

第一章 交貨檢查

每部VFD-B交流馬達驅動器在出廠前，均經嚴格之品管，並做強化之防撞包裝處理。客戶在交流馬達驅動器拆箱後，請即刻進行下列檢查步驟。

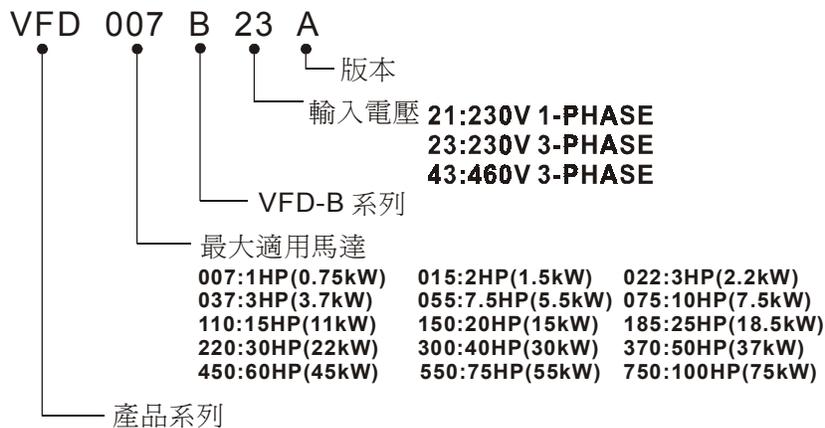
- 檢查交流馬達驅動器是否在運輸過程中造成損傷。
- 拆封後檢查交流馬達驅動器機種型號是否與外箱登錄資料相同。

銘牌說明

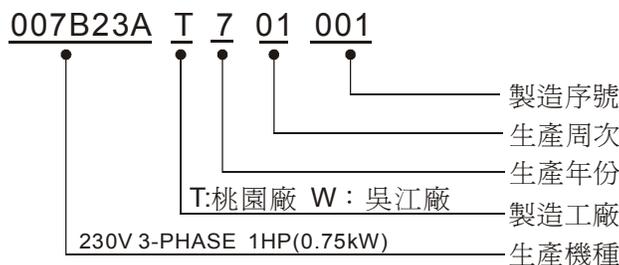
以1HP/0.75kW 230V 3-Phase為例



型號說明



序號說明



如有任何登錄資料與您訂貨資料不符或產品有任何問題，請您與接洽之代理商或經銷商聯絡。

第二章 儲存及安裝

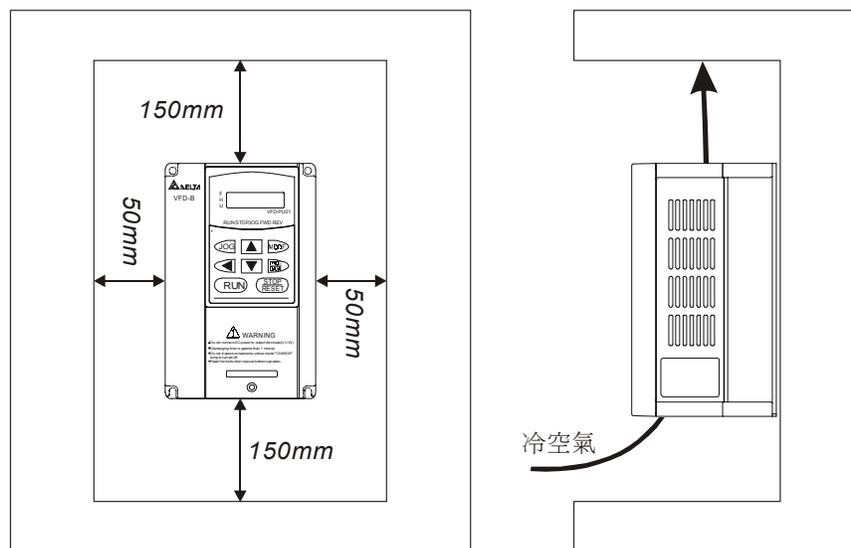
儲存

本品在安裝之前必須置於其包裝箱內，若該機暫不使用，爲了使該品能夠符合本公司的保固範圍內以及日後的維護，儲存時務必注意下列事項：

- ✓ 必須置於無塵垢、乾燥之位置。
- ✓ 儲存位置的環境溫度必須在 -20°C 到 $+65^{\circ}\text{C}$ 範圍內。
- ✓ 儲存位置的相對濕度必須在 0% 到 95% 範圍內，且無結露。
- ✓ 避免儲存於含有腐蝕性氣、液體之環境中。
- ✓ 最好適當包裝存放在架子或台面。

安裝方向與空間

爲了使冷卻循環效果良好，必須將交流馬達驅動器安裝在垂直方向，因交流馬達驅動器底部裝有散熱裝置，其上下左右與相鄰的物品和擋板(牆)必須保持足夠的空間。如下圖所示：



安裝環境

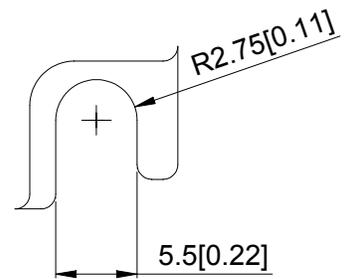
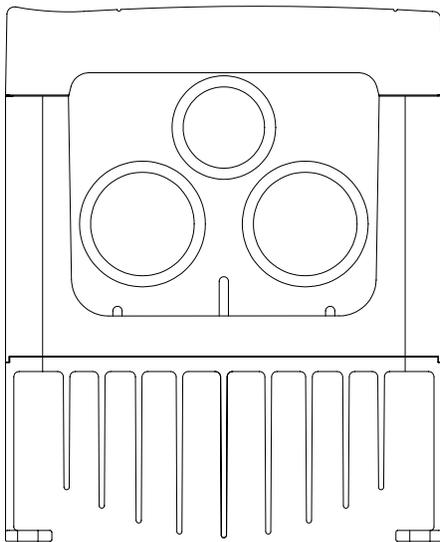
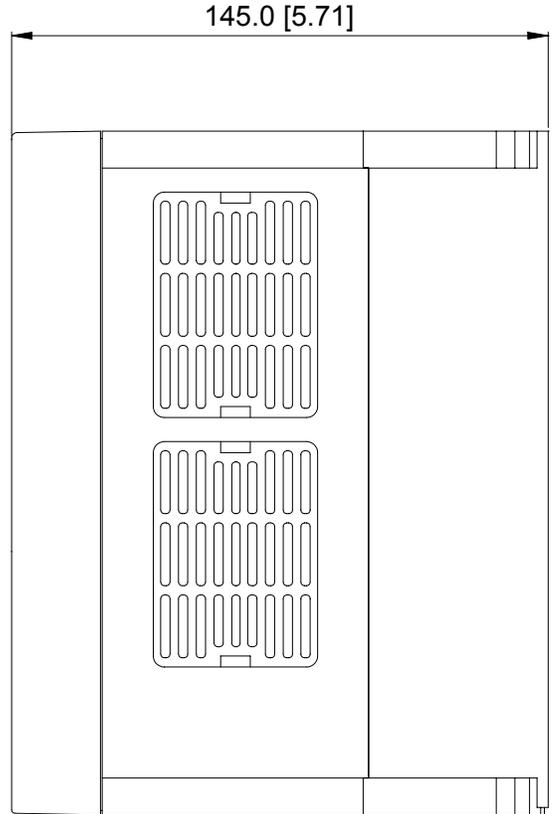
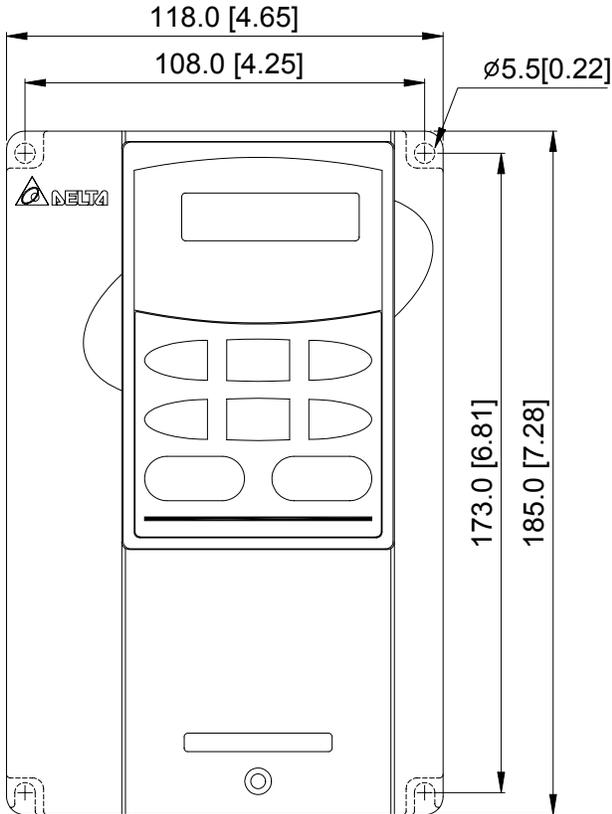
- ▲ 無水滴、蒸氣、灰塵及油性灰塵之場所。
- ▲ 無腐蝕、易燃性之氣、液體。
- ▲ 無漂浮性的塵埃及金屬微粒。
- ▲ 堅固無振動之場所。
- ▲ 無電磁雜訊干擾之場所。
- ▲ 使用環境溫度爲 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。若環境溫度超過 40°C 以上時，請置於通風良好之場所。

外型尺寸

VFD007B23A 0.75 kW (1HP) 230V / 3-phase

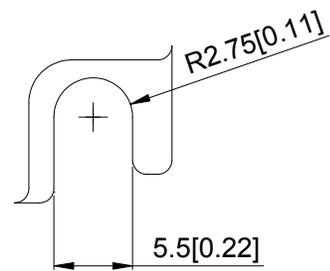
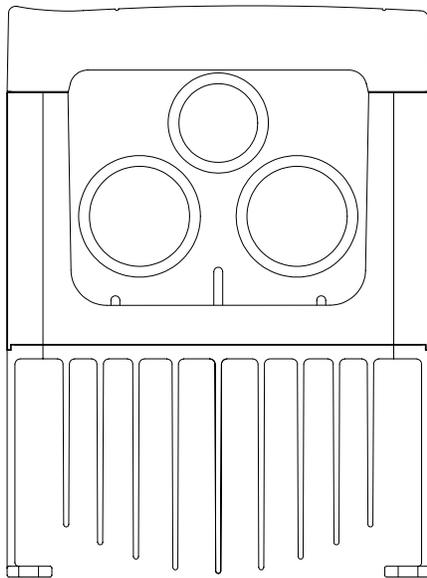
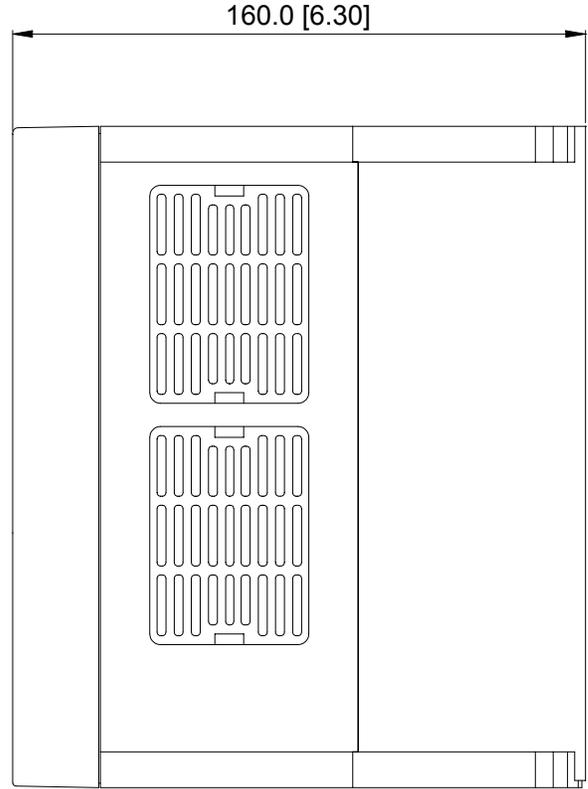
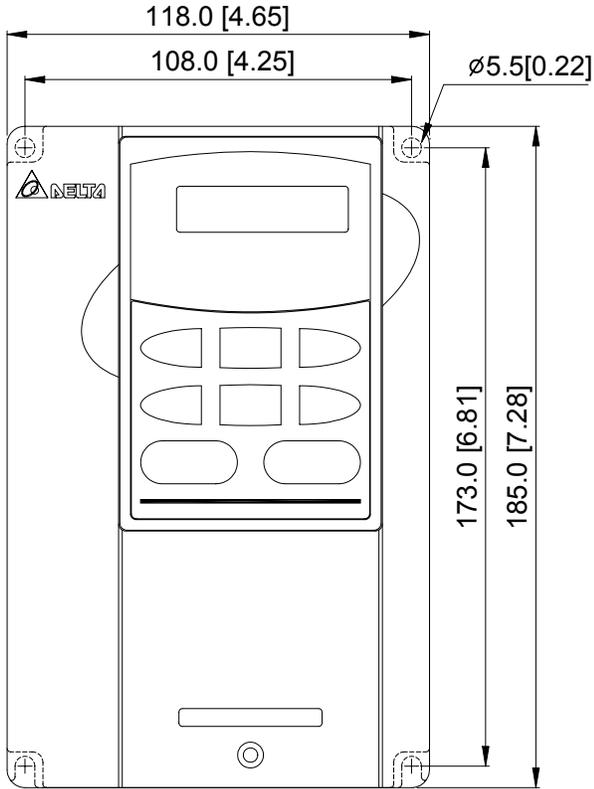
VFD007B43A 0.75 kW (1HP) 460V / 3-phase

Unit: mm (inches)



- VFD007B21A 0.75 kW (1HP) 230V / 1-phase**
- VFD015B21A 1.50 kW (2HP) 230V / 1-phase**
- VFD015B23A 1.50 kW (2HP) 230V / 3-phase**
- VFD015B43A 1.50 kW (2HP) 460V / 3-phase**

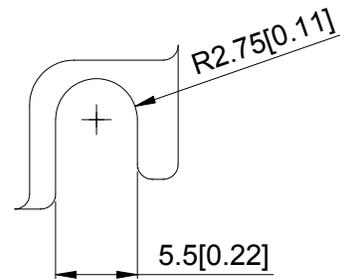
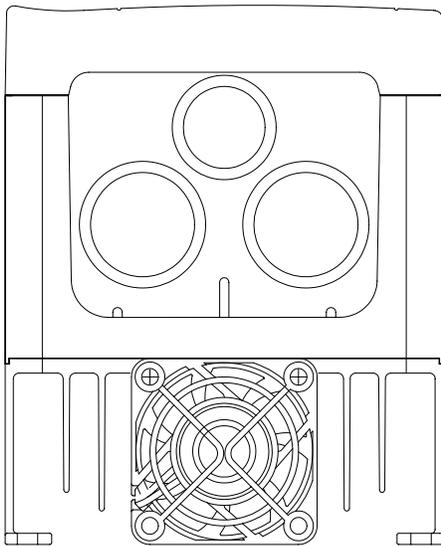
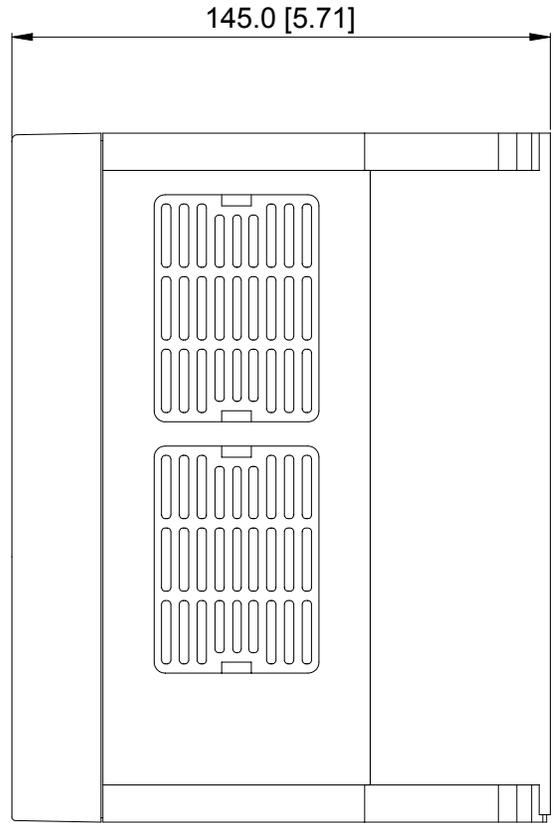
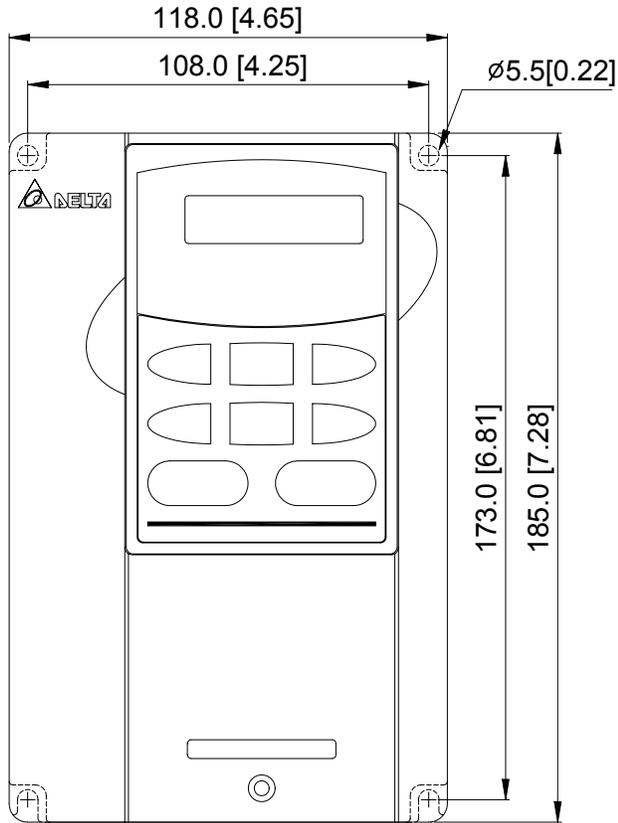
Unit: mm (inches)



第一章

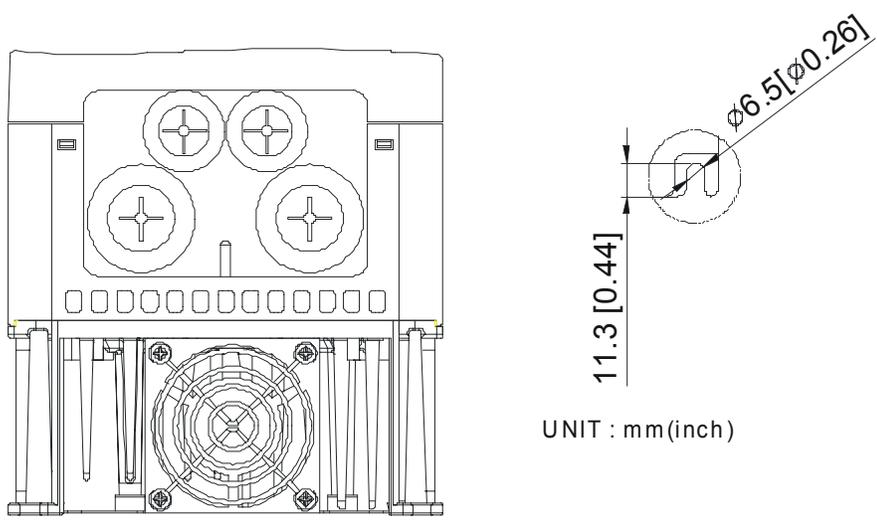
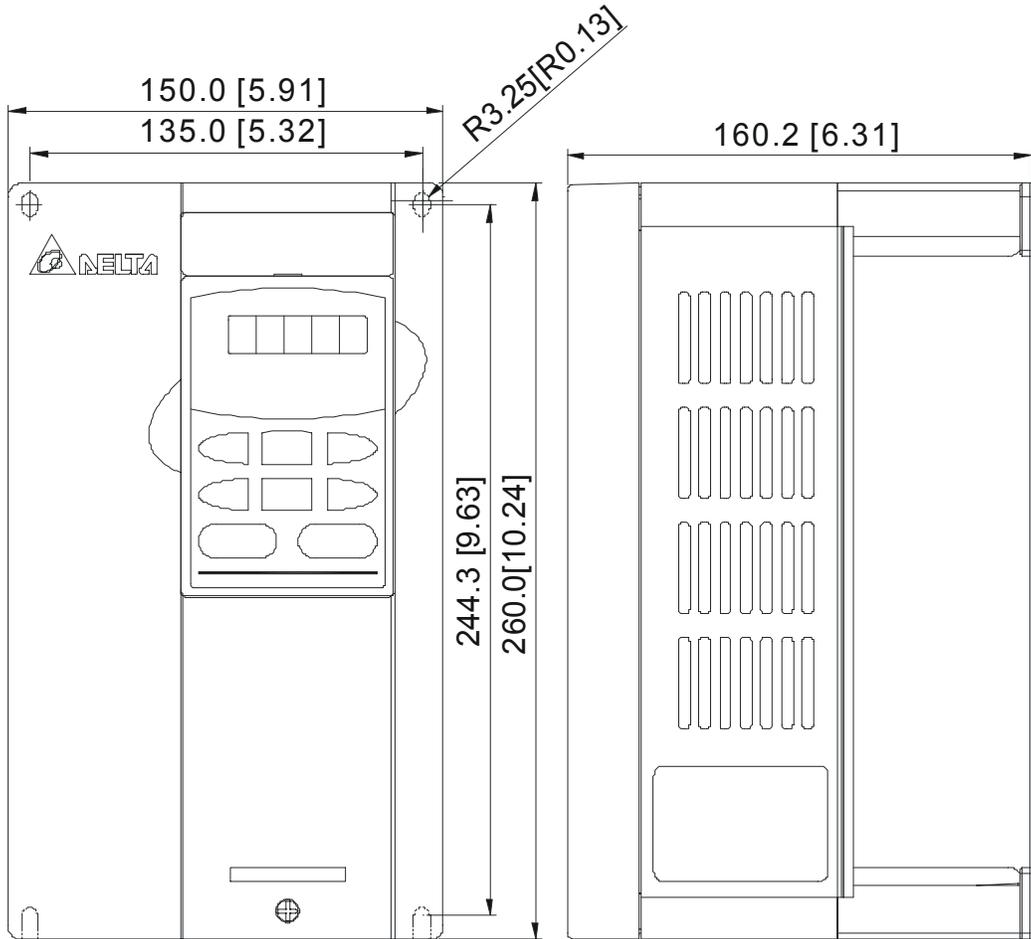
- VFD015B21B** 1.50 kW (2HP) 230V / 1-phase
- VFD015B23B** 1.50 kW (2HP) 230V / 3-phase
- VFD022B23B** 2.20 kW (3HP) 230V / 3-phase
- VFD022B43B** 2.20 kW (3HP) 460V / 3-phase

