容許電壓/頻率變動率	176V~264V 50/60Hz /±5%	
過負載保護	額定輸出電流 150%1 分鐘	
冷卻方式	自然冷卻	
通過認證式樣	-	
保護結構	IP20	
重量	384g	

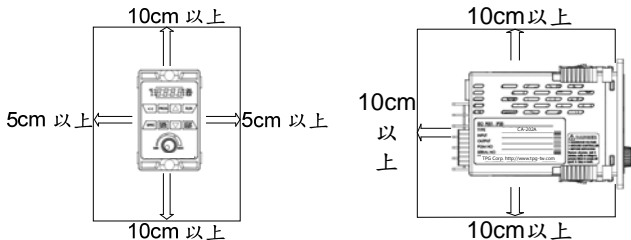
如登錄資料與您訂貨資料不符或有任何問題，請與接洽之代理商聯絡

第二章 安裝與基本配線

2-1 安裝

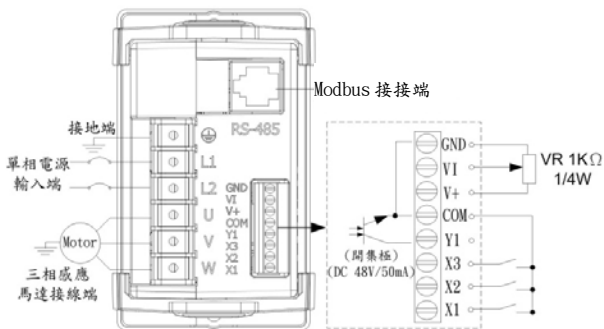
正確的安裝可延長變頻器之壽命，請遵守以下保護措施。

1. 勿將變頻器裝於放熱放射性電熱元件旁，或曝露於陽光直射下。
2. 請將變頻器以垂直方式安裝並且保持散熱片之通風性。
3. 周圍溫度 $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ ($14^{\circ}\text{F} \sim 122^{\circ}\text{F}$)
4. 安裝時，與相鄰的物品或擋板必須與變頻器保持足夠空間。如下圖：




2-2 基本配線

2-2-1 端子配置圖




2-2-2 主迴路配線

端子種類	端子記號	端子名稱	說明
主 回 路 端 子	電源	L1,L2	交流電源 輸入端子
	馬達	U,V,W	輸出至 馬達端子
	接地		接地用端子
			單相正弦波 AC200~240V 電源 輸入。 三相輸出接至三相感應馬達。 第三種接地 100Ω以下

2-2-3 控制迴路端子配置

端子種類	端子記號	端子名稱	說明
控 制 回 路 端 子	多機能 輸入 端子	X1	輸入端子 1
		X2	輸入端子 2
		X3	輸入端子 3
	多機能 輸出 端子	Y1	輸出端子 1
		COM	輸出/入共用端 子
	控制 電源	V+	控制用電源端 子
		VI	類比輸入信號 端子
		GND	控制用 零電位端子

2-2-4 Modbus (RS-485)通訊

端子種類	端子腳位	端子名稱	說明
Modbus (RS-485)  8←1	1	通訊傳輸端子(DX+)	Modbus(RS-485)通訊 使用 1,2 腳位
	2	通訊傳輸端子(DX-)	
	3~8	保留	保留