Unit: mm (inches)



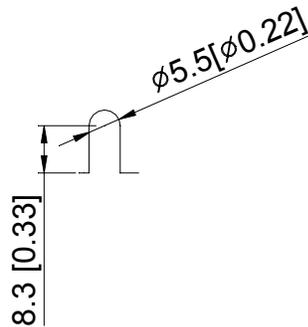
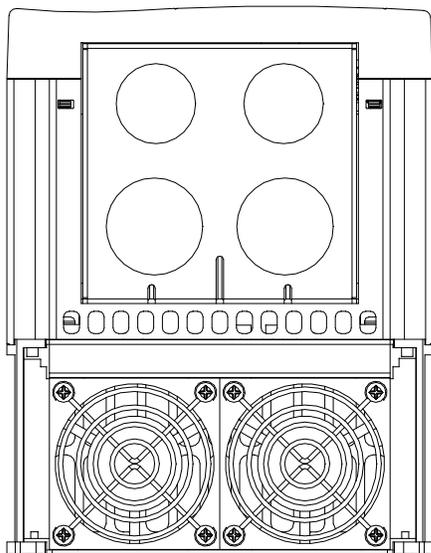
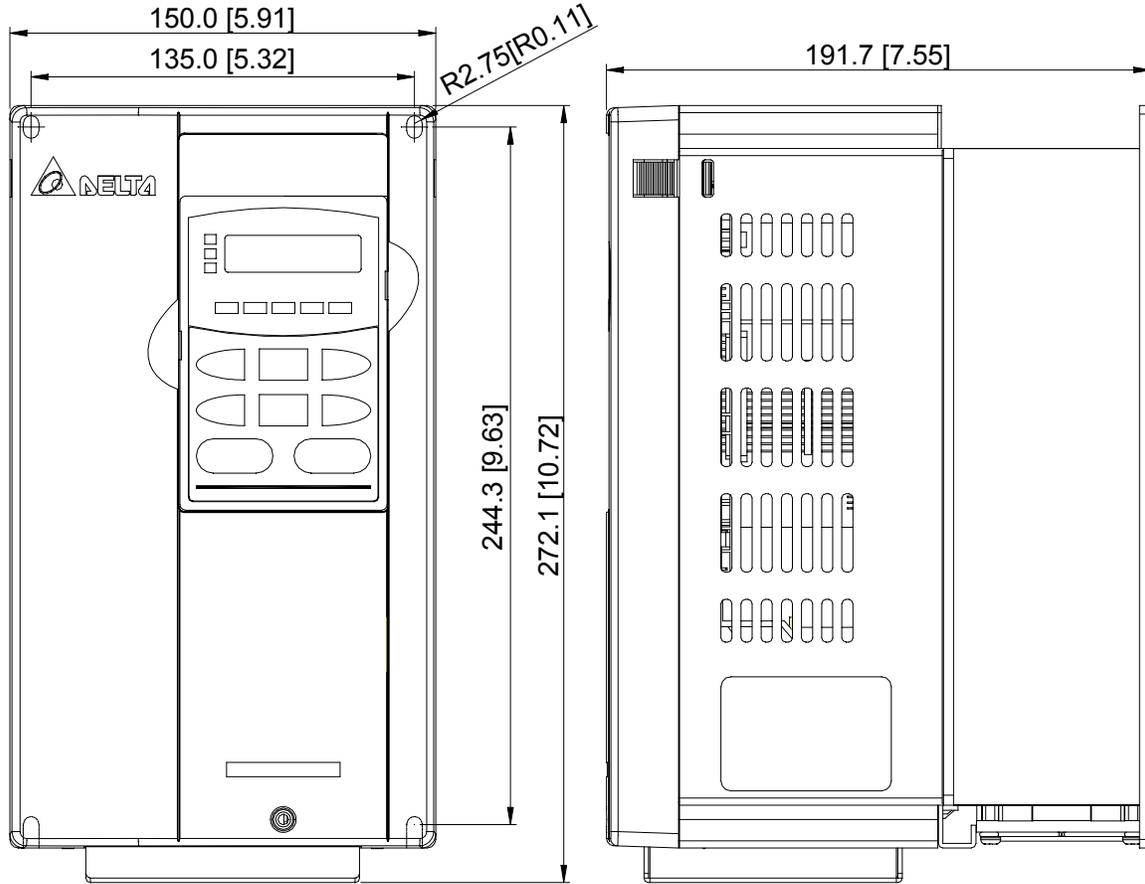
VFD022B21A/B	2.20 kW (3HP) 230V / 1-phase
VFD022B23A	2.20 kW (3HP) 230V / 3-phase
VFD022B43A	2.20 kW (3HP) 460V / 3-phase
VFD037B23A/B	3.70 kW (5HP) 230V / 3-phase
VFD037B43A/B	3.70 kW (5HP) 460V / 3-phase

第一章



UNIT : mm (inch)

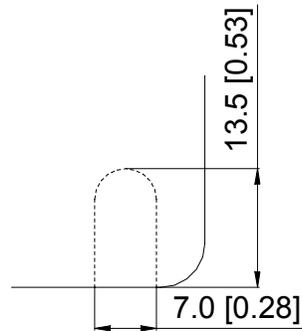
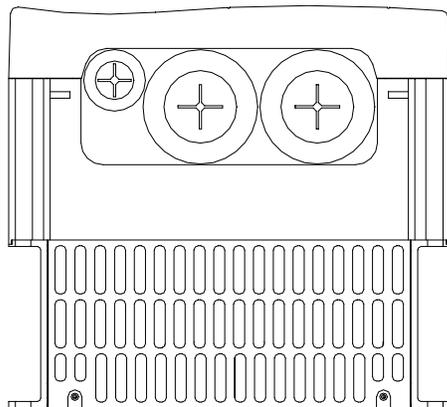
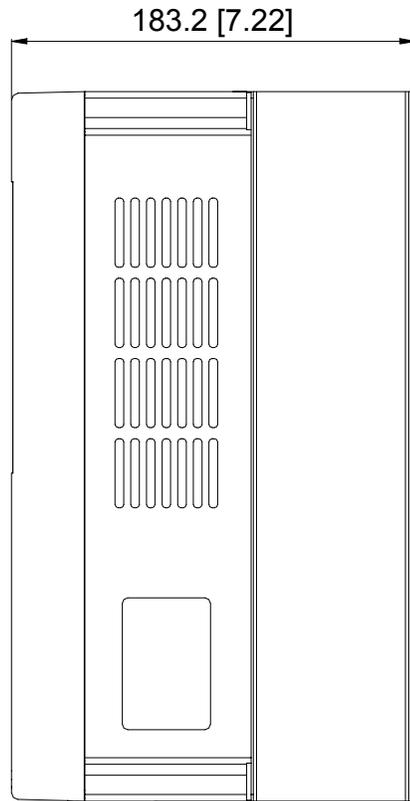
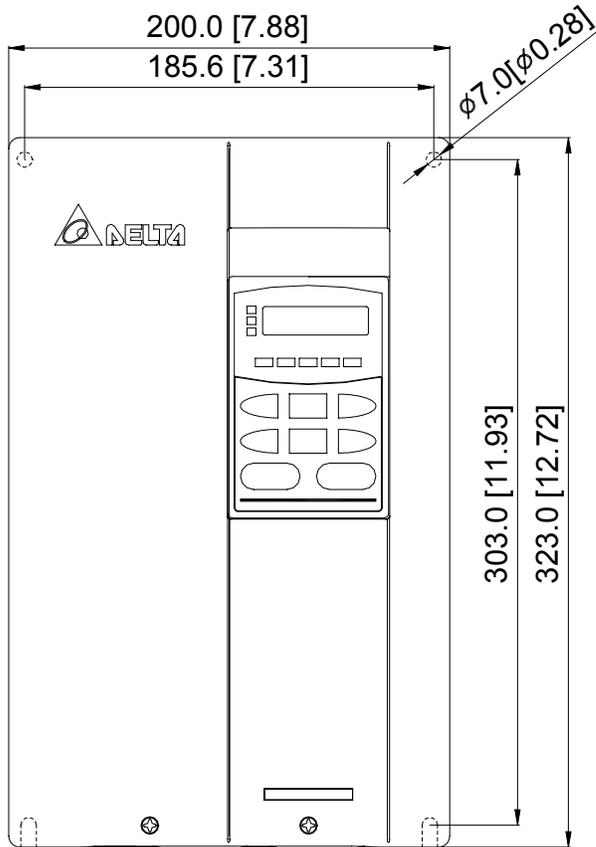
- VFD055B23B 5.50 kW (7.50HP) 230V / 3-phase**
- VFD055B43B 5.50 kW (7.50HP) 460V / 3-phase**
- VFD075B23B 7.50 kW (10.0HP) 230V / 3-phase**
- VFD075B43B 7.50 kW (10.0HP) 460V / 3-phase**



UNIT : mm(inch)

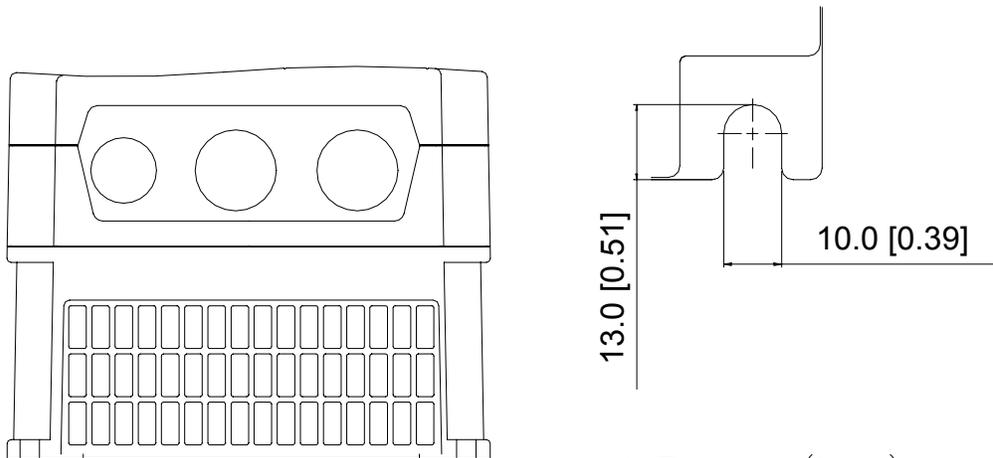
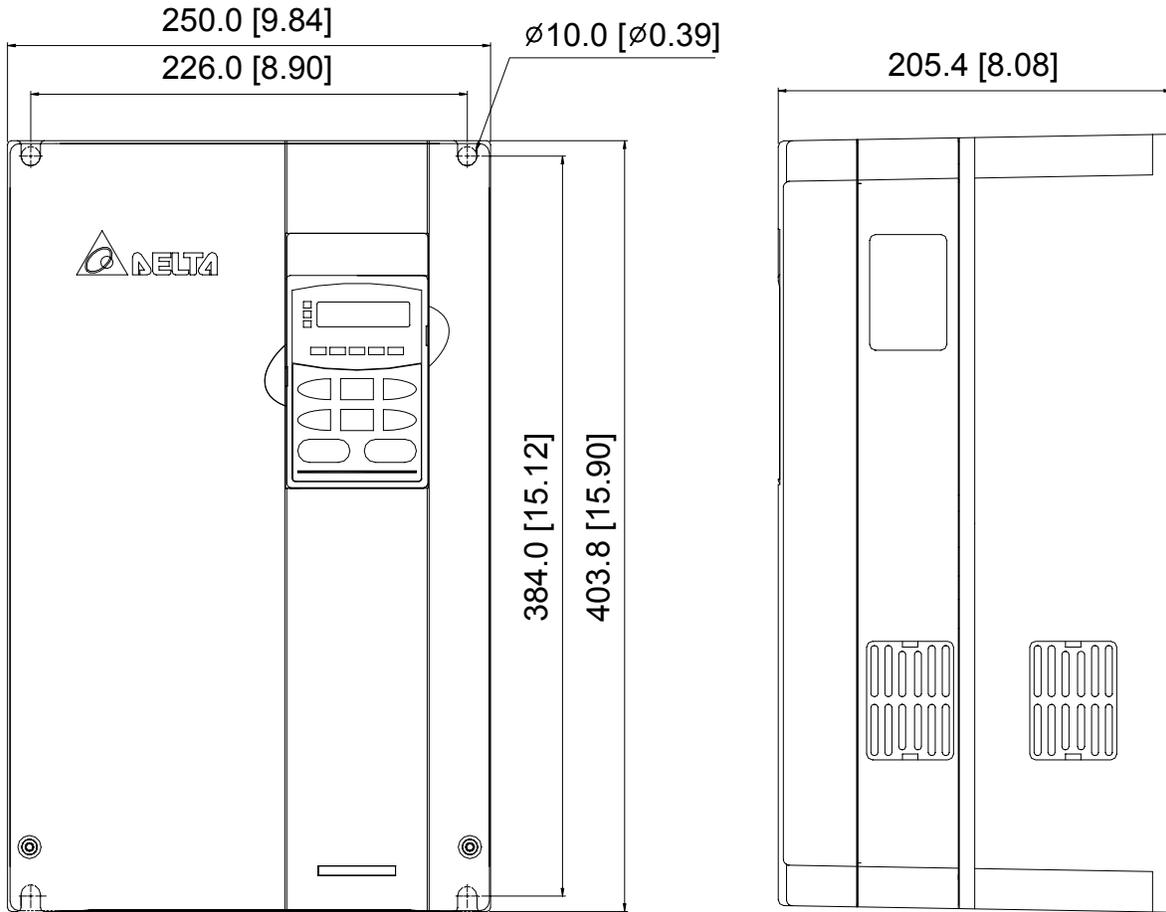
- VFD055B23A 5.50 kW (7.50HP) 230V / 3-phase**
- VFD055B43A 5.50 kW (7.50HP) 460V / 3-phase**
- VFD075B23A 7.50 kW (10.0HP) 230V / 3-phase**
- VFD075B43A 7.50 kW (10.0HP) 460V / 3-phase**
- VFD110B23A 11.0 kW (15.0HP) 230V / 3-phase**
- VFD110B43A 11.0 kW (15.0HP) 460V / 3-phase**

第一章



UNIT : mm(inch)

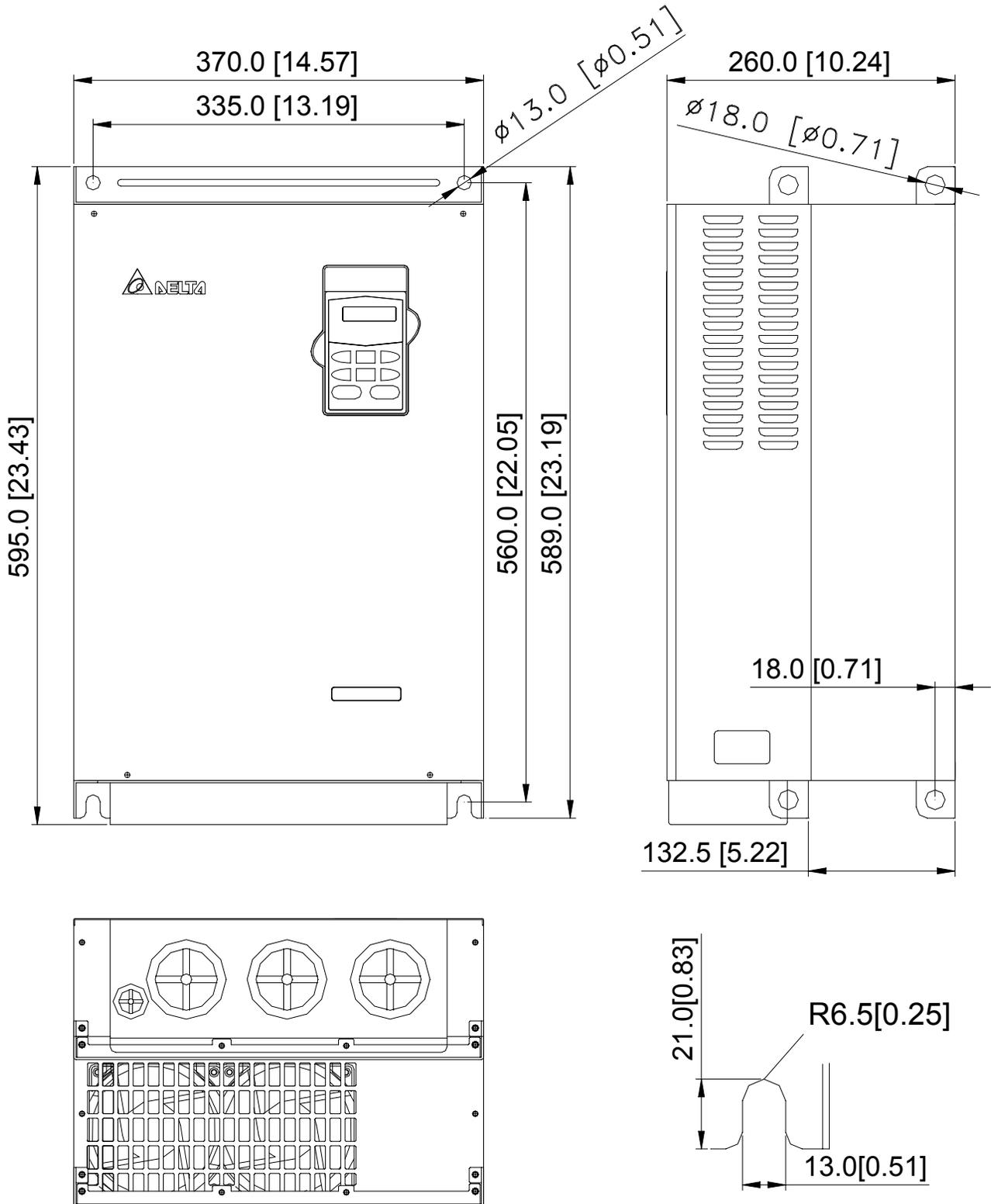
- VFD150B23A 15.0 kW (20.0HP) 230V / 3-phase**
- VFD150B43A 15.0 kW (20.0HP) 460V / 3-phase**
- VFD185B23A 18.5 kW (25.0HP) 230V / 3-phase**
- VFD185B43A 18.5 kW (25.0HP) 460V / 3-phase**
- VFD220B23A 22.0 kW (30.0HP) 230V / 3-phase**
- VFD220B43A 22.0 kW (30.0HP) 460V / 3-phase**



UNIT : mm(inch)

VFD300B23A 30.0 kW (40HP) 230V / 3-phase

VFD370B23A 37.0 kW (50HP) 230V / 3-phase



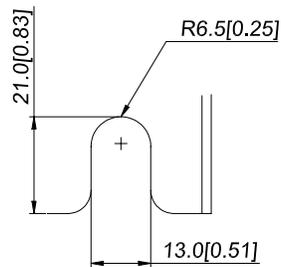
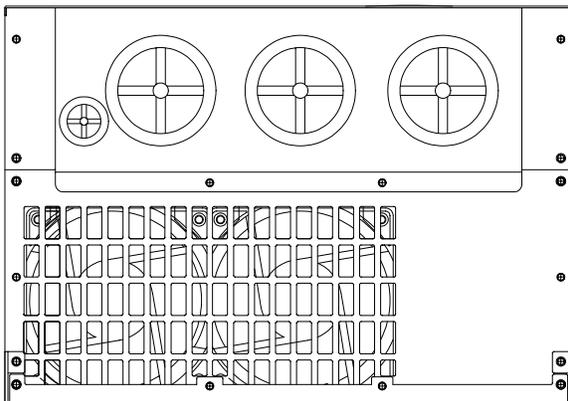
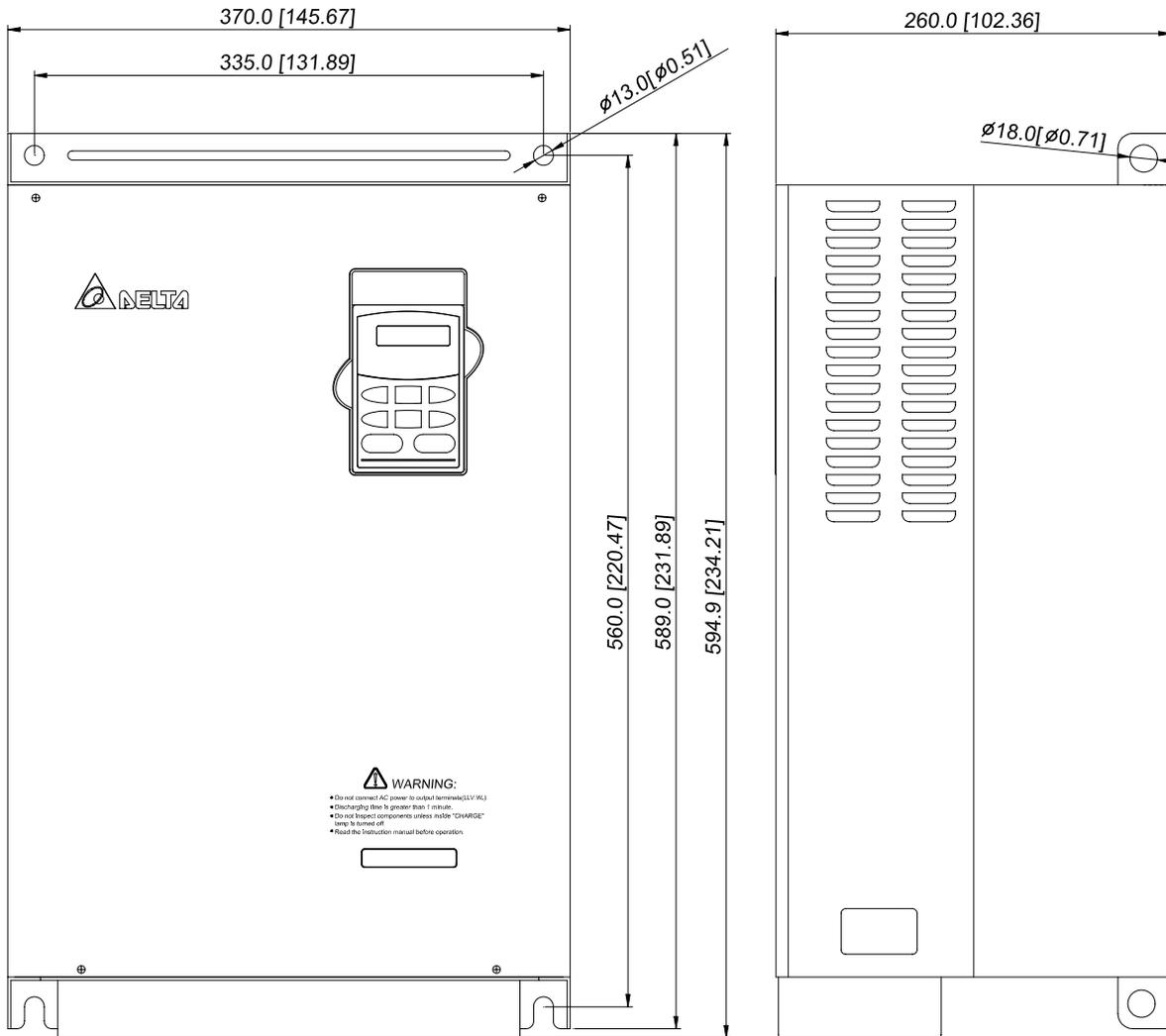
第一章

VFD300B43A 30.0 kW (40HP) 460V / 3-phase

VFD370B43A 37.0 kW (50HP) 460V / 3-phase

VFD450B43A 45.0 kW (60HP) 460V / 3-phase

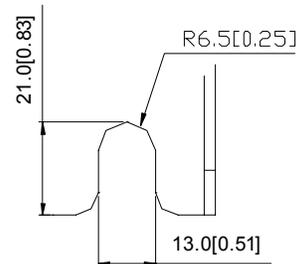
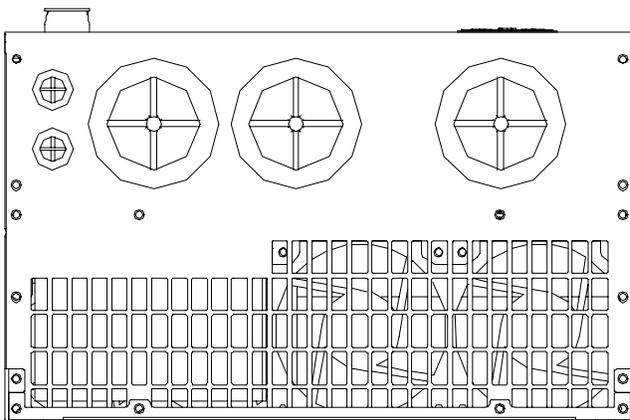
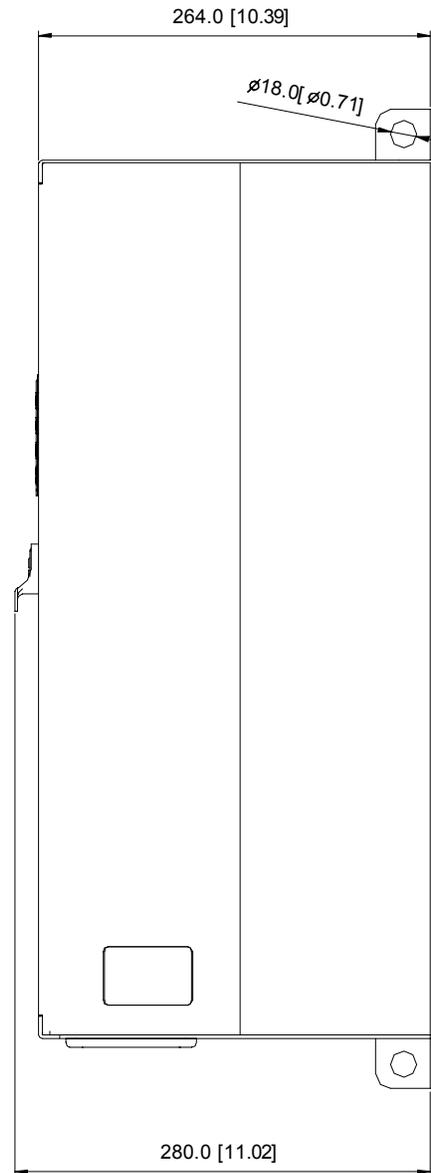
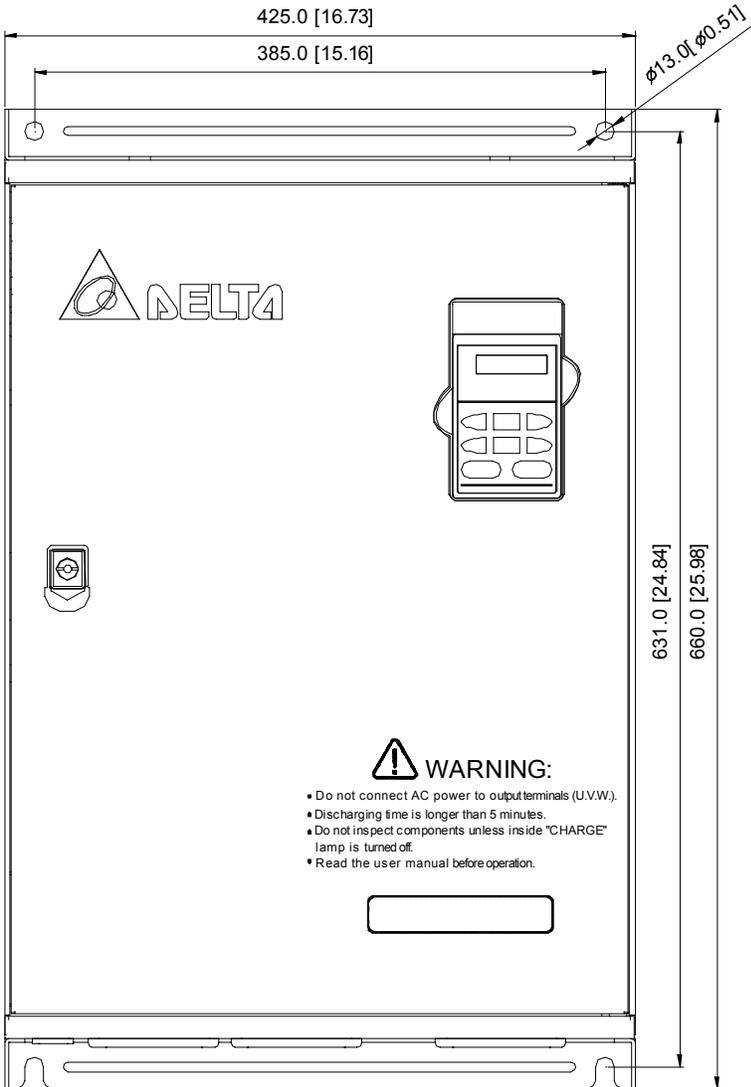
Unit: mm (inches)



VFD550B43A 55.0 kW (75HP) 460V / 3-phase

VFD750B43A 75.0 kW (100HP) 460V / 3-phase

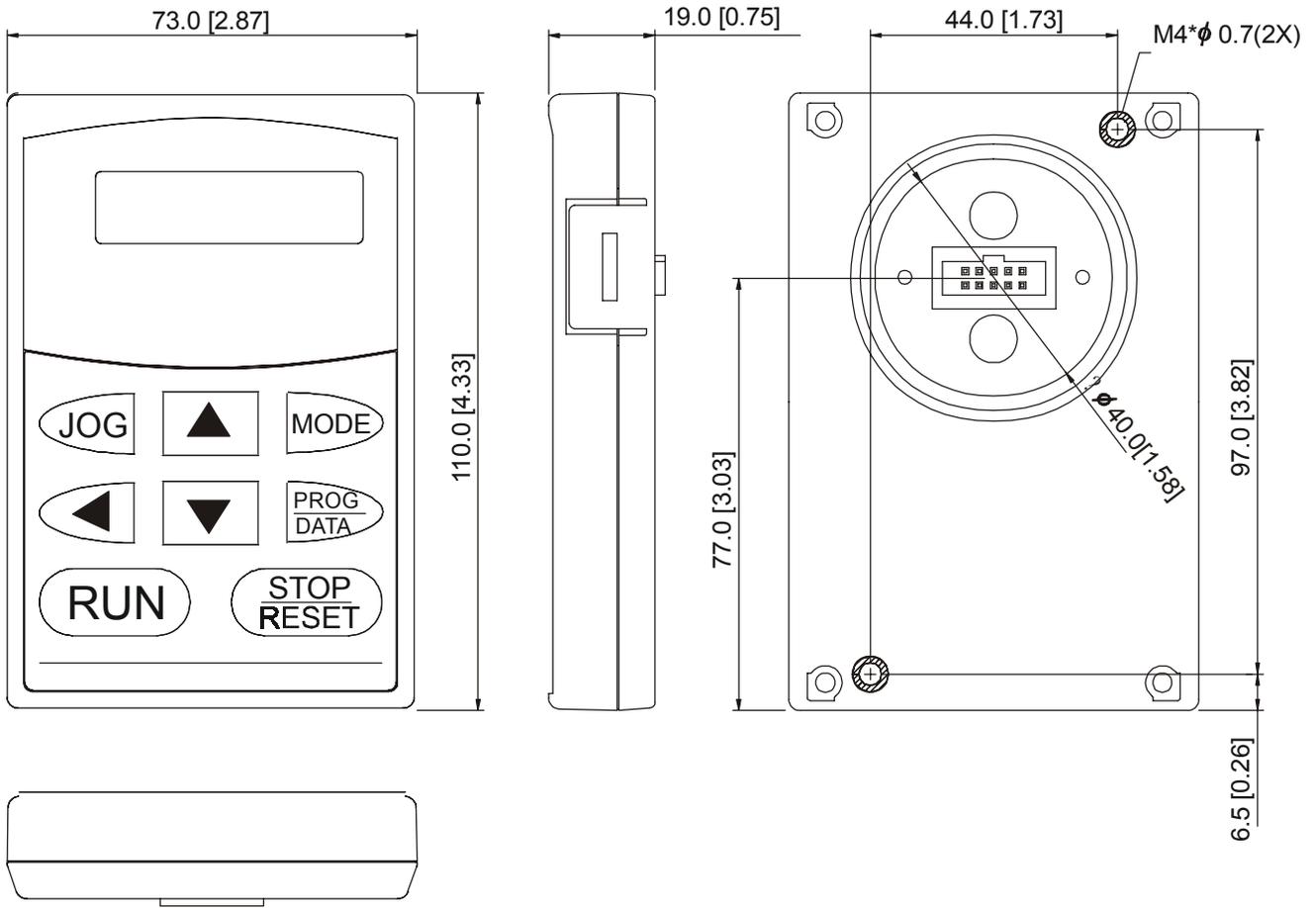
Unit: mm (inches)



第一章

數位操作器VFD-PU01機構尺寸

Unit: mm (inches)



第三章 配線

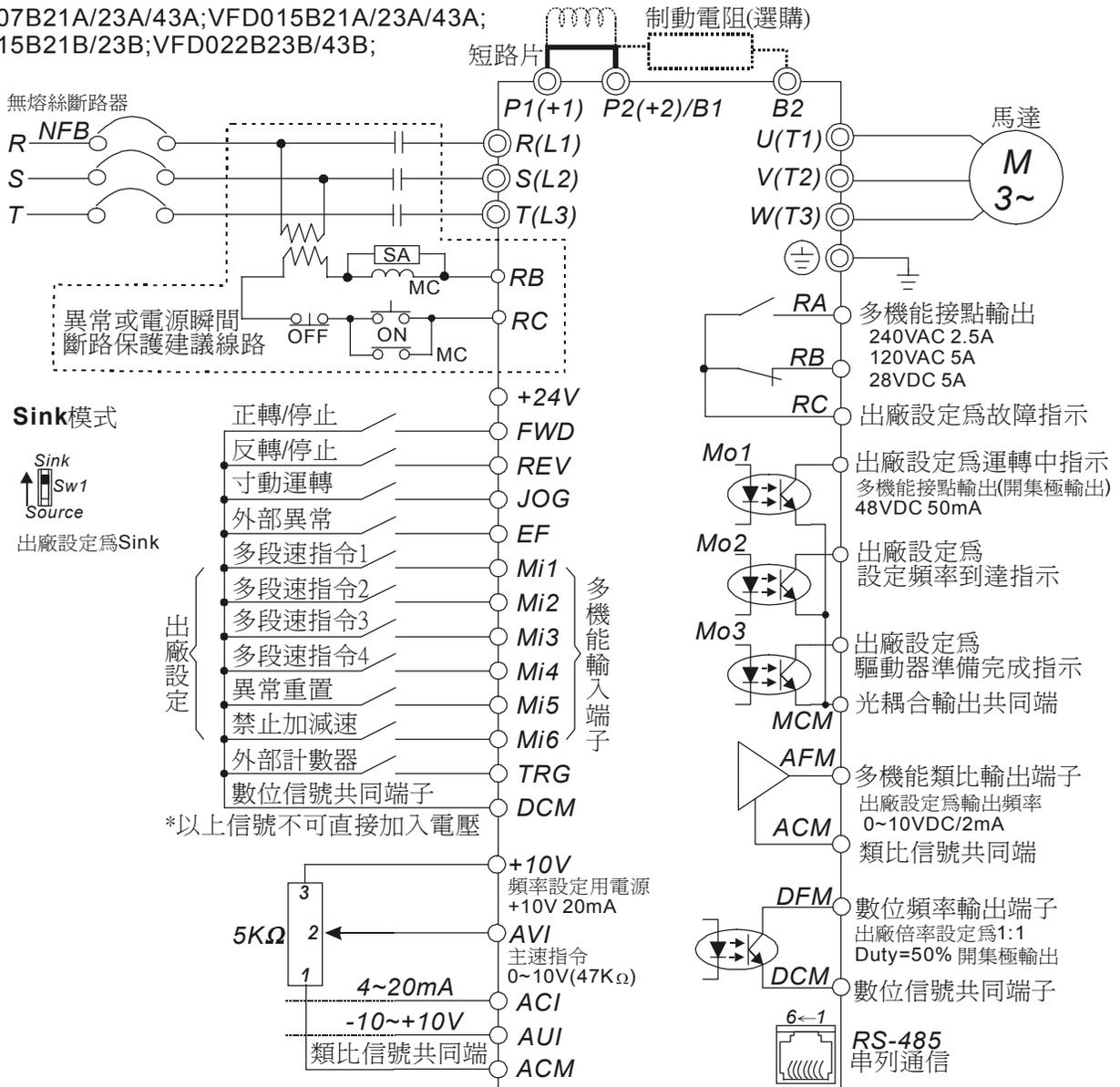
基本配線圖

交流馬達驅動器配線部份，分為主回路及控制回路。用戶可將外殼的蓋子掀開，此時可看到主回路端子及控制回路端子，用戶必須依照下列之配線回路確實連接。

下圖為 VFD-B出廠時交流馬達驅動器的標準配線圖：

配線圖一：

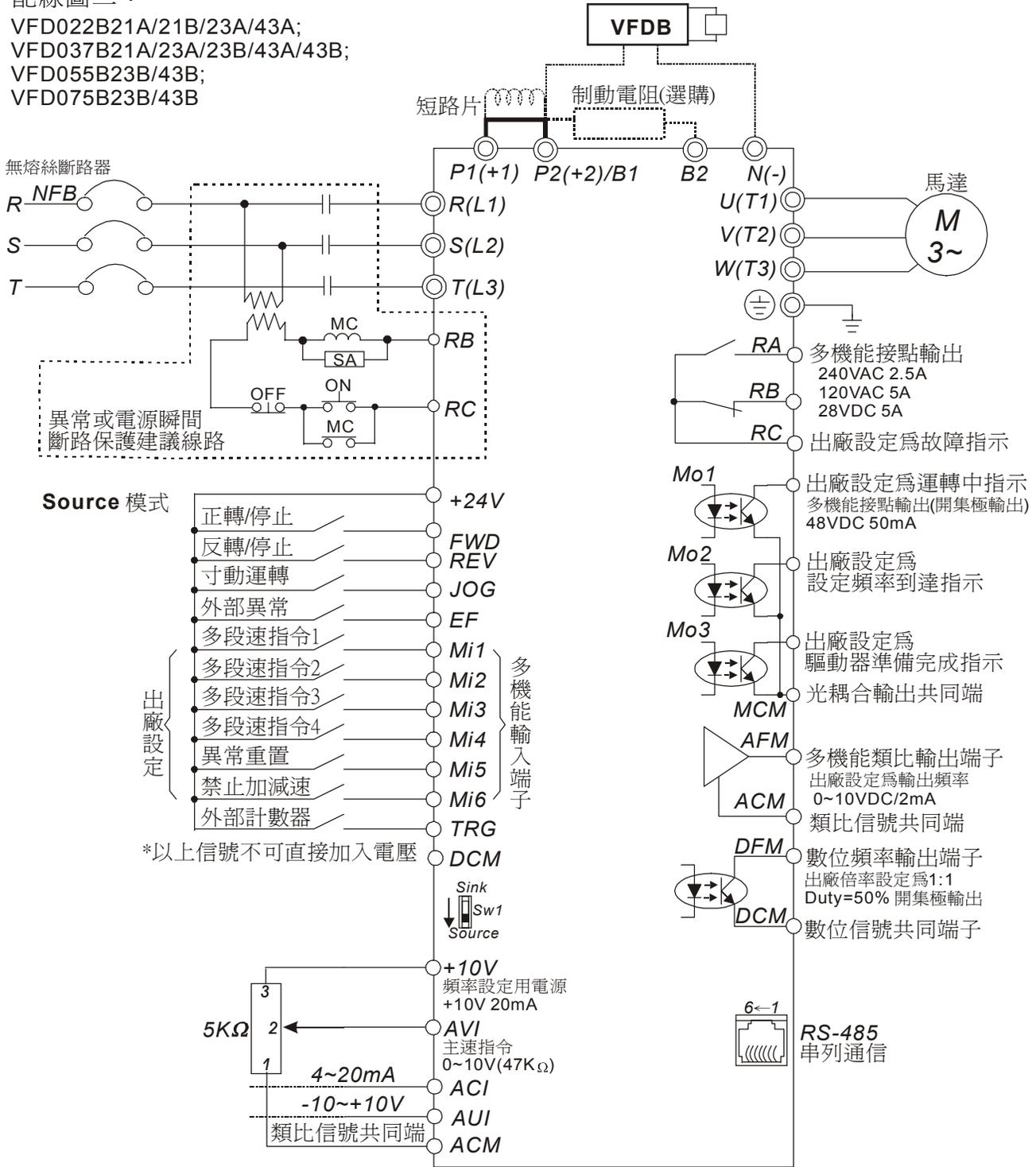
VFD007B21A/23A/43A; VFD015B21A/23A/43A;
VFD015B21B/23B; VFD022B23B/43B;



*若為單相機種則主回路端子可任選2個端子作為輸入電源端
*單相機種可輸入三相電源

配線圖二：

VFD022B21A/21B/23A/43A;
VFD037B21A/23A/23B/43A/43B;
VFD055B23B/43B;
VFD075B23B/43B



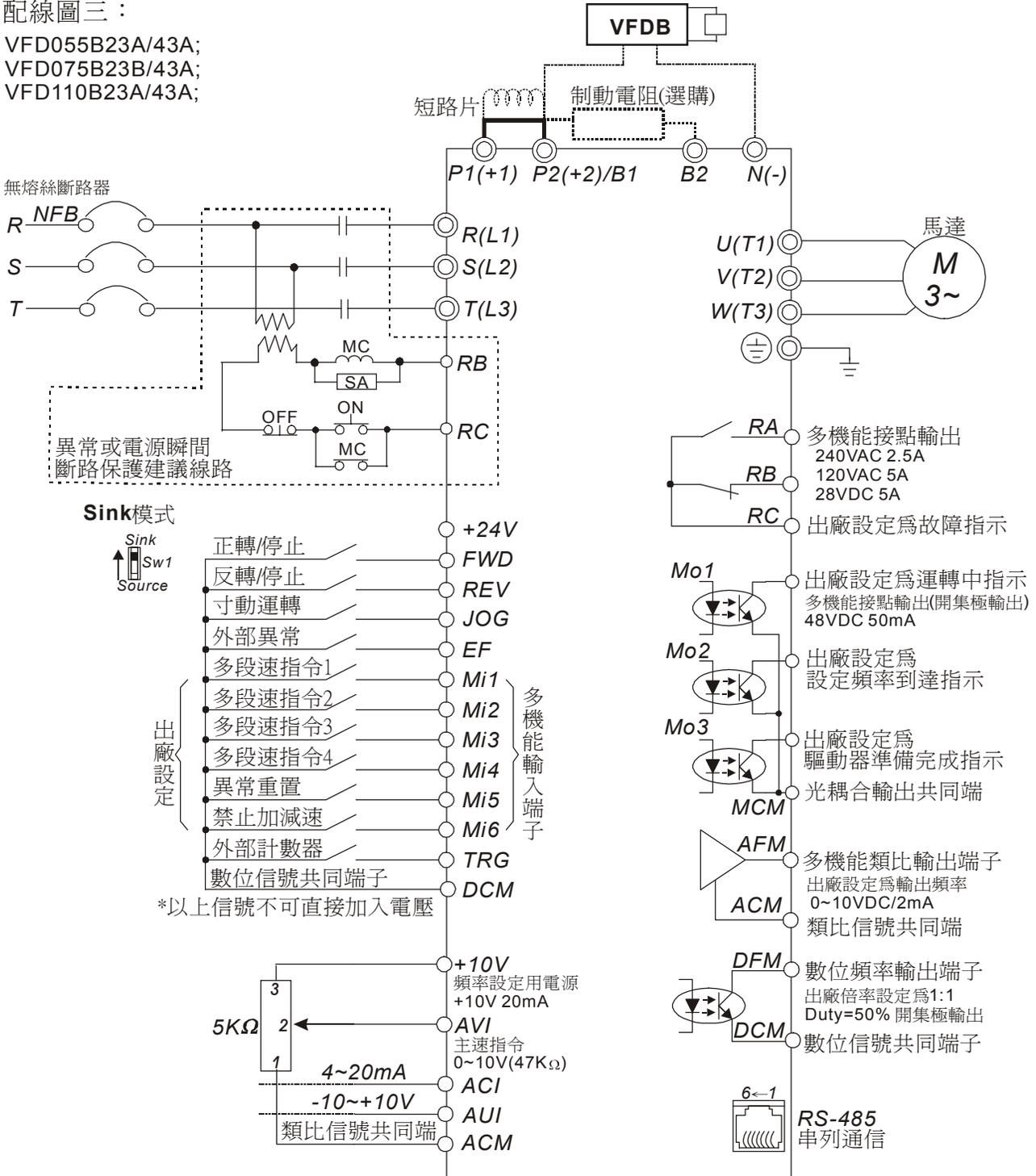
*若為單相機種則主回路端子可任選2個端子作為輸入電源端
*單相機種可輸入三相電源

***通訊接腳定義:**

pin1 : 空腳 pin2 : GND pin3 : SG- pin4 : SG+ pin5 : +5V pin6 : 空腳
pin2, pin5的電源是供應通訊 Keyboard VFD-PU02/03 專用電源，請勿外接使用。