第三章 特性與使用說明

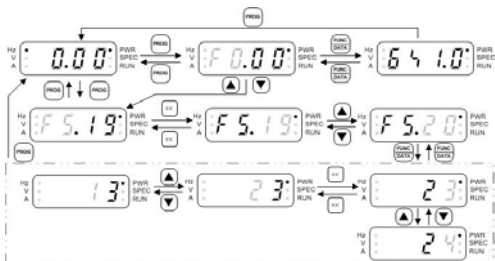
3-1 特性

控制 特性	控制方式	正弦 PWM 方式(V/F 控制), 載波頻率: 800~15kHz
	頻率控制範圍	0.1-400.0Hz
	頻率設定解析度	操作面板: 0.01Hz(0.01~99.99Hz/100.0~400.0Hz) 類比信號: 0.06Hz/60Hz
	輸出頻率解析度	0.1Hz
	過負載容量	變頻器額定輸出電流的 150%、跳脫時間 1 分鐘
	直流制動	啟動/停止制動時間 0~60.0 秒、停止制動頻率 0.1~60Hz 制動能力 0~150%的額定電流
	制動轉矩	約 20%
	V/F 曲線	V/F 曲線(2 個轉折點) 1.5、1.7、2 次方遞減曲線 V/F 曲線的 V 獨立調整(獨立的 V 加減速調整)
其他機能	滑差補償、自動轉矩補償、自動穩壓輸出調節、自動節能運轉、自動載波調整、瞬間停電再啟動、速度追蹤、過轉矩檢出、直流制動、計數器功能、Modbus(RS-485)通訊、跳躍頻率、緩行頻率、輸出頻率上下限、8 段速度、加減速切換、S 曲線加減速、溫度管理、參數複製	
運轉 特性	頻率設定信號	操作面板(含操作器): ▲、▼ 類比信號: (DC 0-5V)/0~100% 數位信號: 寸動運轉、8 段速度選擇 Modbus(RS-485)通訊
	運轉設定信號	操作面板(含操作器): RUN、STOP 數位信號: 正/反運轉控制、Modbus(RS-485)通訊
	多機能輸入	3 組可規劃輸入點: X1-X3 反應時間(1~255, 單位 1ms)
		功能請參考項次 F5.19~F5.21
類比輸入	1 組類比輸入: VI (0-10V) 類比濾波(0~255, 單位 5ms)、類比頻率不感帶、增益偏壓可調整	

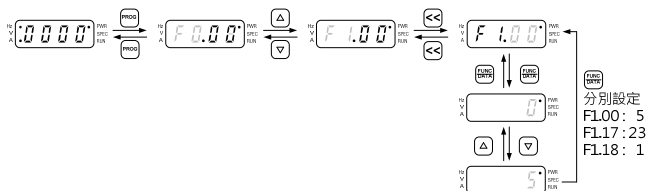
3-2-1 面板說明



3-2-2 設定項次模式說明











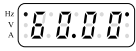
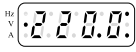
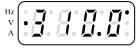


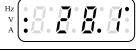

3-2-3 SPEC 多機能參數設定為正/反轉功能



註:淺色代表閃爍

3-2-4 監看畫面說明

操作
1.於監看模式按下  鍵，進入設定項次模式；群組編號閃爍。按上下鍵選擇參數群組F0~F6
2.於群組編號閃爍時，按  鍵切換到項次編號。按上下鍵選擇項次
3.按下  鍵，進入設定資料模式。
4.按上下鍵選擇所需功能。按  鍵選擇數字位數。
5.再按下  鍵，設定完成，回到設定項次模式。
6.再按下  鍵，回到主畫面

按  做監看畫面切換	Hz、V、A指示燈	顯示
畫面1 (主畫面)	Hz亮 (輸出頻率)	
畫面2	Hz亮 (設定頻率)	
畫面3	V亮 (輸出電壓)	
畫面4	V亮 (DC bus電壓)	
畫面5	A亮 (輸出電流)	
畫面6	Hz、A亮 (出廠設定:端子狀態)	
畫面7	V、A亮 (出廠設定:散熱片溫度)	
畫面8	Hz、V亮 (出廠設定:線速度)	

第四章 參數一覽表(出廠值設定為簡易參數)