配線圖三：

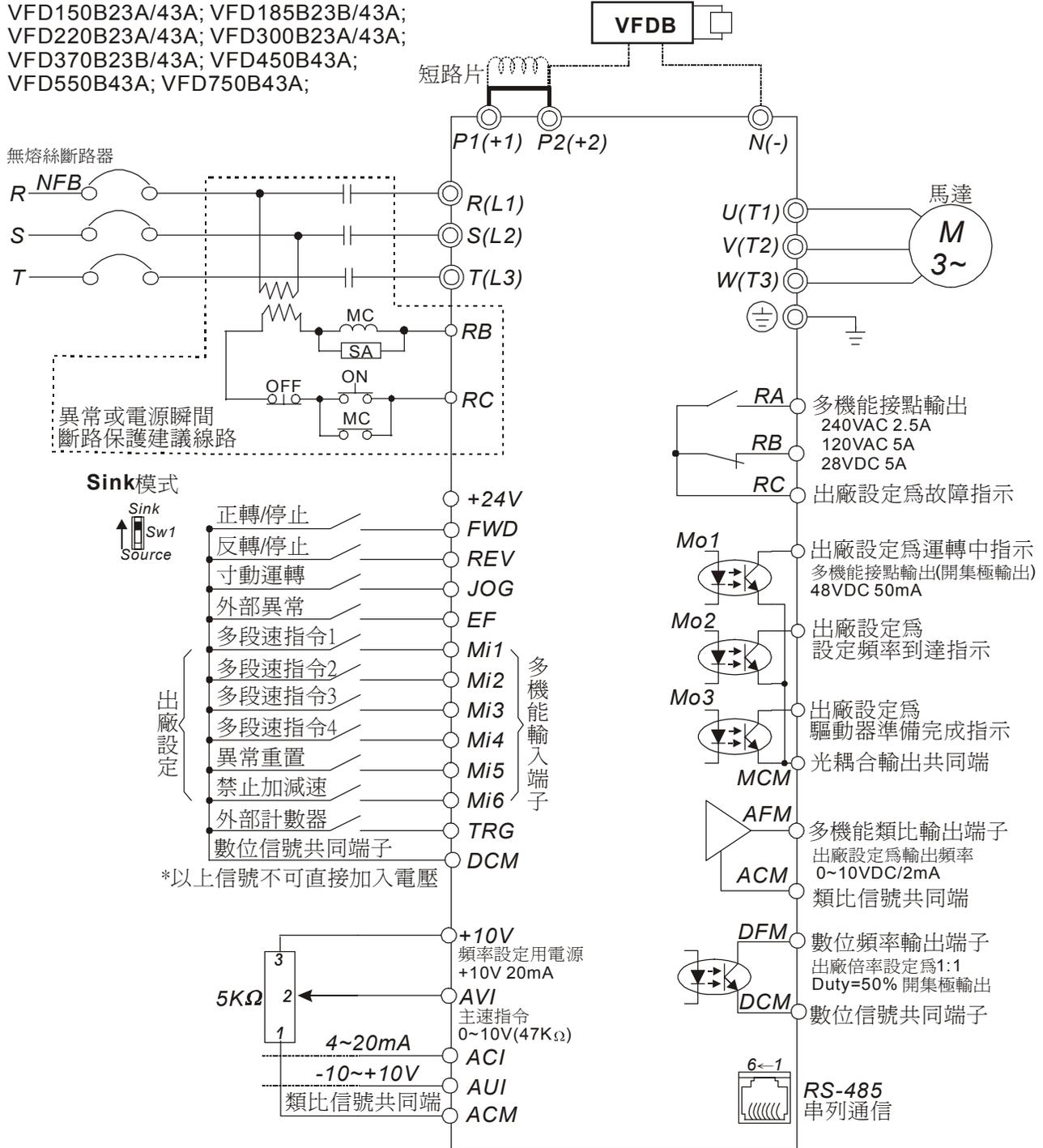
VFD055B23A/43A;
VFD075B23B/43A;
VFD110B23A/43A;



*若為單相機種則主回路端子可任選2個端子作為輸入電源端
*單相機種可輸入三相電源

配線圖四：

VFD150B23A/43A; VFD185B23B/43A;
 VFD220B23A/43A; VFD300B23A/43A;
 VFD370B23B/43A; VFD450B43A;
 VFD550B43A; VFD750B43A;



*若為單相機種則主回路端子可任選2個端子作為輸入電源端
 *單相機種可輸入三相電源

主回路端子說明

端子記號		內容說明
R, S, T	R/L1, S/L2, T/L3	商用電源輸入端
U, V, W	U/T1, V/T2, W/T3	交流馬達驅動器輸出與感應電動機接續
P1, P2	+1, +2	功率改善DC電抗器接續端，安裝時請將短路片拆除
P-B, P2/B1-B2	+2/B1-B2	煞車電阻連接端子，請依選用表選購
P2-N, P2/B1-N	[+2(-), +2/B1(-)]	煞車制動模組接續端（VFDB系列）
		接地端子，請依電工法規230V系列第三種接地，460V系列特種接地。

控制端子標示說明

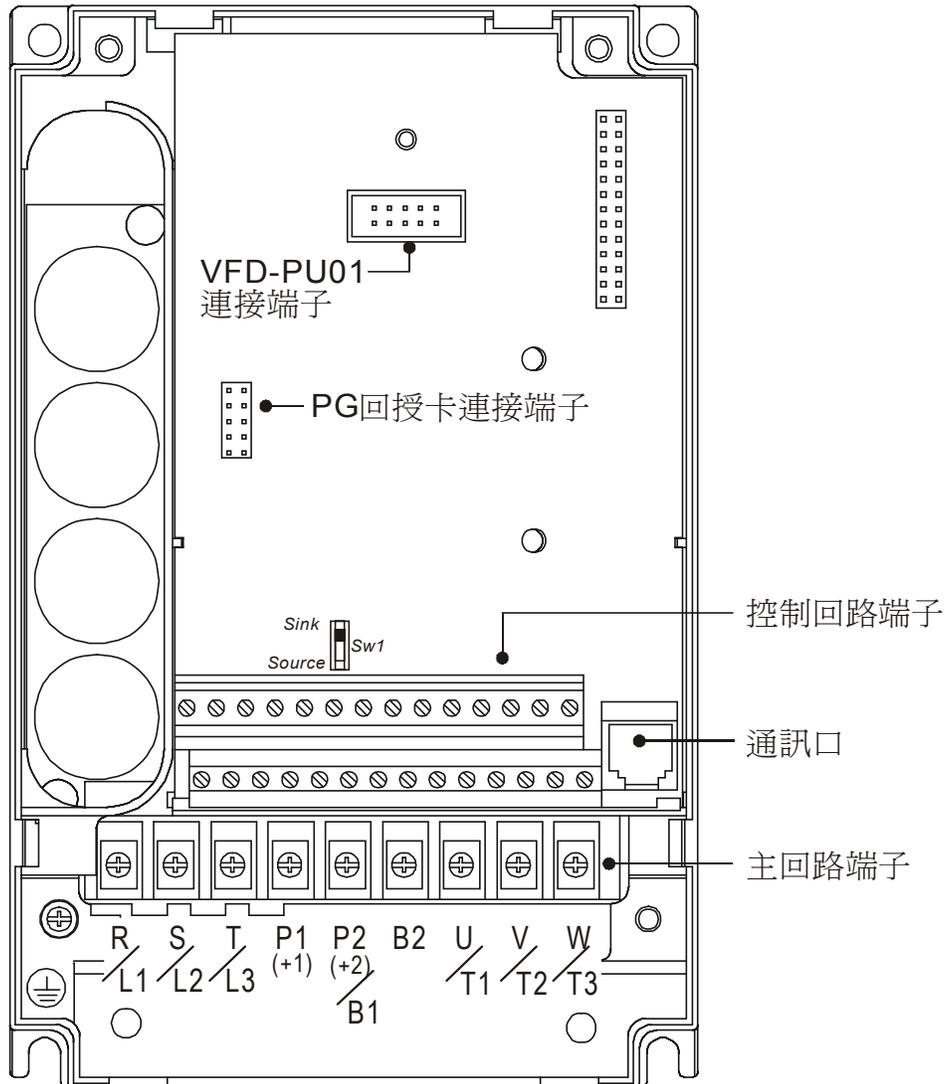
端子記號	端子功能說明	出廠設定
FWD	正轉運轉-停止指令	
REV	反轉運轉-停止指令	
JOG	寸動運轉-停止指令	
EF	外部異常輸入	
TRG	外部計數輸入	
MI1	多功能輸入選擇一	出廠設定為多段速一指令
MI2	多功能輸入選擇二	出廠設定為多段速二指令
MI3	多功能輸入選擇三	出廠設定為多段速三指令
MI4	多功能輸入選擇四	出廠設定為多段速四指令
MI5	多功能輸入選擇五	出廠設定為異常重置指令
MI6	多功能輸入選擇六	出廠設定為禁止加減速
DFM	數位頻率信號輸出	出廠設定為1:1
+24V	數位控制信號的共同端(Source)	+24V 20mA
DCM	數位控制信號的共同端(Sink)	
RA	多功能Relay輸出接點(常開a)	240VAC 2.5A 120VAC 5A 28VDC 5 A
RB	多功能Relay輸出接點(常閉b)	
RC	多功能Relay輸出接點共同端	
MO1	多功能輸出端子一(光耦合)	出廠設定為運轉中指示
MO2	多功能輸出端子二(光耦合)	出廠設定為設定頻率到達
MO3	多功能輸出端子三(光耦合)	出廠為驅動器準備完成
MCM	多功能輸出端子共同端(光耦合)	Max 48VDC 50mA

端子記號	端子功能說明	出廠設定
+10V	速度設定用電源	+10V 20mA
AVI	類比電壓頻率指令	0~+10V對應最高操作頻率
ACI	類比電流頻率指令	4~20mA對應最高操作頻率
AUI	輔助類比電壓頻率指令	-10~+10V對應最高操作頻率
AFM	多機能類比電壓輸出	0~10V對應最高操作頻率
ACM	類比控制信號共同端	

* 類比控制訊號線規格：18 AWG (0.75 mm²)，遮避隔離絞線。

各部位置說明

以1-2HP為例

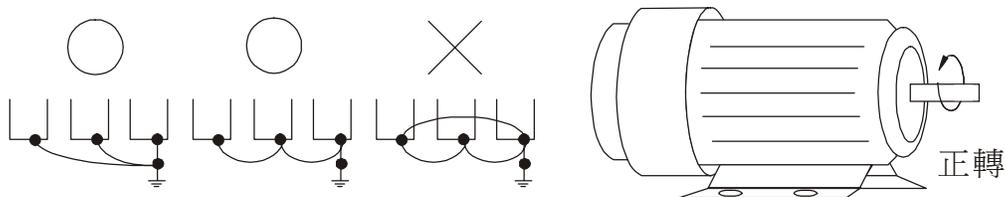


主回路端子重要事項：

機種	1-3HP	3-5HP	7.5-15HP	20-30HP	40-60HP
扭力	18Kgf-cm	18Kgf-cm	30Kgf-cm	30Kgf-cm	230V系列：200Kgf-cm 460V系列：58.7Kgf-cm (Max.)(需使用台達所使用之端子)
線徑	10-18AWG (Stranded) 12-18AWG (Solid)	10-18AWG	8-12AWG	2-8AWG	230V系列：2/0-3/0AWG 460V系列：2-4AWG
線種類	Copper only	Stranded copper only	Stranded copper only	Stranded copper only	Stranded copper only
備註			可使用線徑 no.6AWG，但要搭配使用 UL 承認的環狀端子。	可使用線徑 no.1AWG，但要搭配使用 UL 承認的環狀端子。	

配線注意事項

- ☑ 配線時，配線線徑規格之選定，請依照電工法規之規定施行配線，以策安全。
- ☑ 三相交流輸入電源與主回路端子(R/L1,S/L2,T/L3)之間的連線一定要接一個無熔絲開關。最好能另串接一電磁接觸器 (MC) 以在交流馬達驅動器保護功能動作時可同時切斷電源。(電磁接觸器的兩端需加裝R-C 突波吸收器)。
- ☑ 輸入電源 R/L1,S/L2,T/L3 並無相序分別，可任意連接使用。
- ☑ 接地端子 E 以第三種接地方式接地，460V機種以特種接地方式接地 (接地阻抗100Ω以下)。
- ☑ 交流馬達驅動器接地線不可與電銲機、大馬力馬達等大電流負載共同接地，而必須分別接地。
- ☑ 接地配線必須愈短愈好。
- ☑ 數台交流馬達驅動器共同接地時，勿形成接地回路。參考下圖：



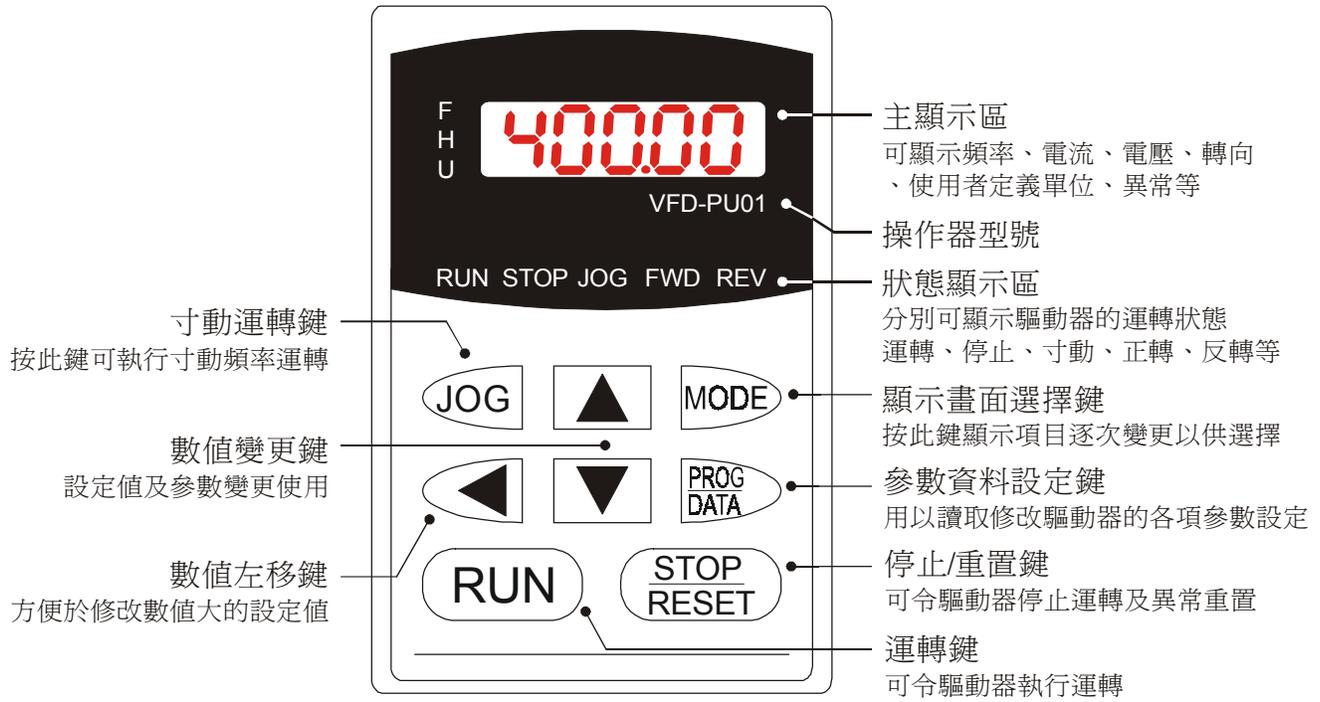
- ☑ 若將交流馬達驅動器輸出端子 U/T1,V/T2,W/T3 相對連接至馬達 U/T1,V/T2,W/T3 端子，則交流馬達驅動器數位控制面板上正轉 (FWD) 指示燈亮，則表示交流馬達驅動器執行正轉，馬達旋轉方向如上右圖所示；若逆轉 (REV) 指示燈亮，則表示交流馬達驅動器

執行反轉，旋轉方向與上圖相反。若無法確定交流馬達驅動器輸出端子 U/T1,V/T2,W/T3 連接至馬達 U/T1,V/T2,W/T3 端子是否一對一連接，如果交流馬達驅動器執行正轉時，馬達為反轉方向，只要將馬達 U/T1,V/T2,W/T3 端子中任意兩條對調即可。

- ☑ 確定電源電壓及可供應之最大電流。
- ☑ 當“數位操作器”顯示時，請勿連接或拆卸任何配線。
- ☑ VFD-B 交流馬達驅動器內部並無安裝煞車電阻，在負載慣性大或頻繁啓動停止的使用場合時，務必加裝煞車電阻，可依需要選購。
- ☑ 不可將交流電源連接至交流馬達驅動器出力側端子 U/T1,V/T2,W/T3。
- ☑ 主回路端子的螺絲請確實鎖緊，以防止因震動鬆脫產生火花。
- ☑ 主回路配線與控制回路的配線必需分離，以防止發生誤動作。如必需交錯，請作成90° 度的交叉。
- ☑ 若交流馬達驅動器出力側端子 U/T1,V/T2,W/T3 有必要加裝雜訊濾波器時，必需使用電感式L-濾波器，不可加裝進相電容器或L-C、R-C式濾波器。
- ☑ 控制配線請儘量使用隔離線，端子前的隔離網剝除段請勿露出。
- ☑ 電源配線請使用隔離線或線管，並將隔離層或線管兩端接地。
- ☑ 如果交流馬達驅動器的安裝場所對干擾相當敏感，則請加裝RFI濾波器，加裝位置離交流馬達驅動器越近越好。PWM的載波頻率越低，干擾也越少。
- ☑ 交流馬達驅動器若有加裝漏電斷路器以作為漏電故障保護時，為防止漏電斷路器誤動作，請選擇感度電流在200mA以上，動作時間為0.1秒以上者。

第四章 數位操作器按鍵說明 VFD-PU01

數位操作器 VFD-PU01 各部說明



第四章

功能顯示項目說明

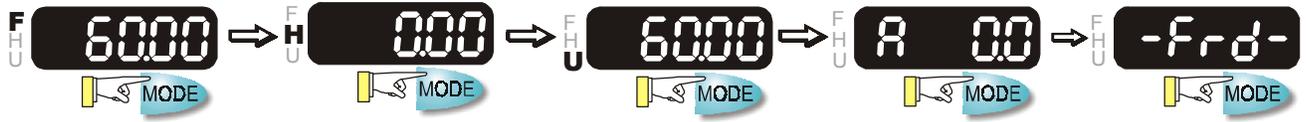
顯示項目	說明
	顯示驅動器目前的設定頻率。
	顯示驅動器實際輸出到馬達的頻率。
	顯示用戶定義之物理量 (U = F x 00-05)
	顯示負載電流
	正轉命令

	反轉命令
	顯示計數值
	顯示參數項目
	顯示參數內容值
	外部異常顯示
	若由顯示區讀到 End 的訊息(如左圖所示)大約一秒鐘，表示資料已被接受並自動存入內部記憶體
	若設定的資料不被接受或數值超出時即會顯示

數位操作器 VFD-PU01 操作流程

畫面選擇

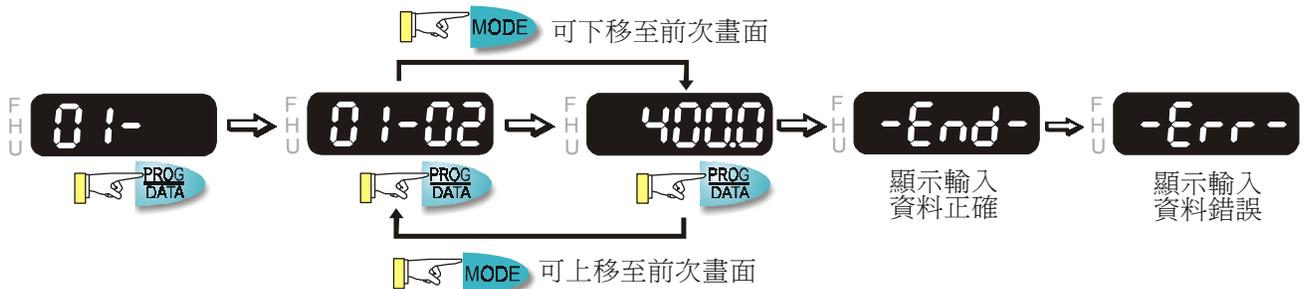
START



GO START

重點：在畫面選擇模式中 進入參數設定

參數設定



重點：在參數設定模式中 可返回畫面選擇模式

資料位移

START

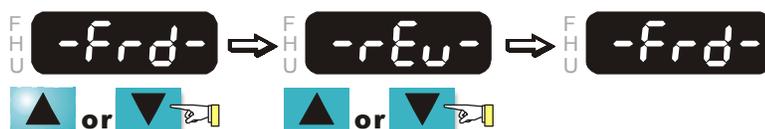


資料修改

START



轉向設定



第五章 功能、參數說明

此節將對所有的功能參數做詳細的說明。

依參數的屬性區分為 12 個參數群；使參數設定上更加容易，在大部份的應用中，使用者可根據參數群中相關的參數設定，完成啓動前的設定。

12 個參數群如下所示：

- 00：用戶參數
- 01：基本參數
- 02：操作方式參數
- 03：輸出功能參數
- 04：輸入功能參數
- 05：多段速以及自動程序運轉參數
- 06：保護參數
- 07：電機參數
- 08：特殊參數
- 09：通訊參數
- 10：回授控制參數
- 11：風機、水泵控制參數

00 用戶參數

00-00	交流馬達驅動器機種代碼識別			出廠設定值	##
	設定範圍	04-33			
00-01	交流馬達驅動器額定電流顯示			出廠設定值	##
	設定範圍	無		單位	0.1A

230V 系列 功率 KW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
馬力 HP	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50
機種代碼	04	06	08	10	12	14	16	18	20	22	24	26
額定電流	5.0	7.0	11.0	17.0	25	33	49	65	75	90	120	145
最高載波頻率	15KHz				15KHz				9KHz			

460V 系列 功率 KW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
馬力 HP	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100
機種代碼	05	07	09	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33
額定電流	2.7	4.2	5.5	8.5	13	18	24	32	38	45	60	73	91	110	150
最高載波頻率	15KHz				15KHz				9KHz				6KHz		

☞ 00-00 參數決定驅動器容量，在出廠時已設定於本參數內。同時，可讀取參數（00-01）的電流值是否為該機種的額定電流。參數 00-00 對應參數 00-01 電流的顯示值。

00-02	參數重置設定			出廠設定值	00
	設定內容	10	所有參數的設定值重置為出廠值		

☞ 參數值因故或亂調導致不正常時，可將此參數設為 10，恢復出廠值後再重新校調。

00-03	開機顯示畫面選擇			↗	出廠設定值	00
	設定範圍	00	顯示設定頻率 (F)			
		01	顯示實際運轉頻率 (H)			
		02	使用者定義的設定單位(U)			
		03	多功能顯示[出廠設定為馬達運轉電流(A)]			
		04	Frd / REV 正反轉指令			

☞ 此參數可預設開機顯示的畫面內容。

00-04	多功能顯示選擇			↗	出廠設定值	00
	設定範圍	00	顯示馬達運轉電流 (A)			

	01	顯示計數值 (c)
	02	顯示程序運轉內容 (1.tt)
	03	顯示 DC-BUS 電壓 (u)
	04	顯示輸出電壓 (E)
	05	顯示功因角度
	06	保留
	07	顯示馬達角速度 (向量控制或是含回授控制時有效)
	08~13	保留

📖 此參數定義 00-03 內容為 03 時的顯示內容。

00-05	使用者定義單位比例常數 K 值設定	↗	出廠設定值	1.00
	設定範圍	0.01-160.00	單位	0.01

📖 比例常數 k 設定使用者定義單位比例常數。

使用者單位 Max= 最高操作頻率 01-00 × K。

📖 若顯示為“99999”則實際值就是 99999，若顯示“64000”則實際的數值為顯示值 × 10 成為 640000。

00-06	軟體版本		出廠設定值	##
	設定範圍	無	軟體版本為僅供讀取	
00-07	參數保護解碼輸入		出廠設定值	00
	顯示內容	00-02	記錄密碼錯誤次數	
	設定範圍	1-65535	單位	1

📖 此參數是當 00-08 有設定參數保護時，輸入原先設定的密碼，即可解開參數密碼保護修改設定各項參數。此密碼有三次輸入限制，請勿隨便亂試密碼，連續輸入三次錯誤後會出現 Pcode 閃爍，須重新開機，才能再次輸入。因此當您 00-08 設定參數務必記下來以免造成日後的不便。此參數用意是防止非維護操作人員誤設定其他參數。

00-08	參數保護密碼輸入		出廠設定值	00
	設定範圍	00-65535	單位	1
	顯示內容	00	未設定密碼鎖或 00-07 密碼輸入成功	
		01	參數已被鎖定	

📖 此參數為設定密碼保護，第一次可以直接設定密碼，設定完後內容值會變為 01，此時表示密碼保護生效。反之內容值為 00 表示無密碼保護功能，可以修改設定各項參數（包含此參數，也就是重新設定參數保護密碼）。當內容值為 01 時，欲修改任何參數，務必先至 00-07，輸入正確密碼，解開密碼後，此參數會變成 00，即可設定任何參數。注意：此參數如果被重新設定密碼為 00，表示取消密碼保護。以後開機也不會有密碼保護。反之，設定一非 00 的密碼，此密碼永久有效，每次開機都會生效。當開機後有需要更改任何參數時，請至

00-07，輸入正確密碼，解開密碼後，即可設定任何參數。當密碼打開後如何關閉。

方法 1：重新輸入原先密碼於此參數中（如果輸入非原先密碼表示您欲更改密碼，請務必把此密碼記下來）。

方法 2：重新開機密碼保護立即恢復原先設定。

方法 3：在 00-07 輸入非密碼之值。（00-07 無論輸入密碼是否正確均顯示-end-。）

00-09 控制方式		出廠設定值	00
設定範圍	00	V/F 電壓頻率控制	
	01	V/F + PG 電壓頻率控制加速度回授	
	02	向量控制	
	03	向量控制 + PG 速度回授控制	

 此參數決定此交流馬達驅動器的控制模式

01 基本參數

01-00	最高操作頻率設定(類比回授輸入參考頻率)	出廠設定值	60.00
	設定範圍 50.00-400.00Hz	單位	0.01

☞ 設定驅動器最高的操作頻率(類比回授輸入參考頻率)。數位操作器及所有的類比輸入頻率設定信號(0 ~ +10V, 4 ~ 20mA) 對應此一頻率範圍。

01-01	最大電壓頻率設定	出廠設定值	60.00
	設定範圍 0.10-400.00Hz	單位	0.01

☞ 此一設定值必須根據馬達銘牌上馬達額定運轉電壓頻率設定。

01-02	最高輸出電壓設定	單位	0.01
230V 系列	設定範圍 0.1-255.0V	出廠設定值	220.0
460V 系列	設定範圍 0.1-510.0V	出廠設定值	440.0

☞ 設定輸出最高的電壓。此一設定值必須小於等於馬達銘牌上馬達額定電壓設定。

01-03	中間頻率設定	出廠設定值	0.50
	設定範圍 0.10-400.00Hz	單位	0.01

☞ 此參數設定任意 V / F 曲線中的中間頻率值，利用此一設定值可決定頻率 [最低頻率] 到 [中間頻率] 之間 V / F 的比值；但於風機、水泵之 V / F 曲率上，此參數無效。

01-04	中間電壓設定	單位	0.1
230V 系列	設定範圍 0.1-255.0V	出廠設定值	1.7
460V 系列	設定範圍 0.1-510.0V	出廠設定值	3.4

☞ 此參數設定任意 V / F 曲線中的中間電壓值，利用此一設定值可決定頻率 [最低頻率] 到 [中間頻率] 之間 V / F 的比值；若 11-00 設定於 1.5 次方以上曲線時，此參數無效。

01-05	最低輸出頻率設定	出廠設定值	0.50
	設定範圍 0.10-400.00Hz	單位	0.01

☞ 此參數設定 V / F 曲線中的最低起動頻率值。

01-06	最低輸出電壓設定(Vmin)	單位	0.1
230V 系列	設定範圍 0.1-255.0V	出廠設定值	1.7
460V 系列	設定範圍 0.1-510.0V	出廠設定值	3.4

☞ 此參數設定 V / F 曲線中的最低起動電壓值。

☞ 參數 1-01 ~1-06 的設定需符合 $1-02 \geq 1-04 \geq 1-06$ ； $1-01 \geq 1-03 \geq 1-05$ 方可輸入。

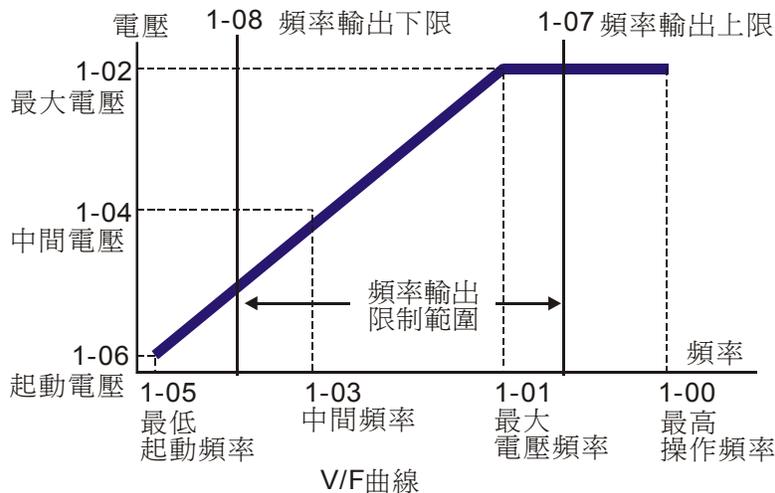
01-07	輸出頻率上限設定	出廠設定值	100
	設定範圍	01-110%	單位
01-08	輸出頻率下限設定	出廠設定值	00
	設定範圍	00-100%	單位
			1

如何換算：輸出頻率上限值= (01-00x01-07)／100
 輸出頻率下限值= (01-00 x01-08)／100

輸出頻率上下限的設定主要是防止現場人員的誤操作，避免造成馬達因運轉頻率過低可能產生過熱現象，或是因速度過高造成機械磨損等災害。

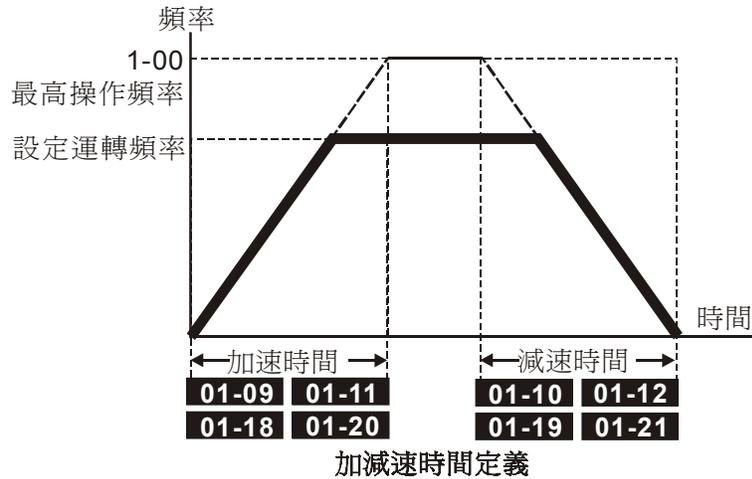
輸出頻率上限值經計算後若為50Hz，而設定頻率為60Hz時，此時輸出最高頻率為50Hz。輸出頻率下限值經計算後若為10Hz，而最低運轉頻率（01-05）設定為1.5Hz時，則啓動後以10Hz開始運轉。

輸出頻率上限若最高操作頻率為60Hz，而設定頻率也為60Hz時，即使作轉差補償時也不會超過60Hz。若要使輸出頻率超過60Hz可調整輸出上限值的%或把最高操作頻率加大即可。



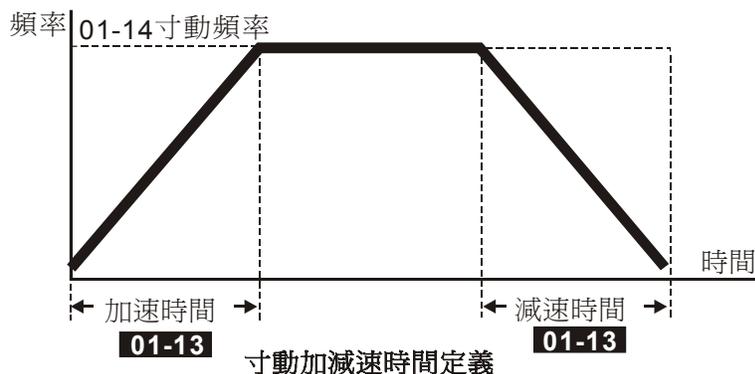
01-09	第一加速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-10	第一減速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-11	第二加速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-12	第二減速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-18	第三加速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-19	第三減速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-20	第四加速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
01-21	第四減速時間選擇	✓	出廠設定值	10.0
	設定範圍	0.1-3600.0 秒	(30HP 以上出廠為 60 秒)	單位
				0.1

- 加速時間是決定驅動器0.0Hz加速到 [最高操作頻率] (01-00) 所需時間。減速時間是決定驅動器由 [最高操作頻率] (01-00) 減速到0 Hz 所需時間。
- 加減速時間的切換需藉由多機能端子的設定才能達到四段加減速時間的功能；出廠設定均為第一加減速時間。



01-13	寸動加減速時間設定	↗	出廠設定值	1.0
	設定範圍	0.1-3600.0 秒		單位
				0.1
01-14	寸動頻率設定	↗	出廠設定值	6.00
	設定範圍	0.10-400.00Hz		單位
				0.01

- 使用寸動功能時，可使用外部端子JOG或PU上之JOG鍵。此時，當連接有寸動功能端子的開關“閉合”時驅動器便會自最低運轉頻率 (01-05) 加速至寸動運轉頻率 (01-14)。開關放開時驅動器便會自寸動運轉頻率減速至停止。而寸動運轉的加減速時間，由寸動加減速設定 (01-13) 所設定的時間來決定；當驅動器在運轉中時不可執行寸動運轉命令；同理，當寸動運轉執行中其它運轉指令也不接受，僅接受正反轉及數位操作器上的 [STOP] 鍵有效。



01-15	最佳化加減速選擇	↗	出廠設定值	00
	設定範圍	00	直線加減速	
		01	自動加速，直線減速	
		02	直線加速，自動減速	

		03	自動加減速（依實際負載方式）
		04	自動加減速（參考加/減速時間設定）

 自動調適加減速可有效減輕負載啓動、停止的機械震動；同時可自動的偵測負載的轉矩大小，自動以最快的加速時間、最平滑的啓動電流加速運轉至所設定的頻率。在減速時更可以自動判斷負載的回升能量，於平滑的前提下自動以最快的減速時間平穩的將馬達停止。但當設定 04 時，實際加/減速時間會參考 01-09、01-12、01-18~01-21 之加減速時間設定。故實際加/減速時間爲大於或等於加/減速時間設定。

01-16	S 曲線緩加速選擇	出廠設定值	00
01-17	S 曲線緩減速選擇	出廠設定值	00
	設定範圍	00-07	

 此參數可用來設定驅動器在啓動開始加速時作無衝擊性的緩啓動，加減速曲線由設定值1~7可調整不同程度的S加減速曲線。啓動S曲線緩加減速，驅動器會依據原加減速時間作不同速率的加減速曲線。當設定d 00時爲直線加減速。

02 操作方式參數

02-00 頻率指令來源設定		↗	出廠設定值	00
設定範圍	00	主頻率輸入由數位操作器控制		
	01	主頻率為外部端子 (AVI) 輸入類比信號 DC 0 ~ +10V 控制		
	02	主頻率由外部端子 (ACI) 輸入類比信號 DC 4 ~ 20mA 控制		
	03	主頻率由外部端子 (AUI) 輸入類比信號 DC -10 ~ +10V 控制		
	04	主頻率由 RS-485 通信界面操作(RJ-11)		
	05	主頻率由 RS-485 通信界面操作(RJ-11)不記憶頻率		

📖 此參數設定驅動器主頻率來源。

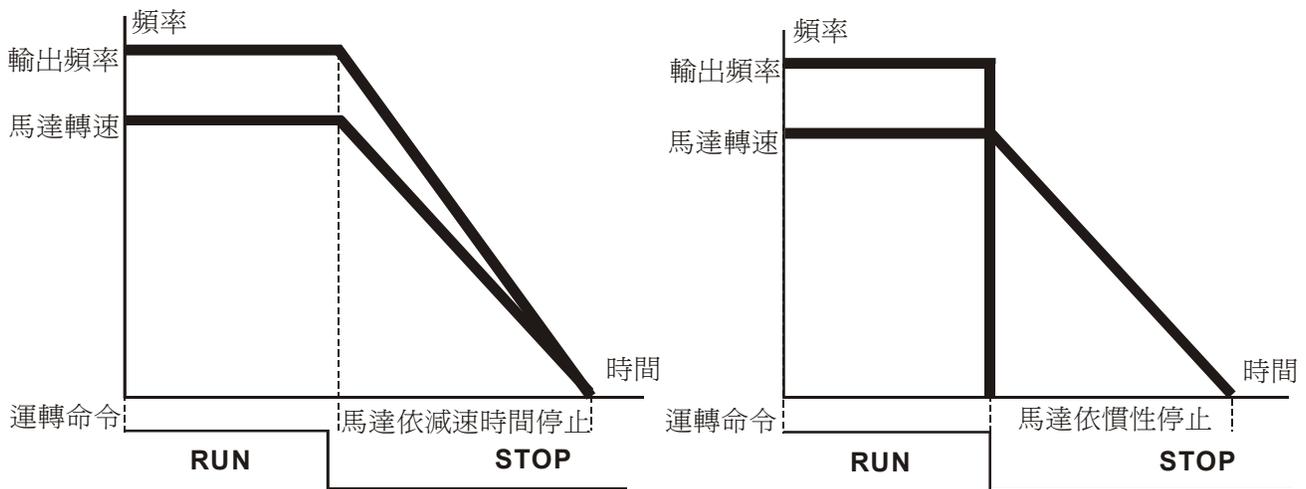
02-01 運轉指令來源設定		↗	出廠設定值	00
設定範圍	00	運轉指令由數位操作器控制		
	01	運轉指令由外部端子控制，鍵盤 STOP 有效		
	02	運轉指令由外部端子控制，鍵盤 STOP 無效		
	03	運轉指令由通信界面操作鍵盤 STOP 鍵有效		
	04	運轉指令由通信界面操作鍵盤 STOP 鍵無效		

📖 此參數設定驅動器運轉信號來源。

02-02 馬達停止方式選擇			出廠設定值	00
設定範圍	00	馬達以減速煞車方式停止，EF 時自由運轉		
	01	馬達以自由運轉方式停止，EF 時自由運轉		
	02	馬達以減速煞車方式停止，EF 時減速運轉		
	03	馬達以自由煞車方式停止，EF 時減速運轉		

📖 當驅動器接受到『停止』的命令後，驅動器將依此參數的設定控制馬達停止的方式。

- 1.馬達以減速煞車方式停止：驅動器會依目前所設定的減速時間，減速至〔最低輸出頻率〕(01-05) 後停止。
- 2.馬達以自由運轉方式停止：驅動器立即停止輸出，馬達依負載慣性自由運轉至停止。
- 3.馬達的停止方式，通常取決於負載或機械停止時的特性來設定。
 - (1.)機械停止時，馬達需立即停止以免造成人身安全或物料浪費之場合，建議設定為減速煞車。至於減速時間的長短尚需配合現場調機的特性設定。
 - (2.)機械停止時，即使馬達空轉無妨或負載擾性很大時建議設定為自由運轉。
例如：風機、幫浦、攪拌機械等。



減速停止與自由運轉停止

02-03 PWM 載波頻率選擇			單位	1
1~5HP	設定範圍	01-15KHz	出廠設定值	15
7.5~25HP	設定範圍	01-15KHz	出廠設定值	09
30~60HP	設定範圍	01-09KHz	出廠設定值	06
75~100HP	設定範圍	01-06KHz	出廠設定值	06

此參數可設定PWM輸出的載波頻率。

載波頻率	電磁噪音	雜音、洩漏電流	熱散逸
1kHz	大 ↑ ↓ 小	小 ↑ ↓ 大	小 ↑ ↓ 大
8kHz			
15kHz			

由上表可知PWM輸出的載波頻率對於馬達的電磁噪音有絕對的影響。驅動器的熱散逸及對環境的干擾也有影響；所以，如果周圍環境的噪音已大過馬達噪音，此時將載波頻率調低對驅動器有降低溫升的好處；若載波頻率高時，雖然得到安靜的運轉，相對的整體的配線，干擾的防治都均須考量。

02-04 禁止反轉設定			出廠設定值	00
	設定範圍	00 電機可反轉運轉		
		01 電機禁止反轉運轉		

此參數可避免因誤操作導至電機反轉造成設備損壞。

02-05	二線 / 三線式運轉控制		出廠設定值	00
	設定範圍	00	正轉 / 停止，反轉 / 停止	
		01	反轉 / 正轉，運轉 / 停止	
		02	三線式運轉控制	

此參數設定驅動器外部控制運轉的組態，共有三種不同的控制模式：

02-05	外部端子控制迴路
00 二線式 (1) 正轉 / 停止 反轉 / 停止	
01 二線式 (2) 反轉 / 正轉 運轉 / 停止	
02 三線式	

02-06	電源起動運轉控制 (限 FWD 與 REV 端子)		出廠設定值	00
	設定範圍	00	可運轉	
		01	不可運轉	

此參數的功能為當運轉命令為外部端子且運轉命令永遠保持的狀態下，當交流馬達驅動器的電源開啓時決定馬達運轉的狀態。設定 00 時驅動器接受運轉命令馬達運轉，若設定 01 時驅動器不接受運轉命令馬達停止，若要使馬達運轉必須先將運轉命令取消再投入運轉命令即可運轉。

! 當此參數的功能設定 01 時馬達驅動不能保證絕對不會運轉。因可能受到機械的震動或開關零件的不良導致產生開關的彈跳現象而造成運轉，使用此功能時勿必小心。

02-07	ACI(4~20mA)斷線處理		出廠設定值	00
	設定範圍	00	減速至 0Hz 運轉	
		01	立刻停止並顯示 "EF"	
		02	以最後的頻率命令持續運轉	

此參數決定頻率命令為 4~20mA(ACI)時的斷線處置。

03 輸出功能參數

03-00	多功能輸出端子 (RELAY 接點 RA1,RB1,RC1)	出廠設定值	08
03-01	多功能輸出端子 MO1	出廠設定值	01
03-02	多功能輸出端子 MO2	出廠設定值	02
03-03	多功能輸出端子 MO3	出廠設定值	20
	設定範圍	00-24	

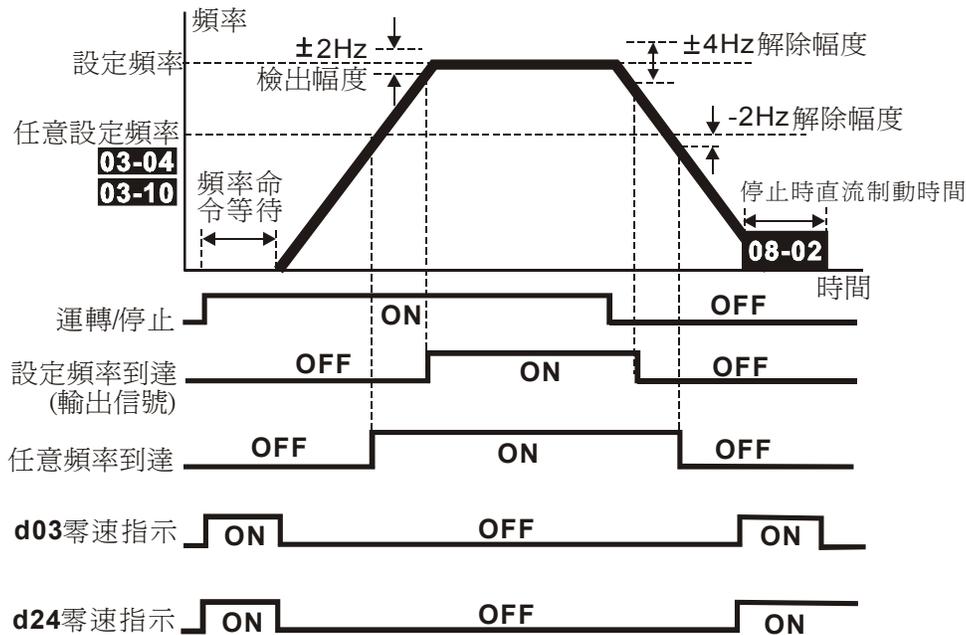
功能一覽表

設定值	功 能	說 明
00	無功能	輸出端子無任何功能
01	運轉中指示	當驅動器有輸出電壓或運轉指令輸入時接點會“閉合”。
02	設定頻率到達指示	當驅動器輸出頻率到達設定頻率時，此接點會“閉合”。
03	零速中指示	當驅動器輸出頻率小於最低啓動頻率設定時，此接點會“閉合”。
04	過轉矩檢出指示	當驅動器偵測到過轉矩發生時，此接點會“閉合”。06-04 設定過轉矩檢出位準06-05設定過轉矩檢出時間。
05	外部中斷 (B.B.) 中指示	當驅動器發生外部中斷(B.B.)停止輸出時，該接點會“閉合”
06	低電壓檢出指示	當驅動器偵測到輸入電壓過低，該接點會“閉合”。
07	驅動器操作模式指示	當驅動器運轉指令由外部端子控制時，該接點會“閉合”。
08	故障指示	當驅動器偵測有異常狀況發生時，該接點會“閉合”。
09	任意頻率到達指示	當驅動器輸出頻率到達指定頻率(03-04)後，此接點會“閉合”。
10	程式運轉中指示	當驅動器執行可程式自動運轉時，此接點會“閉合”。
11	一個階段運轉完成指示	當驅動器執行可程式自動運轉中，每完成一個階段此接點會“閉合”但只維持0.5Sec。
12	程式運轉完成指示	當驅動器執行可程式自動運轉完成所有階段，此接點會“閉合” 但只維持0.5Sec。
13	程式運轉暫停指示	當驅動器執行可程式自動運轉中，外部暫停自動運轉端子動作時，此接點會“閉合”。
14	設定計數值到達指示	當驅動器執行外部計數器時，若計數值等於參數03-08設定值時，此接點會“閉合”。
15	指定計數值到達指示	當驅動器執行外部計數器時，若計數值等於參數03-09設定值時，此接點會“閉合”。
16	定義第一台輔助機	當驅動器執行風機、水泵控制時，使用繼電器並定義 16、17、18，配合參數群10回授控制以及參數群11風機、水泵控制，可使驅動器對多台馬達進行流量控制。
17	定義第二台輔助機	
18	定義第三台輔助機	
19	散熱片過熱警告	當散熱片過熱時，發出一個訊號，防止OH關機的預前準備動作。>85°C ON， <80°C OFF