簡易參數群組表(F0.18=0)		完整參數群組表(F0.18=1)	
群組	功能	群組	功能
F0	系統參數(簡易)	F0	系統參數 參數密碼 異常履歷
F1	控制設定(簡易) 畫面設定(簡易) SPEC鍵設定 停止方法 載波設定(簡易)	F1	控制設定 畫面設定 SPEC鍵設定 停止方法 載波設定
F2	頻率參數 變頻器的主速度與寸動 主速度加減速時間 V/F曲線設定 輸出頻率上下限	F2	頻率參數 變頻器主速度與多段速度 主速度與多段加減速時間 V/F曲線設定(含轉折點) 跳躍頻率 輸出頻率上下限
F4	保護參數 馬達過載	F3	控制參數 緩行頻率與時間 失速防止設定 馬達滑差補償 AVR補償 直流制動 瞬停復電後再運轉 速度追蹤
F5	多機能參數 多機能輸入功能 多機能輸出功能	F4	保護參數 變頻器過載 馬達過載 變頻器過熱保護 設定過負載保護
		F5	多機能參數 類比輸入功能 多機能輸入功能 多機能輸出功能 UP/DOWN設定 計數器計數功能 頻率偵測功能
		F6	特殊參數 Modbus通訊

※本操作手冊為簡易版說明，僅提供重要安全說明與基本操作，如有需要詳細說明解釋、完整參數表、通訊操作說明，請洽經銷商或上網查詢
<http://www.tpg-tw.com>

簡易參數一覽表:

底色為 設定項次:代表運轉中可設定

(F0)系統參數

設定項次	名稱	說明	設定範圍	最小單位	出廠值
F0.01	參數鎖定	0: 參數可更改 1: 參數不可更改	0, 1	—	0
F0.18	參數顯示選擇	0: 簡易參數 1: 完整參數	0, 1	—	0
F0.20	變頻器 公用參數	0: 無作用	—	—	0
		CLF: 清除異常履歷			
		dF60: 恢復60HZ出廠設定值			
		dF50: 恢復50HZ出廠設定值			
		SAv: 儲存設定參數			
		rES: 還原設定參數			
		rdEE: 數位操作器 ← 變頻器參數			
		UrEE: 數位操作器 → 變頻器參數			

(F1)操作環境參數

設定項次	名稱	說明		設定範圍	最小單位	出廠值	
F1.00	啟動控制 選擇		啟動命令	運轉方向	0~11	—	3
		0	正、反轉端子控制	正、反轉端子控制			
		1	正轉端子控制	反轉端子控制			
		2	操作面板設定	正、反轉端子控制			
		3		正轉方向			
		4		反轉方向			
		5	反轉端子控制				
		6~7	保留	保留			
		8	通訊控制	通訊控制			
		9	通訊控制	反轉端子控制			
		10	正轉端子控制	通訊控制			
		11	操作面板設定	通訊控制			

F1.01	(主)頻率命令選擇	0: 頻率命令由類比輸入選擇 1: 頻率命令由操作面板設定 2: 保留 3: MPM 由操作面板設定 4: UP/DOWN 端子控制 5: 頻率命令由通訊設定		0~5	-	1
F1.03	類比輸入源選擇	0: Pot + VI 1: Pot - VI 2: VI - Pot	3: Pot or VI (由多機能切換) 4: Pot 5: VI	0~5	-	0
F1.08	主畫面顯示選擇	操作面板有 8 組顯示畫面, 6~8 可由用戶設定調整, 共 13 種顯示狀態 1: 輸出頻率 5: 輸出電流 2: 設定頻率 6: 端子狀態 3: 輸出電壓 7: 散熱片溫度 4: DC bus 電壓 8: 線速度(MPM)		1~8	-	1
F1.13	線速度設定值	馬達 1HZ 對應 MPM 線速度設定		0.00~500.00	0.01	20.00
F1.14	線速度顯示小數點位數	線速度 MPM 顯示值的小數點位數		0~3	-	0
F1.17	SPEC 鍵設定	與多機能輸入設定相同		-28 ~ +28	-	0
F1.18	SPEC 鍵自保持選擇	0: 無 1: 有		0, 1	-	0
F1.19	停止方法	0: 減速停止+直流制動 1: 自由運轉停止 2: 自由運轉停止+直流制動		0~2	-	0
F1.21	載波頻率	設定值越大, 運轉噪音越小		0~6	-	2 (註3)