設定值	功 能	說 明
20	驅動器準備完成	驅動器開機後若無任何異常狀態後接點“閉合”
21	緊急停止指示	當驅動器執行緊急停止時此接點“閉合”
22	任意頻率二到達指示	當輸出頻率到達指定頻率（03-10）後，此接點會“閉合”。
23	軟體煞車連動信號	當驅動器執行軟體煞車時此接點“閉合”，此信號可作為煞車模組VFDB的連動信號或指示用
24	零速含停機時	零速輸出信號（含STOP）

03-04	任意頻率一到達設定	出廠設定值	0.00
03-10	任意頻率二到達設定	出廠設定值	0.00
	設定範圍 0.00-400.00Hz	單位	0.01

📖 當驅動器輸出頻率到達任意指定頻率後，相對應的多功能輸出端子若設定為 09（03-00~03-03），則該多功能輸出端子接點會“閉合”。



多機能端子與頻率到達輸出時序圖

03-05	類比輸出信號選擇	出廠設定值	00
設定範圍	00	類比頻率計（0 到 [最高操作頻率]）	
	01	類比電流計（0 到 250%驅動器額定電流）	
	02	電壓輸出（0 到最高輸出電壓）	
	03	頻率指令輸出（0 到 [最高操作頻率]）	
	04	馬達轉速輸出（0 到 [最高操作頻率]）	
	05	負載功因（ $\cos\theta=90^\circ$ 到 $\cos\theta=0^\circ$ ）	

📖 此參數選擇驅動器類比信號電壓0 ~ +10Vdc輸出對應驅動器輸出頻率或輸出電流。

03-06	類比輸出增益設定	↗	出廠設定值	100
	設定範圍	01-200%	單位	1

此功能用來調整驅動器類比信號（頻率或電流）輸出端子AFM輸出至類比表頭的電壓準位。

03-07	數位輸出頻率倍數設定	↗	出廠設定值	01
	設定範圍	01-20 倍	單位	1

此參數設定驅動器數位輸出端子（DFM-DCM）數位頻率輸出（脈衝 0、+10 V、工作週期 = 50%）的信號。每秒鐘輸出的脈衝 = 輸出頻率 × (03-07)。

倍數的設定與載波頻率有關，載波必須大於 5 倍最高運轉頻率 × 倍率。

03-08	計數值到達設定	↗	出廠設定值	00
	設定範圍	1-65500	單位	1

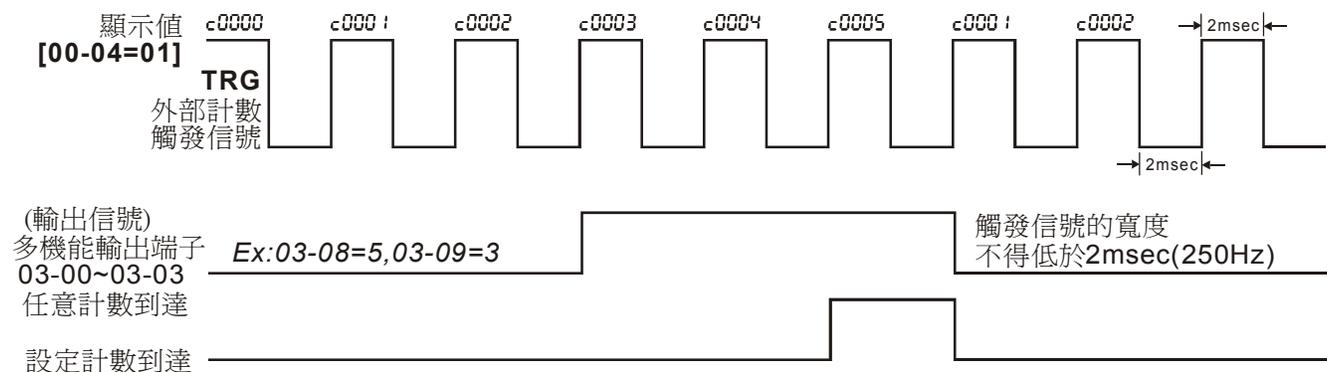
此參數設定VFD-B內部計數器的計數值，該計數器可由位於控制回路的外部端子TRG，作為觸發端子。當計數終了（到達），其指定的信號可設定由多機能輸出其中之一端子為接點動作。

註：操作器若顯示 c5555 表示為計數次數為 5,555 次，若顯示為 c5555.則實際的計數值為 55,550~55,559。

03-09	指定計數值到達設定	↗	出廠設定值	00
	設定範圍	1-65500	單位	1

當計數值自 c 01 開始上數至本參數設定值時，所對應的“指定計數到達輸出指示”的多機能輸出端子接點動作。此參數的應用可作為當計數將要終了時；在停止前可將此輸出信號讓驅動器做低速運轉直到停止。

時序圖如下所示：



外部計數端子與計數到達時序圖

04 輸入功能參數

04-00	外部輸入頻率偏壓調整		↗	出廠設定值	0.00
	設定範圍	0.00-350.00Hz		單位	0.1

📖 此參數設定外部頻率命令 0V 時所對應的頻率值。

04-01	外部輸入頻率偏壓方向調整			出廠設定值	00
	設定範圍	00	正方向		
		01	負方向		

📖 此參數設定外部頻率命令的偏壓方向。

📖 使用負偏壓設定頻率它的好處是可以大大避免雜訊的干擾。在惡劣應用的環境中，建議您儘量避免使用1V以下的信號來設定驅動器的運轉頻率。

04-02	外部輸入頻率增益調整		↗	出廠設定值	100
	設定範圍	01-200%		單位	1

📖 此參數用來修正外部頻率命令 10V 時所對應的頻率值。

04-03	負偏壓方向時為反轉設定			出廠設定值	00
	設定範圍	00	僅接受正區域偏壓		
		01	負偏壓（正負區域），帶正反轉命令。正偏壓為正轉，負偏壓為反轉。		
		02	負偏壓（正負區域），不帶正反轉指令，可由 Keypad 或外部控制正逆轉		

📖 此參數設定外部頻率命令偏壓方向可否作為電機運轉方向的命令。

❶ 增益計算

$$04-02 = (1 - 04-01/01-00) \times 100\% \\ = (1 - 20/60) \times 100\% = 67\%$$

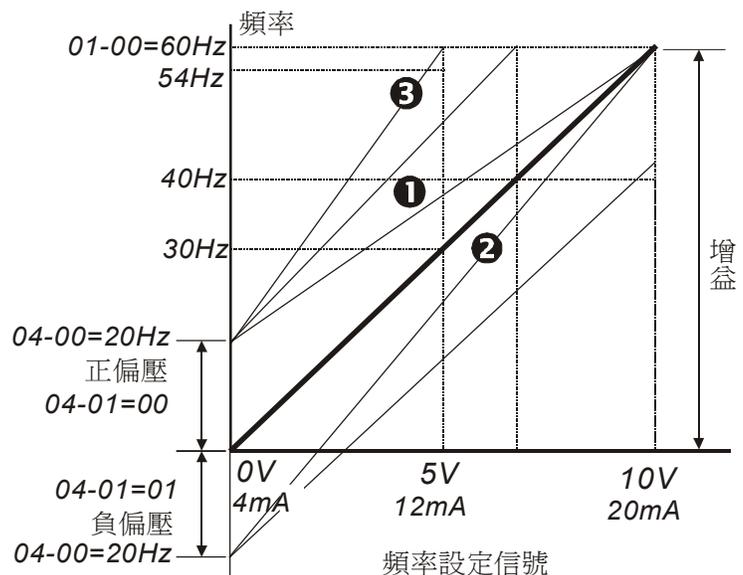
❷ 增益計算

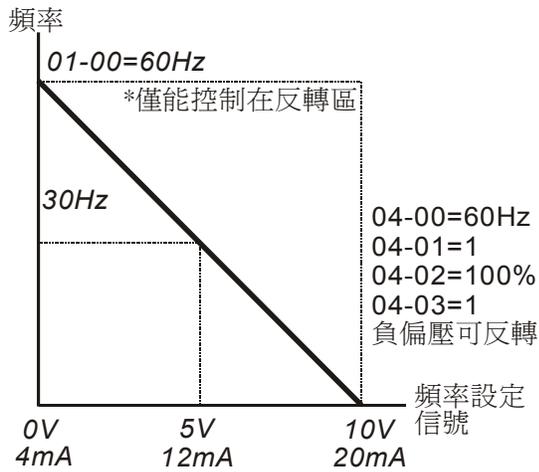
$$04-02 = (1 + 04-01/01-00) \times 100\% \\ = (1 + 20/60) \times 100\% = 167\%$$

❸ 增益計算

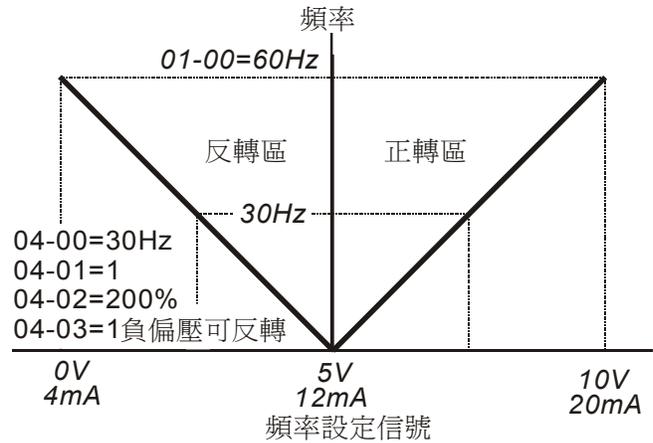
$$04-02 = \frac{(\text{上頻率} - \text{下頻率})}{(\text{電壓上} - \text{電壓下})} \times \frac{10}{01-00} \times 100\% \\ = [(54 - 20) / (5 - 0)] \times 10 / 60 \times 100\% \\ = 113\%$$

頻率設定信號與增益/偏壓參數對照圖





外部頻率信號反斜率的應用



利用外部頻率信號控制電機正反轉

04-04	多功能輸入端子 (MI1) 功能選擇	出廠設定值	01
04-05	多功能輸入端子 (MI2) 功能選擇	出廠設定值	02
04-06	多功能輸入端子 (MI3) 功能選擇	出廠設定值	03
04-07	多功能輸入端子 (MI4) 功能選擇	出廠設定值	04
04-08	多功能輸入端子 (MI5) 功能選擇	出廠設定值	05
04-09	多功能輸入端子 (MI6) 功能選擇	出廠設定值	06
	設定範圍	00-26	

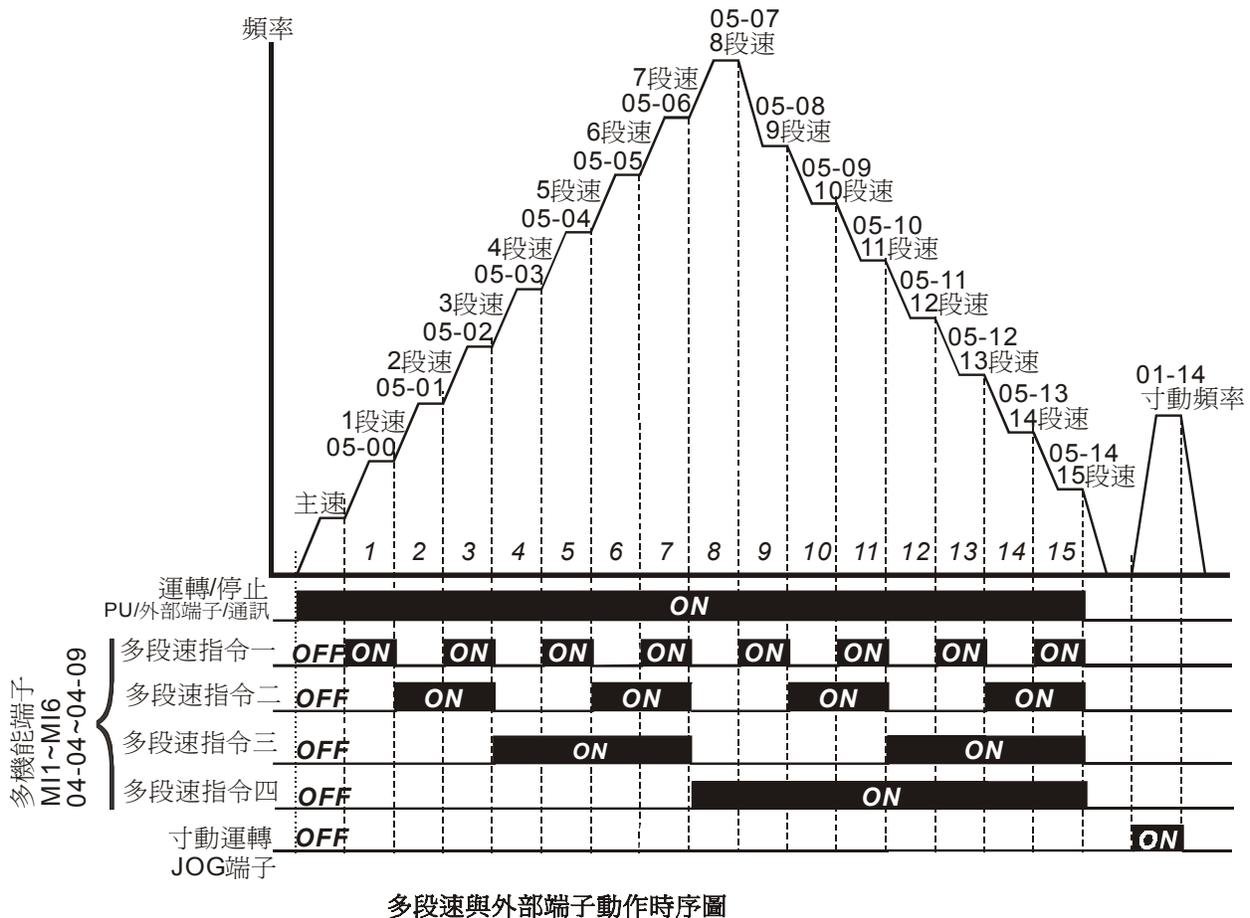
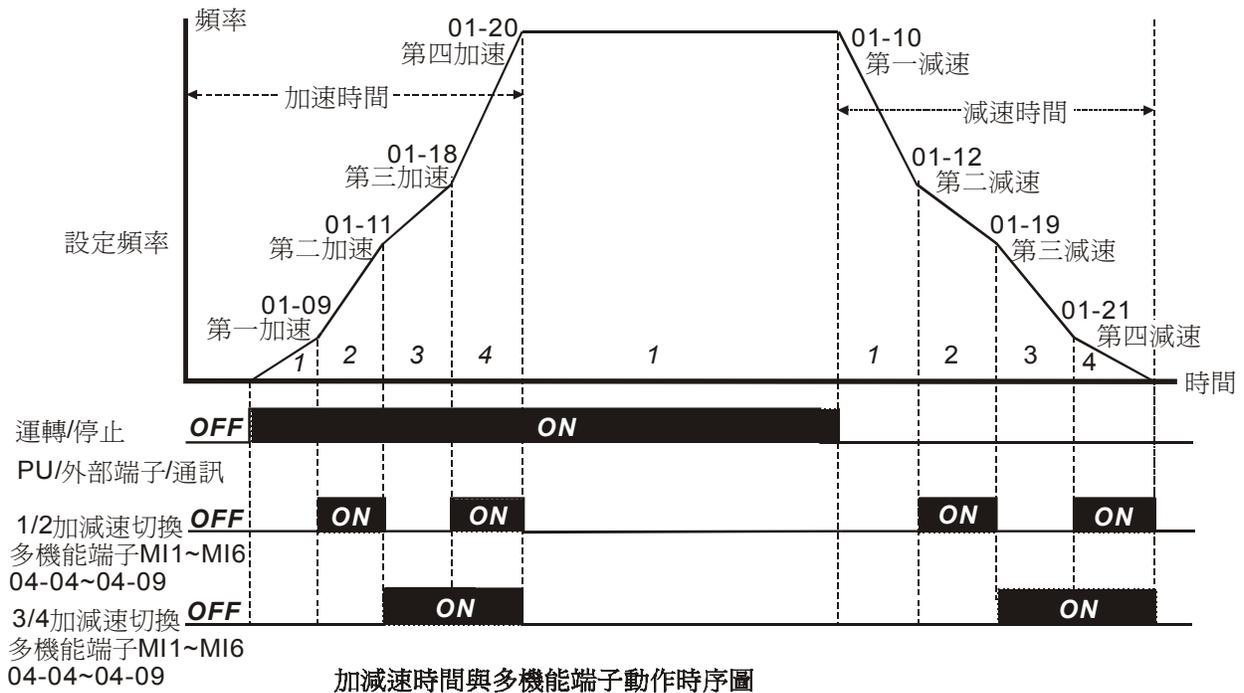
此參數用設定多機能端子所對應的功能。

功能一覽表

設定值	功 能	說 明
00	無功能	設定可使此端處於無功能的狀態，即使有信號輸入CPU也不作任何動作。可將未使用的端子設定無功能可防止誤接或誤動作。
01	多段速指令一	可藉由此四個端子的數位狀態共可作 15 段速的設定，加上主速及寸動共可作 17 段速的運行。
02	多段速指令二	
03	多段速指令三	
04	多段速指令四	
05	異常復歸指令 Reset	當驅動器的故障現象排除後可利用此端子將驅動器重新復置。
06	加減速禁止指令	當執行加減速禁止功能時驅動器會立即停止加減速，當此命令解除後驅動器將在禁止點繼續加減速。
07	第一、二加減速時間切換	驅動器的加減速時間可由此功能與端子的數位狀態來選擇，共有 4 種加減速可供選擇。
08	第三、四加減速時間切換	

設定值	功 能	說 明
09	外部中斷，常開接點（NO）輸入	當此設定機能端子的開關動作時，驅動器的輸出會立即切斷，馬達處於自由運轉中。當開關狀態復原時，驅動器會以當時 B.B.中斷前的頻率由上往下追蹤到同步轉速，再加速至設定頻率。即使 B.B.後馬達已完全靜止，只要開關狀態復原就會執行速度追蹤。
10	外部中斷，常閉接點（NC）輸入	
11	頻率遞增指令(Up Command)	當此設定機能端子的開關動作時，驅動器的頻率設定會增加或減少一個單位若開關動作持續保持時，則頻率會以固定速率將頻率往上遞增或往下遞減。此 UP/DOWN 鍵其實與數位操作器的▲▼鍵是相同的功能與操作，只是不能用來當作改變參數之用。且即使電源中斷，復電後仍會記憶斷電前之頻率。
12	頻率遞減指令(Down Command)	
13	計數器清除指令	當此機能端子動作時會清除目前計數的顯示值，恢復顯示“c 00”，直到此信號消失信號，驅動器才可接受觸發信號向上計數。
14	自動程序運轉執行	當此設定可程式自動運行的機能端子的開關動作時，驅動器的輸出頻率便依參數群 05 的設定自動運行。運行中可利用暫停端子暫時中斷運行的程序，待中斷恢復仍繼續執行運轉程序。
15	自動程序運轉暫停	
16	第一台輔助機輸出失效	當驅動器執行一台驅動器對多台馬達進行流量控制時，將 MI1~MI6 任選三組設定 16、17、18，可對輔助機進行斷電控制。即設 16 或 17 或 18 之外部輸入端子“閉”，則對應的輸出端子將失效。
17	第二台輔助機輸出失效	
18	第三台輔助機輸出失效	
19	緊急停止，常開接點（NO）輸入	此功能可使驅動器接受來自配電系統的緊急停止接點或其它故障訊號。顯示 EF1，需 RESET 信號輸入後，驅動器才能運轉。
20	緊急停止，常閉接點（NC）輸入	
*21	類比頻率命令選擇 AVI/ACI	設定此參數時 02-00 的設定自動失效，改由端子的狀態來決定。端子 open 為 AVI，close 為 ACI。
*22	類比頻率命令選擇 AVI/AUI	設定此參數時 02-00 的設定自動失效，改由端子的狀態來決定。端子 open 為 AVI，close 為 AUI。
23	運轉命令選擇 Keypad/外部端子	設定此參數時 02-01 的設定自動失效，改由端子的狀態來決定。端子 open 為 Keypad，close 為外部端子。
24	取消自動加減速	此功能需先設定加減速的模式 01-15 為 d01/d02/d03/d04 其中一個模式，當多機能輸入端子設定此功能切換時，接點 OFF 為自動模式，接點 ON 為直線加減速。
25	強制停止，常閉接點（NC）輸入	此功能可使驅動器接受來自配電系統的緊急停止接點或其它故障訊號，無任何異常輸出顯示。不需 RESET，停止後運轉信號需再次輸入才能運轉。
26	強制停止，常開接點（NO）輸入	

*註：21 與 22 的功能在所有的多機端子只能設定一種



04-10	數位端子輸入響應時間	出廠設定值	01
	設定範圍 01-20mSec	單位	1

 此參數功能是将數位輸入端子訊號做延遲及確認處理，1 個單位為 2ms，延遲時間即是確認時間，可防止某些不明干擾，導致數位端子輸入誤動作的情況下，此參數確認處理可以有效地改善，但響應時間會有些延遲。

05 多段速以及自動程序運轉參數

05-00	第一段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-01	第二段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-02	第三段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-03	第四段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-04	第五段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-05	第六段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-06	第七段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-07	第八段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-08	第九段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-09	第十段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-10	第十一段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-11	第十二段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-12	第十三段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-13	第十四段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
05-14	第十五段速頻率設定	↗	出廠設定值	0.00
	設定範圍	0.10-400.00Hz	單位	0.01

📖 利用多功能輸入端子（參考 04-04~04-09）可選擇段速運行（最多為 15 段速），段速頻率分別在 05-00~05-14 設定。尚可配合參數(05-15~05-31)作可程式的自動運轉。

05-15	自動程序運轉模式選擇	出廠設定值	00
	設定範圍	00 無自動運行	
		01 自動運行一週期後停止	
		02 自動運行循環運轉	
		03 自動運行一週期後停止（STOP 間隔）	
		04 自動運行循環運轉（STOP 間隔）	

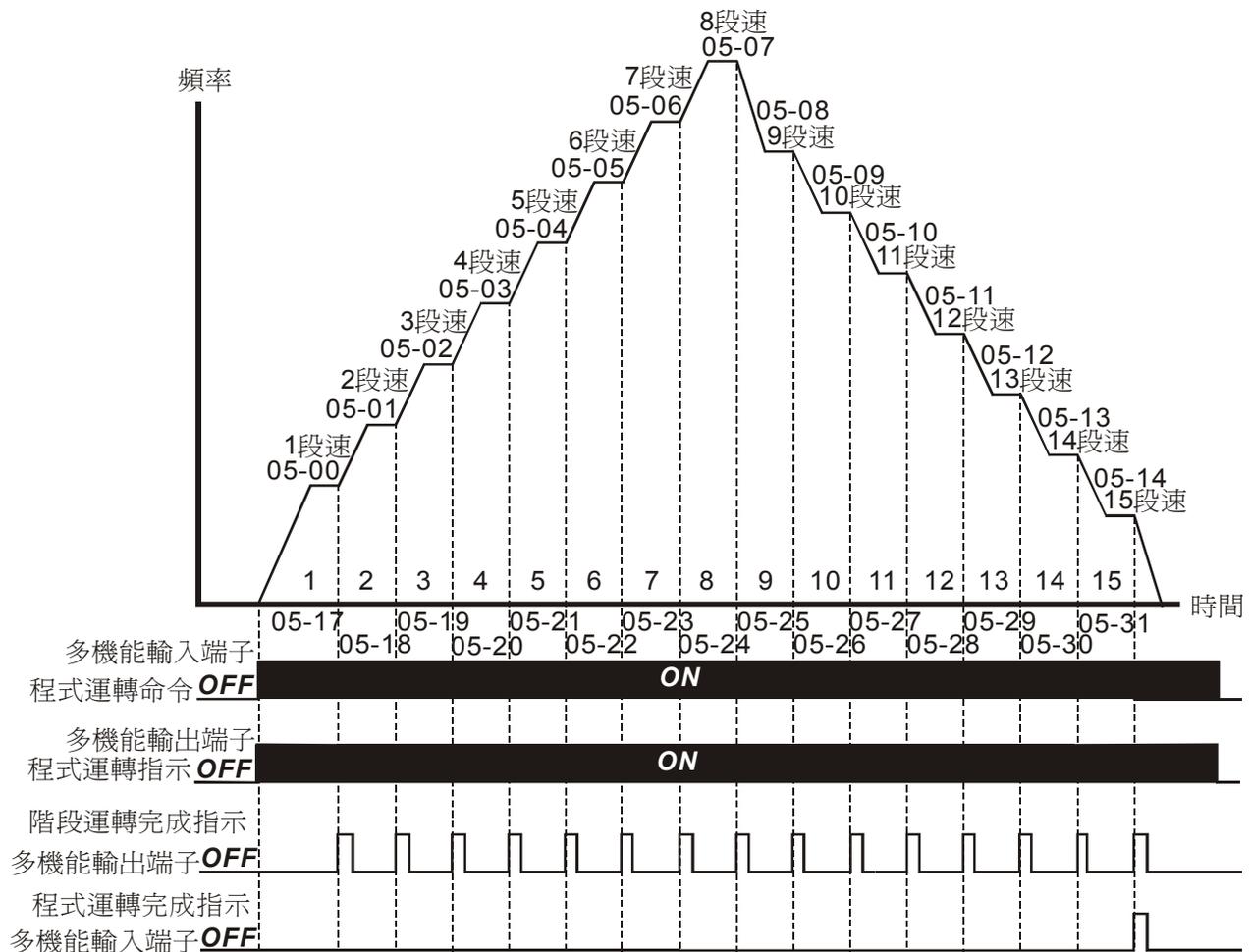
📖 此參數的應用可作為一般小型機械、食品加工機械、洗滌設備的運轉程序控制。可取代傳統的繼電器、開關、計時器等控制線路；使用此功能時相關的參數設定很多，每個細節均不可錯誤，以下的說明請仔細參閱。

範例解說

以下為可程式運轉一週期後停止的例子（連續模式）。相關參數的設定有：

1. 05-00~05-14：第1~15段速設定（設定每一段速的頻率值）
2. 04-04~04-09：多機能輸入端子設定（選擇一個多機能端子為自動運轉 14）
3. 03-00~03-03：多機能輸出端子設定（選擇多機能端子為自動運轉10、階段完成11、自動運轉完成 2）

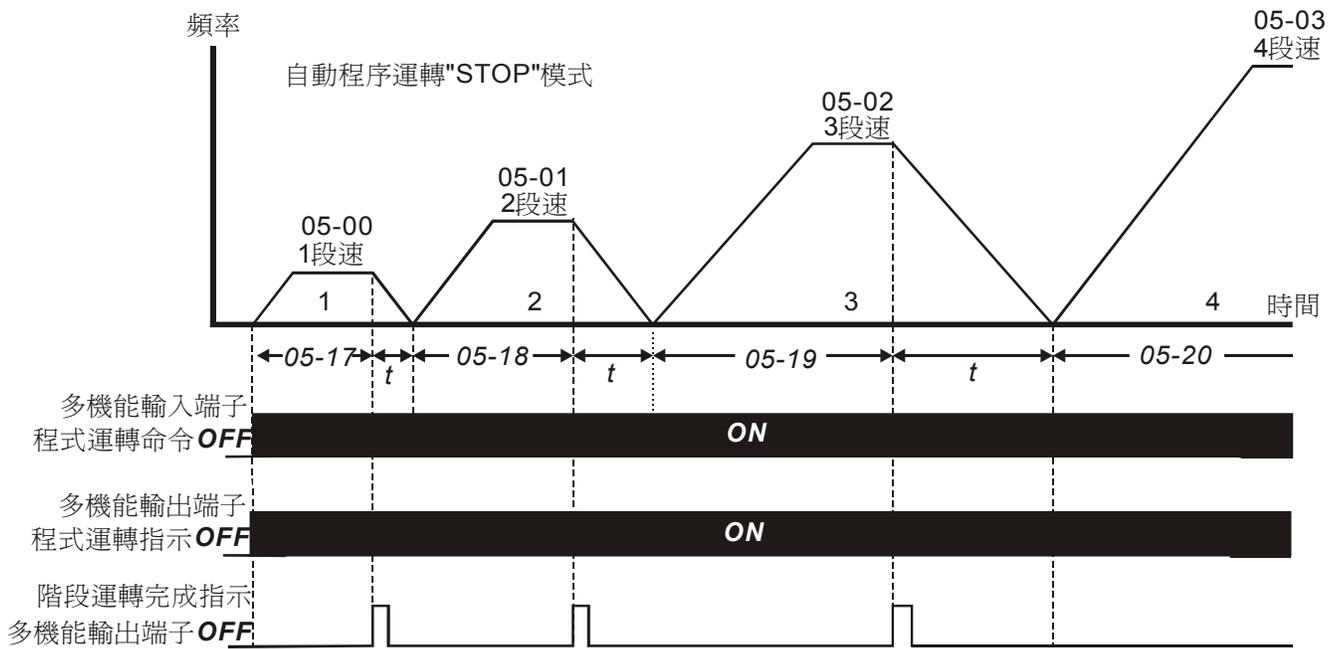
4. 05-15：可程式運轉模式設定
5. 05-16：第1~15段速運轉方向設定（設定每一段速的運轉方向）
6. 05-17~05-31：第1~15段速運轉時間設定（設定每一段速的運轉時間）



動作解說：

由上圖所示，當自動程式運轉指令一下達，驅動器就依照各參數的設定運轉，直到第15段完成後自動停止。若要再次啓動，則將自動程式運轉指令OFF再ON即可。

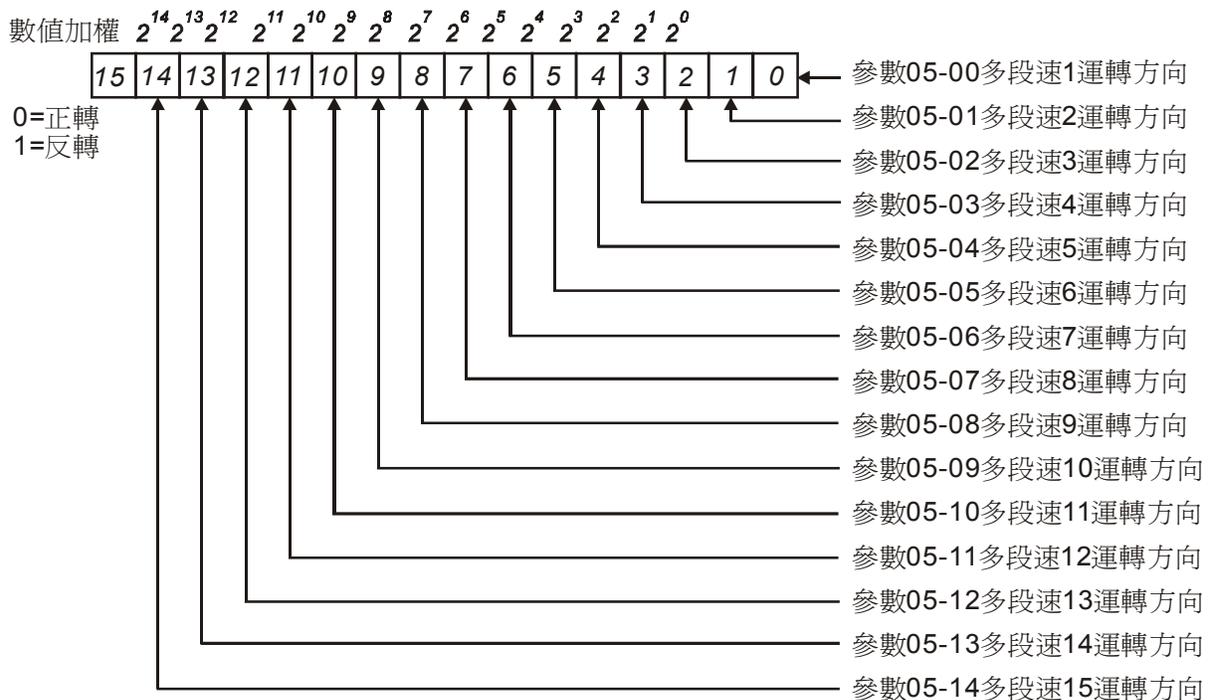
- 📖 若為可程式運行循環運轉（連續模式），當自動程式運轉指令一下達，驅動器就依照各參數的設定運轉，直到第15段完成後再自動從第1段速繼續運轉，直到自動程式運轉指令OFF才停止。
- 📖 若為STOP模式則當自動程式運轉指令一下達，驅動器就依照各參數的設定運轉，但是每一個階段變換時都會先停止再啓動。所以選擇此模式時，啓動與停止的加減速時間均要考慮計算進去（請看下圖中“t”的時間是不在設定時間之內的时间，是因本模式在減速時多出來的時間）。



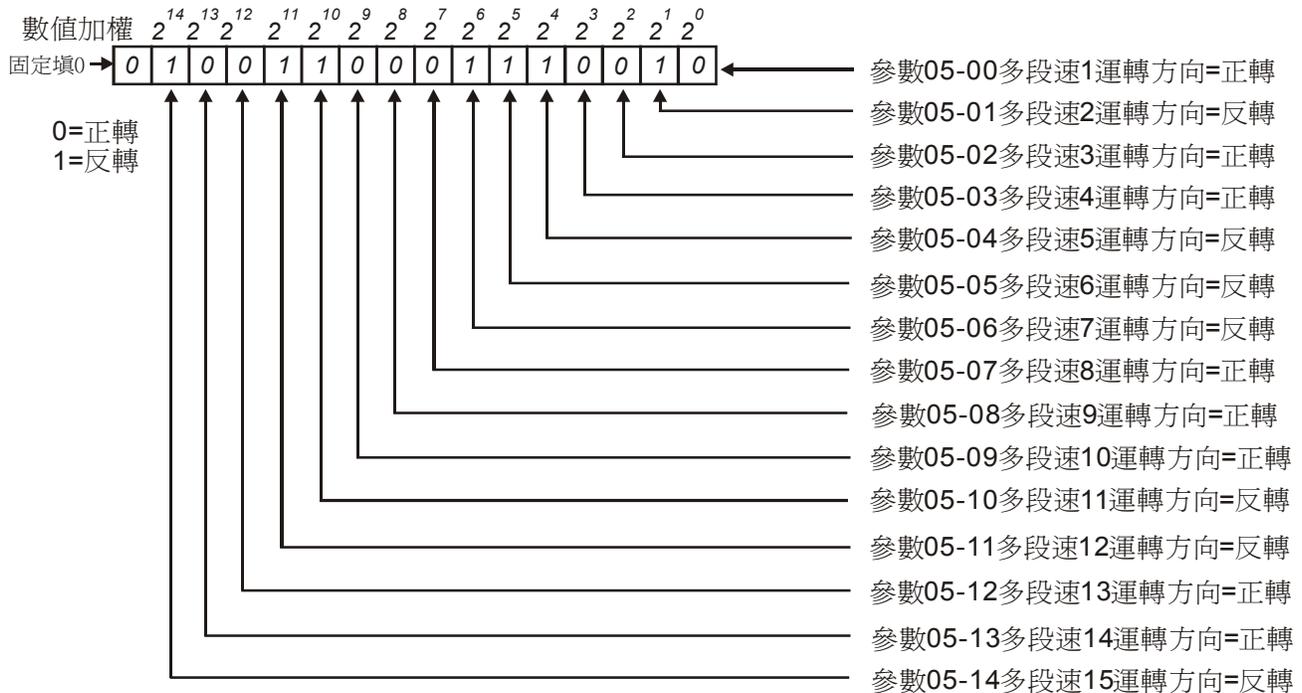
05-16	自動程序運轉轉向設定	出廠設定值	00
	設定範圍	00-32767	

此參數的設定決定程式運轉中05-00~05-14各段運轉方向。

設定方法：運轉方向的設定是以二進位15bit的方式設定再轉成10進位的值，才可輸入本參數。



簡單範例



參數的數值

$$\begin{aligned}
 &= \text{bit}14 \times 2^{14} + \text{bit}13 \times 2^{13} + \dots + \text{bit}2 \times 2^2 + \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0 \\
 &= 1 \times 2^{14} + 1 \times 2^{11} + 1 \times 2^{10} + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^1 \\
 &= 16384 + 2048 + 1024 + 64 + 32 + 16 + 2 = 19570 \\
 &05-16 = 19570
 \end{aligned}$$

次方速解表

$2^{14} = 16384$	$2^{13} = 8192$	$2^{12} = 4096$	$2^{11} = 2048$	$2^{10} = 1024$
$2^9 = 512$	$2^8 = 256$	$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	$2^5 = 32$
$2^4 = 16$	$2^3 = 8$	$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

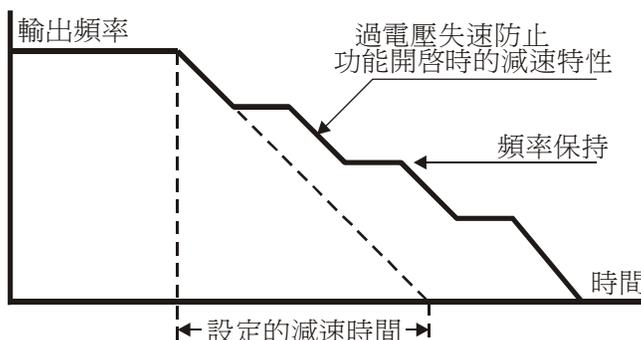
05-17	第 1 段運行時間設定 (對應參數 05-00)	出廠設定值	00
05-18	第 2 段運行時間設定 (對應參數 05-01)	出廠設定值	00
05-19	第 3 段運行時間設定 (對應參數 05-02)	出廠設定值	00
05-20	第 4 段運行時間設定 (對應參數 05-03)	出廠設定值	00
05-21	第 5 段運行時間設定 (對應參數 05-04)	出廠設定值	00
05-22	第 6 段運行時間設定 (對應參數 05-05)	出廠設定值	00
05-23	第 7 段運行時間設定 (對應參數 05-06)	出廠設定值	00
05-24	第 8 段運行時間設定 (對應參數 05-07)	出廠設定值	00
05-25	第 9 段運行時間設定 (對應參數 05-08)	出廠設定值	00
05-26	第 10 段運行時間設定 (對應參數 05-09)	出廠設定值	00
05-27	第 11 段運行時間設定 (對應參數 05-10)	出廠設定值	00
05-28	第 12 段運行時間設定 (對應參數 05-11)	出廠設定值	00
05-29	第 13 段運行時間設定 (對應參數 05-12)	出廠設定值	00
05-30	第 14 段運行時間設定 (對應參數 05-13)	出廠設定值	00
05-31	第 15 段運行時間設定 (對應參數 05-14)	出廠設定值	00
	設定範圍 00-65500 秒	單位	1

- ☞ 以上十五個參數的設定時間是配合自動可程式運行每一階段運行的時間。參數的設定值最高是 65,500 秒，其顯示為 t6550。若顯示為 t6550. 則為 6,550 秒。
- ☞ 若此參數的設定值為 00 (0 秒)，則代表此一階段運轉將被省略自動跳到下一個階段執行。意即，雖然 VFD-B 系列提供十五個段速的可程式運轉，使用者仍可針對應用上的需要，縮減程式運行為五個階段、三個階段，動作的執行只要將不想執行的階段時間設為 00 (0 秒) 就可彈性應用自如。

06 保護參數

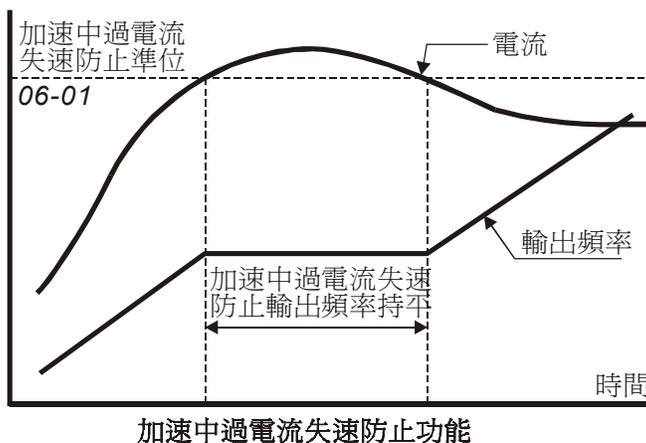
06-00	過電壓失速防止功能設定	出廠設定值	01
設定範圍	00 無過電壓失速防止功能(有接制動單元或煞車電阻)		
	01 過電壓失速防止功能開啓(沒有接制動單元或煞車電阻)		

當驅動器執行減速時，由於馬達負載慣量的影響，馬達會產生回升能量至驅動器內部，使得直流側電壓升高到最大容許值。因此當啓動過電壓失速防止功能時，驅動器偵測直流側電壓過高時，驅動器會停止減速（輸出頻率保持不變），直到直流側電壓低於設定值時，驅動器才會再執行減速。



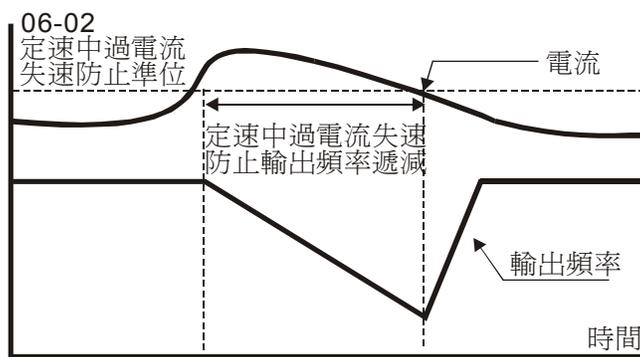
06-01	加速中過電流失速防止準位設定	出廠設定值	170
設定範圍	驅動器額定電流的 20-250%	單位	1

當驅動器執行加速時，由於加速過快或馬達負載過大，驅動器輸出電流會急速上升，超過 06-01（加速中，過電流失速防止電流準位設定）設定值，驅動器會停止加速（輸出頻率保持固定），當電流低於該設定值時，驅動器才繼續加速。



06-02	運轉中過電流失速防止準位設定	出廠設定值	170
設定範圍	驅動器額定電流的 20-250%	單位	1

若驅動器運轉中，輸出電流超過**06-02**（運轉中，過電流失速防止電流準位）設定值時，驅動器會降低輸出頻率，避免馬達失速。若輸出電流低於**06-02**設定值，則驅動器才重新加速至設定頻率。



定速中過電流失速防止功能

06-03	過轉矩檢出動作選擇 (OL2)		出廠設定值	00
	設定範圍	00 過轉矩不檢測		
		01 定速運轉中過轉矩偵測，過轉矩檢出後繼續運轉至 OL1 或 OL		
		02 定速運轉中過轉矩偵測，過轉矩檢出後停止運轉		
		03 加速中過轉矩偵測，過轉矩檢出後繼續運轉至 OL1 或 OL		
		04 加速中過轉矩偵測，過轉矩檢出後停止運轉		
06-04	過轉矩檢出準位設定		出廠設定值	150
	設定範圍	驅動器額定電流的 30-200%	單位	1
06-05	過轉矩檢出時間設定		出廠設定值	0.1
	設定範圍	0.1-60.0 秒	單位	0.1

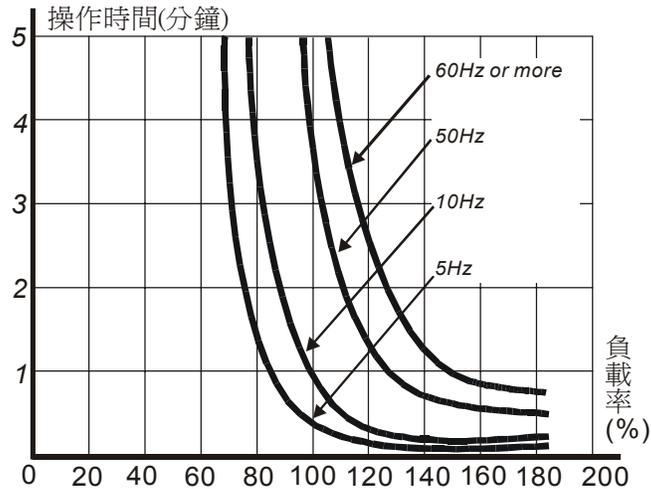
定義過轉矩檢出後，驅動器運轉模式。過轉矩檢出依據係根據下列方法：當輸出電流超過過轉矩檢出位準（**06-04**設定值,出廠設定值：150%）且超過過轉矩檢出時間**06-05**設定值，出廠設定值：0.1秒，若 [多功能輸出端子] 設定為過轉矩檢出指示，則該接點會“閉合”。參閱 03-00~03-03 說明。