(F2)參數頻率

設定項次	名稱	說明				設定範圍	最小單位	出廠值
F2.00	主速度 (第一段速)	寸動指令	多段指令 3	多段指令 2	多段指令 1	0.00~400.00	0.01Hz	50.00 (註1)
		OFF	OFF	OFF	OFF			60.00 (註2)
F2.16	寸動速度	寸動速度				0.00~400.00	0.01Hz	6.00
F2.18	主加速時間	主速度, 第五速度~第八速度及寸動速度的加速時間				0.0~3200.0	0.1sec	5.0
F2.19	主減速時間	主速度, 第五速度~第八速度及寸動速度的減速時間				0.0~3200.0	0.1sec	5.0
F2.32	最大輸出 頻率	變頻器可操作之最大頻率				0.1~400.0	0.1Hz	50.0 (註1)
								60.0 (註2)
F2.34	啟動電壓 提昇	啟動頻率之輸出電壓				0.1~50.0	0.1V	8.0
F2.35	基底頻率	V/F 曲線最大電壓之對應頻率				0.1~400.0	0.1Hz	50.0 (註1)
								60.0 (註2)
F2.36	基底電壓	V/F 曲線最大電壓之設定				0.1~255.0	0.1V	220.0
F2.47	頻率上限值	輸出頻率的上限值 (1.00 = 最大輸出頻率)				0.00~1.00	0.01	1.00
F2.48	頻率下限值	輸出頻率的下限值 (1.00 = 最大輸出頻率)				0.00~1.00	0.01	0.00

(F4)保護參數

設定項次	名稱	說明	設定範圍	最小單位	出廠值
F4.08	馬達額定電流	依馬達實際額定電流設定	10%~150% 之變頻器 額定電流	0.1A	依各馬 力數之 馬達額定 電流

(F5)多機能參數

設定項次	名稱	說明		設定範圍	出廠值
F5.19	端子X1 多機能 輸入設定	0：無作用 ±1：寸動指令 ±2：副加，減速指令切換 ±3：多段指令1 ±4：多段指令2 ±5：多段指令3	±15：DOWN指令 ±16：UP/DOWN頻率命令清除 ±17：UP/DOWN 設定頻率確認 ±18：選擇類比輸入源(Pot/V) ±19：主副頻率命令選擇	-28 ~ +28	22
F5.20	端子X2 多機能 輸入設定	±6：保留 ±7：重置指令 ±8：外部異常指令(EF) ±9：遮斷輸出指令(bb)	±20：保留 ±21：保留 ±22：正轉 ±23：反轉	-28 ~ +28	23
F5.21	端子X3 多機能 輸入設定	±10：自然停止指令(Fr) ±11：最大頻率作速度尋找 ±12：設定頻率作速度尋找 ±13：加減速禁止指令 ±14：UP指令	±24：三線自保持STOP 指令 ±25：直流制動允許(停止時) ±26：計數輸入 ±27：計數清除 ±28：電流限制允許	-28 ~ +28	1
F5.26	端子Y1 多機能 輸出設定	0：無作用 ±1：運轉中檢出 ±2：等速檢出 ±3：零速中檢出 ±4：頻率偵測 ±5：過負載檢出(OLO) ±6：失速防止檢出 ±7：低電壓檢出(LE) ±8：減速過電壓檢出(db) ±9：瞬停復電再啟動 動作中檢出 ±10：異常再啟動動作中檢出	±11：異常信號檢出 ±12：保留 ±13：保留 ±14：保留 ±15：保留 ±16：設定計數值到達檢出 ±17：指定計數值到達檢出 ±18：反轉檢出 ±19：NTC溫度警示檢出(Ht) ±20：保留 ±21：保留	-21 ~ +21	11

(註)：

1. 50Hz的出廠值
2. 60Hz的出廠值
- 3 載波頻率設定值超過4時，應降額定使用

第五章 保護功能與故障排除

Fault Displays

Error Trip Messages of Drive

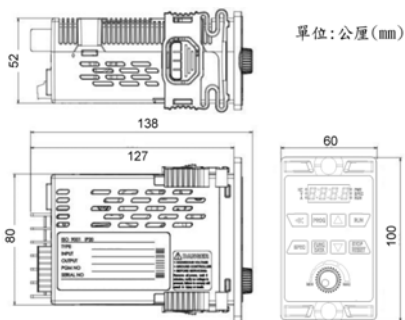
Display	Description	Display	Description
Fot 	IGBT module error	noFb 	PID feedback signal error
GF 	Grounding fault	AdEr 	A/D converter error
OC 	Drive over current	EF 	External fault
OL 	Motor overload	PAuF 	Keypad interruption during copy
OL1 	Drive overload	EeR 	EEPROM error
OL2 	Drive current limit	EeR1 	Internal memory error
OL3 	Braking transistor overload	EeR2 	Internal memory error
OLO 	System overload	nttF 	Thermal sensor fault
OE 	Over voltage	OH 	Drive overheat
LE1 	Under voltage during operation	OH2 	Motor overheat

Warning Messages of Drive

Display	Description	Display	Description
OLO 	System overload	OH1 	Motor overheat
Hv 	Power source over voltage	bb 	Drive output interruption
db 	Braking transistor is active	Fr 	Coast to stop
LE 	Power source under voltage	dIF 	Forward/reverse command input simultaneously
OH1 	Drive overheat	Cot 	Modbus communication overtime

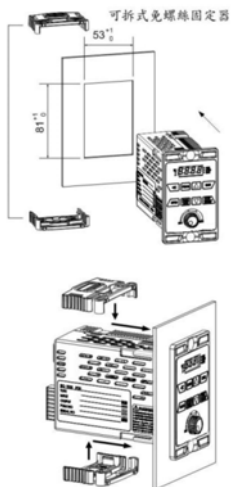
第六章 尺寸與開孔圖

6-1 外型尺寸圖:

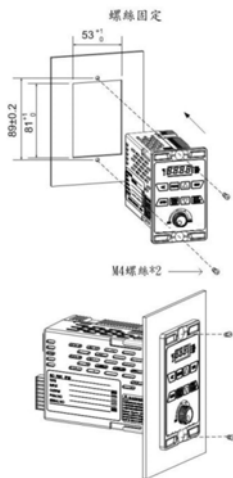


6-2 安裝尺寸開孔圖:

固定方式 1:免螺絲固定器(標準固定)

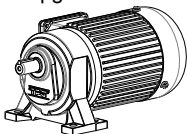


2:螺絲固定(振動環境使用)

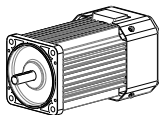


附錄 A. 推薦搭配電機

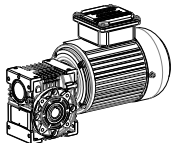
感謝您採用 TPG Corp. CA 系列變頻器，推薦您持續選用阪神電機傳動系統，讓阪神電機給予您完整的服務，發揮您設備的最佳傳動效率，以下摘錄部份機種，更多的產品訊息請洽經銷商，或上網查詢 <http://www.tpg-tw.com>



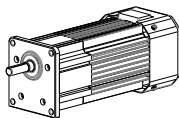
A1. 減速齒輪馬達



A2. 小金剛馬達



A3. 減速蝸輪馬達



A4. 小金剛減速齒輪馬達



保證卡
Warranty Card

感謝您明智的選擇 TPG 系列產品，TPG 將提供自購買日起算 12 個月的保固服務，並免費維修我們判定在原料或製程上有疏忽的產品，但以當地購買當地維修為主，若跨區服務，本公司將酌收內陸運費及人員交通費，若讓馬達係由人為不當的安裝使用、濫用所產生的不良狀況，本公司不予負責。本公司亦不負擔任何重新安裝或卸除馬達費用，以及任何因此不良事件所引起的財物損失與人身傷害的賠償。謝謝！

重要回函-感謝您購買 TPG Corp. 系列產品，請填上空格，擲回此卡，謝謝！（若您購買不只壹台馬達，請填寫此卡並記錄各馬達的序號即可）

購買人(公司)：_____ 購買日期：_____

地址：_____

聯絡電話：_____

購買商店：_____ 購買地：_____

品名：_____ 數量：_____

型號：_____

序號：_____