06-06	電子熱動電驛選擇 (OL1)		出廠設定值	02
	設定範圍	00 以標準型馬達動作(同軸散熱)		
		01 以特殊馬達動作(散熱獨立)		
		02 不動作		

為預防自冷式馬達在低轉速運轉時發生馬達過熱現象，使用者可設定電子式熱動電驛，限制驅動器可容許的輸出功率。

06-07	電子熱動電驛動作時間設定		出廠設定值	60
	設定範圍	30-600 秒	單位	1

此參數可設定電子熱動電驛 I^2t 保護動作特性時間，設定短時間額定型、標準額定型或長時間額定型。



06-08	最近第一次異常記錄	出廠設定值	00
06-09	最近第二次異常記錄	出廠設定值	00
06-10	最近第三次異常記錄	出廠設定值	00
06-11	最近第四次異常記錄	出廠設定值	00
	顯示內容	00	無異常記錄
		01	過電流 (oc)
		02	過電壓 (ov)
		03	過熱 (oH)
		04	驅動器過負載 (oL)
		05	電子熱動電驛動作 (oL1)
		06	外部異常 (EF)
		07	occ(IGBT 短路保護)
		08	硬體線路異常(CF3)
		09	保護線路異常(HPF)
		10	加速中過電流(OCa)超過 2 倍額定
		11	減速中過電流(OCd)超過 2 倍額定
		12	定速中過電流(OCn)超過 2 倍額定
		13	接地保護 GFF)
		14	低電壓(Lv)
		15	CPU 讀出資料錯誤(CF1)
		16	CPU 寫入資料錯誤(CF2)
		17	外部 b.b.中斷(bb)
		18	電機過負荷(oL2)
		19	自動加減速模式失敗(CFA)
		20	軟體或密碼保護(code)
		21	緊急停止(EF1)

06-12 過電壓失速防止動作電壓			單位	1
230V 系列	設定範圍	330V~410V	出廠設定值	390
460V 系列	設定範圍	660~820V	出廠設定值	780

 此參數可設定過電壓失速防止動作電壓準位。

07 電機參數

07-00	馬達額定電流設定(I_{full})	↗	出廠設定值	100
	設定範圍	驅動器額定電流的 30-120%		單位
				1

此參數必須根據馬達的銘牌規格設定。出廠設定值會根據驅動器額定電流而設定。利用此一參數可限制驅動器輸出電流防止馬達過熱。

07-01	馬達無載電流設定(I_{noload})	↗	出廠設定值	40
	設定範圍	驅動器額定電流的 00-90%		單位
				1

設定馬達無載電流，會直接影響轉差補償的量，並以驅動器額定電流為100%。

07-02	自動轉矩補償設定(V_{comp})	↗	出廠設定值	0.0
	設定範圍	0.0-10.0		單位
				0.1

此參數可設定驅動器在運轉時自動輸出額外的電壓以得到較高的轉矩。僅適用於 V/F 控制的轉矩補償均以此參數的設定值為補償的依據。

07-03	轉差補償設定(slipcomp)	(適用於不加 PG 時)	↗	出廠設定值	1.00
	設定範圍	0.00-3.00		單位	
				0.01	

當驅動器驅動異步電機時，負載增加，滑差會增大，此參數（設定值 0.0~3.00）可設定補正頻率，降低滑差，使馬達在額定電流下運轉速度更能接近同步轉速。當驅動器輸出電流大於馬達無載電流（07-01 設定值），驅動器會根據此一參數將頻率補償。若實際的速度比理論值慢則設定值設>1.0，反之設定<1.0。

07-04	馬達的極數設定	↗	出廠設定值	04
	設定範圍	02-10		

此參數設定馬達的極數(不可為奇數)。

07-05	馬達參數自動量測設定		出廠設定值	00
	設定範圍	00-01		

此參數設定 01 表示要進行馬達參數自動量測，此時只要按下【Run】鍵，立即執行自動量測工作，量測後的數值分別填入 07-01、07-06。

馬達參數調適 AUTO-Tuning 的程序：

1. 驅動器的所有參數設定為出廠值且馬達連接正確。
2. 調適前請將馬達卸載，及馬達只有單獨出力軸沒有任何的皮帶或減速機。
3. 將馬達額定電壓 01-02、馬達額定頻率 01-01、馬達滿載電流 07-00、馬達極數 07-04、馬達額定轉差 07-08 分別正確填入數值。
4. 將參數 07-05 設定為 1 然後按 Keypad RUN 的命令，此時立即執行馬達調適的動作（注意：

馬達會運轉)，執行的時間約為 15 秒+01-09+01-10 的時間。(馬力數越大加減速的時間要設定越長)

5. 執行完畢後會請檢查 07-01、07-06 兩參數是否以自動將量測的數據填入，若沒有請再設定 07-05=d01 再按 RUN。
6. 無誤後再將 00-09 設定為 d02/d03，然後可按設備的需要調整其他參數。

註 1：向量控制模式不適用多台馬達並連運轉的應用。

註 2：向量控制模式不適用馬達與驅動匹配時馬力差距過大。

07-06	馬達一次側電阻值 R1 (線~線)	出廠設定值	0.00
	設定範圍 0.00-655.35Ω	單位	0.01

此參數由馬達參數自動量測後自動設定，亦可以由使用者依已知馬達正確的參數輸入。此電阻值為馬達相與相的電阻值，無論馬達結線方式為何此電阻值為馬達出線任二條的量測值。

07-07	馬達二次側電阻值%	出廠設定值	100
	設定範圍 00-200%	單位	1

此參數由使用者依已知馬達正確的參數輸入。此值 07-07%=R2/R1

07-08	馬達額定轉差輸入★	出廠設定值	3
	設定範圍 00-20Hz	單位	1

此參數請參考馬達銘牌上的額定轉速：額定轉差=F(基頻)-(額定轉速 rmp*motor pole/120)

07-09	轉差補償限制★	出廠設定值	200
	設定範圍 00-250%	單位	1

此參數可限制補償頻率的上限值，即 07-08 馬達額定轉差的倍率。

07-10	向量控制電流補償限制	出廠設定值	1.5
	設定範圍 0.0-2.0	單位	0.1

此參數用來限制向量控制下輸出轉矩，參數的調整通常會依馬達的特性來設定；效率高者設定小，效率低者設定大，輸出電流的大小是以 07-06 電機參數 R1 與交流馬達驅動器額定電流為依據，最大可限制在 2.0 倍。當最大的輸出電流大於 07-10 限制時交流馬達驅動器的轉矩補償將保持在此一限制。

07-11	保留		
--------------	-----------	--	--

08 特殊參數

08-00	直流制動電流準位設定	出廠設定值	00
	設定範圍 驅動器額定電流的 0-100%	單位	1

此參數設定啓動及停止時送入馬達直流制動電流準位。直流制動電流百分比乃是以驅動器額定電流為100%。所以當設定此一參數時，務必由小慢慢增大，直到得到足夠的制動轉矩。但不可超過馬達的額定電流。

08-01	起動時直流制動時間設定	出廠設定值	0.0
	設定範圍 0.0-60.0 秒	單位	0.1

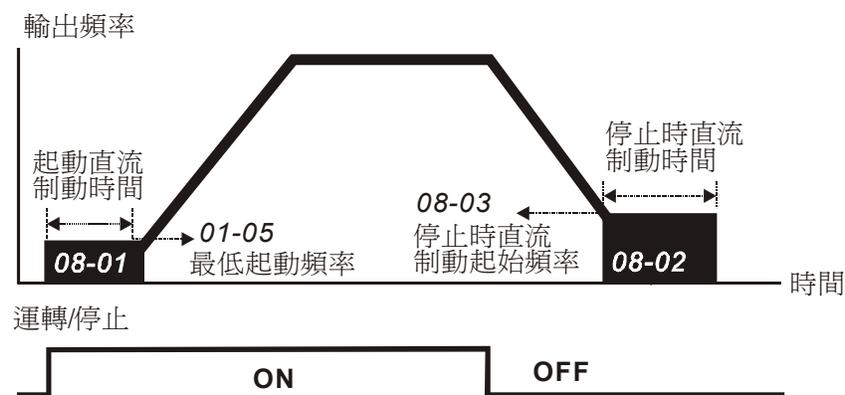
此參數設定驅動器啓動時，送入馬達直流制動電流持續的時間。

08-02	停止時直流制動時間設定	出廠設定值	0.0
	設定範圍 0.0-60.0 秒	單位	0.1

此參數設定煞車時送入馬達直流制動電流持續的時間。停止時若要作直流制動，則參數（02-02）需設定為減速停車（00）此功能才會有效。

08-03	停止時直流制動起始頻率	出廠設定值	0.00
	設定範圍 0.00-400.00Hz	單位	0.01

驅動器減速至停止前，此參數設定直流制動起始頻率。當該設定值小於最低頻率（01-05）時，直流制動起始頻率以最低頻率開始。



直流制動輸出時序圖

運轉前的直流煞車通常應用於如風車、幫浦等停止時負載可移動之場合。這些負載在驅動器啓動前馬達通常處於自由運轉中，且運轉方向不定，可於啓動前先執行直流煞車再啓動馬達。

停止時的直流制動通常應用於希望能很快的將馬達煞住，或是作定位的控制。如天車、切削機等。

08-04	瞬時停電再運轉選擇	出廠設定值	00
	設定範圍	00	瞬時停電後不繼續運轉
		01	瞬時停電後繼續運轉，驅動器由停電前速度往下追蹤
		02	瞬時停電後繼續運轉，驅動器由起始頻率往上追蹤

📖 定義瞬時停電再復電後驅動器運轉的狀態。

08-05	允許停電之最長時間設定	出廠設定值	2.0
	設定範圍 0.3-5.0 秒	單位	0.1

📖 此參數設定可允許停電之最大時間。若中斷時間超過可允許停電之最大時間，則復電後驅動器停止輸出。

📖 允許停電之最大時間在5秒內只要驅動器還顯示LU則瞬時停電再起動功能有效。但若負荷過大即使停電時間未超過，驅動器已關機時，則復電後不會執行瞬時停電再起動，僅作一般開機的動作。

08-06	速度追蹤之時間設定(BB)	出廠設定值	0.5
	設定範圍 0.3-5.0 秒	單位	0.1

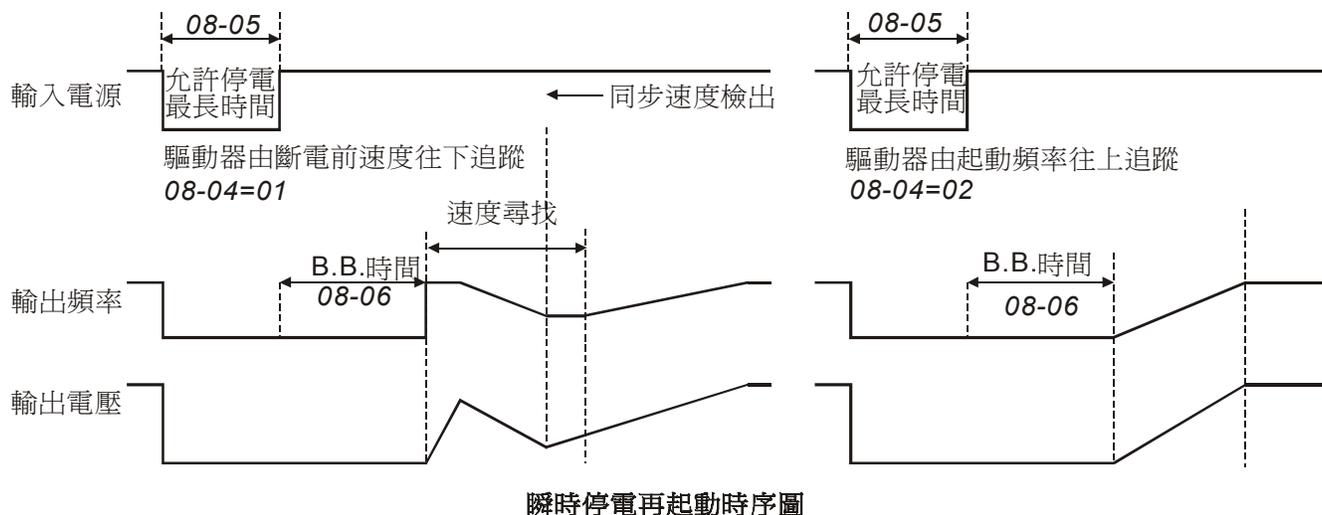
📖 當偵測到電源暫時中斷，驅動器停止輸出，等待一固定的時間（08-06 設定值, BB時間）後再執行啓動。此一設定值最好是設定在驅動器啓動前輸出側的殘餘電壓接近 0 V。

📖 當執行外部B.B.及異常再啓動時，此參數也作為速度追蹤之時間設定。

08-07	速度追蹤之動作準位	出廠設定值	150
	設定範圍 驅動器額定電流的 30-200%	單位	1

📖 當速度追蹤時，驅動器輸出電流以大於此位準時才開使執行速度尋找。

📖 當執行速度追蹤時之V/F曲線以參數群01所設定的V/F為基準值。



08-08	禁止操作頻率一 Up	出廠設定值	0.00
08-09	禁止操作頻率一 Down	出廠設定值	0.00
08-10	禁止操作頻率二 Up	出廠設定值	0.00
08-11	禁止操作頻率二 Down	出廠設定值	0.00
08-12	禁止操作頻率三 Up	出廠設定值	0.00
08-13	禁止操作頻率三 Down	出廠設定值	0.00
	設定範圍	0.00-400.00	單位
			0.01

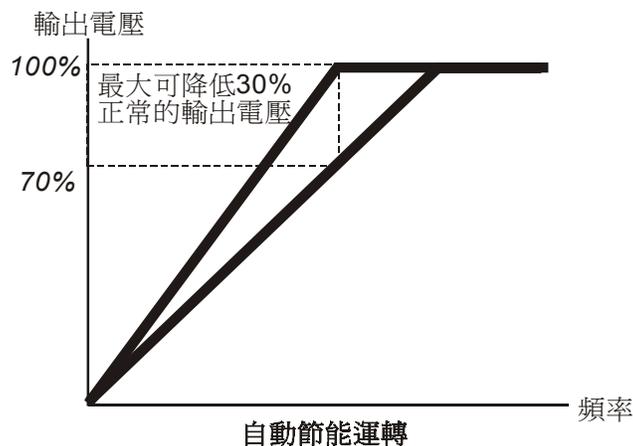
此三個參數設定禁止設定頻率，驅動器的頻率設定會跳過這些頻率範圍，但頻率的輸出是連續。此三個參數設定有一個限定，參數08-08的設定值需大於參數08-09，參數08-10的設定值需大於參數08-11，參數08-12的設定值需大於參數08-13。

08-14	異常再啟動次數選擇	出廠設定值	00
	設定範圍	00-10	單位
			1

異常後（允許異常狀況：過電流OC，過電壓OV），驅動器自動重置 / 啟動次數可設定10次。若設定為0，則異常後不執行自動重置/啟動功能。當異常再自動時，驅動器會以由上往下作速度追蹤的方式啟動驅動器。若30秒內無任何異常時自動恢復原設定次數。

08-15	自動省電運轉	出廠設定值	00
	設定範圍	00 自動節能運轉關閉	
		01 開啓自動節能運轉	

在省能源運轉開啓時，在加減速中以全電壓運轉；定速運轉中會由負載功率自動計算最佳的電壓值供應給負載。此功能較不適用於負載變動頻繁或運轉中已接近滿載額定運轉的負載。



08-16	自動穩壓功能(AVR)	出廠設定值	00
	設定範圍	00 自動穩壓功能	
		01 無自動穩壓功能	
		02 減速時取消自動穩壓功能	

通常電動機的額定不外乎 AC220V/200V、60Hz/50Hz；交流馬達驅動器的輸入電壓可自 AC180V~264V、50Hz/60Hz；所以交流馬達驅動器若沒有 AVR 自動穩壓輸出的功能時，若輸入交流馬達驅動器電源為 AC250V 則輸出到馬達的電壓也為 AC250V，馬達在超過額定電壓 12%~20%的電源運轉，造成馬達的溫升增加、絕緣能力遭破壞、轉矩輸出不穩定，長期下來馬達壽命將加速縮短造成損失。

交流馬達驅動器的自動穩壓輸出可在輸入電源超過馬達額定電壓時，自動將輸出電源穩定在馬達的額定電壓。例如 V/F 曲線的設定為 AC200V/50Hz，此時若輸入電源在 AC200~264V 時，輸出至電動機的電壓會自動穩定在 AC200V/50Hz，絕不會超出所設定的電壓。若輸入的電源在 AC180~200V 變動，輸出至電動機的電壓會正比於輸入電源。

我們發現當電動機在減速煞車停止時，將自動穩壓 AVR 的功能關閉會縮短減速的時間，再加上搭配自動加減速優異的功能，電動機的減速更加快速。

08-17	軟體煞車位準設定(煞車晶體動作準位)		單位	1
230V 系列	設定範圍	370-430Vdc	出廠設定值	380
460V 系列	設定範圍	740-860Vdc	出廠設定值	760

此參數為軟體設定來控制煞車的位準，參考值為DC-BUS上的直流電壓值。

08-18	B.B.速度追蹤設定		出廠設定值	00
	設定範圍	00	由 B.B.前速度往下追蹤	
		01	由最小速度往上追蹤	

此參數可設定B.B.動作後驅動器的起動方式。

08-19	速度尋找		出廠設定值	00
	設定範圍	00	無速度尋找功能	
		01	啟動時執行速度尋找	

此參數可應用於大慣量負載的啟動停止，開啓速度尋找功能，啟動時驅動器會以自設定頻率速度開始往下作速度尋找，如此像有大慣量飛輪的機械設備，再啟動時就不需等到飛輪完全停止後才能執行運轉指令，如此可節省時間。若有安裝PG卡並有編碼器輸入時，此時的速度尋找便以驅動器所偵測到的速度即時承接馬達當時速度後再繼續加速至設定頻率。

使用PG功能只要參數10-10與10-11有設定，則及時速度尋找功能便會開啓，與00-09控制模式無關；且瞬間停電在啟動、B.B.後的速度尋找模式選擇均失效，完全以PG的速度回授作為速度尋找。

※特別注意：若有設定PG功能時，參數07-04，10-10與10-11的設定值必須正確，否則會有非常超速的危險。

09 通訊參數

09-00	通訊位址	出廠設定值	01
	設定範圍	01-254	

☞ 當系統使用 RS-485 串聯通訊介面控制或監控時，每一台驅動器必須設定其通訊位址且每一個連結網中每個位址均為“唯一”不可重覆。

09-01	通訊傳送速度 Baud Rate	出廠設定值	01
	設定範圍	00	Baud rate 4800 (傳輸速度, 位元 / 秒)
		01	Baud rate 9600 (傳輸速度, 位元 / 秒)
		02	Baud rate 19200 (傳輸速度, 位元 / 秒)
		03	Baud rate 38400 (傳輸速度, 位元 / 秒)

☞ 利用使電腦經由其內部 RS-485 串列埠，可設定及修改驅動器內參數及控制驅動器運轉，並可監測驅動器的運轉狀態。此參數用來設定電腦與驅動器彼此的傳輸速率。

09-02	傳輸錯誤處理	出廠設定值	03
	設定範圍	00	警告並繼續運轉
		01	警告並減速停車
		02	警告並自由停車
		03	不警告並繼續運轉

☞ 此參數用來設定通訊時若有錯誤時驅動氣得處置狀態。

09-03	傳輸超時 (Over time) 檢出	出廠設定值	00
	設定範圍	00	無傳輸超時檢出
		01	傳輸超時檢出

☞ 此參數適用於 ASCII 模式，當設定為 01 時，表示有超時檢出字元與字元間距不得大於 500ms。命令字串與字串間，無此規定。

09-04	通訊資料格式	出廠設定值	00
	設定範圍	00	7,N,2 for ASCII
		01	7,E,1 for ASCII
		02	7,0,1 for ASCII
		03	8,N,2 for RTU
		04	8,E,1 for RTU
		05	8,O,1 for RTU

☞ 電腦控制 Computer Link

使用 RS-485 串聯通訊介面時，每一台 VFD-B 必須預先在 (09-00) 指定其通訊位址，電腦便根據其個別的位址實施控制。

通信協定以 MODBUS ASCII(American Standard Code for Information Interchange)模式：
 每 byte 是由 2 個 ASCII 字元組合而成。例如：數值是 64 Hex，ASCII 的表示方式為'64'，
 分別由'6'(36Hex)、'4'(34Hex)組合而成。

1. 編碼意義：

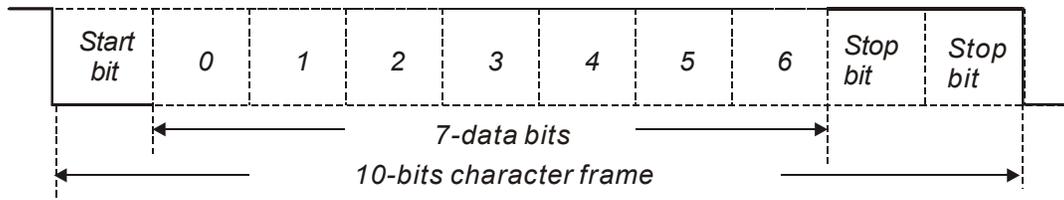
通信協定屬於 16 進位制，ASCII 的訊息字元意義：'0'...'9'，'A'...'F'每個 16 進位制代表每個 ASCII 的訊息字元。例如：

字元	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字元	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

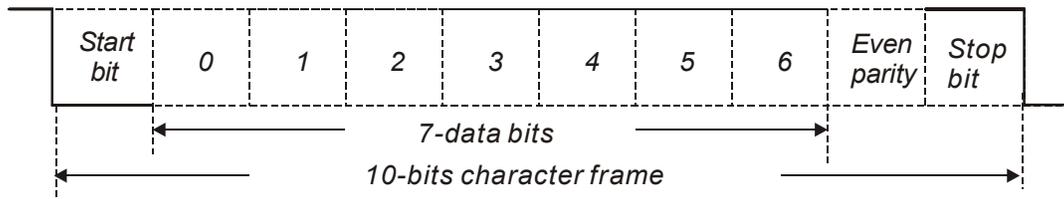
2. 字元結構：

10-bit 字元框 (For ASCII)

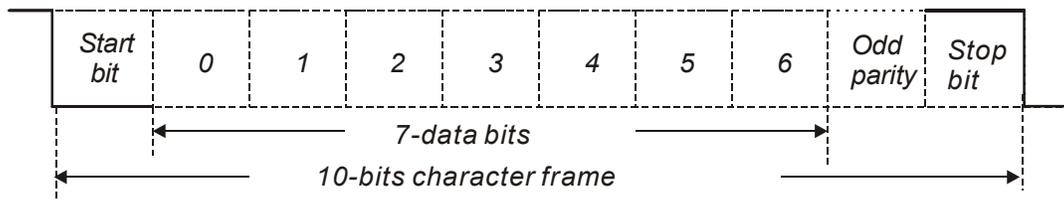
(資料格式 7, N, 2)



(資料格式 7, E, 1)

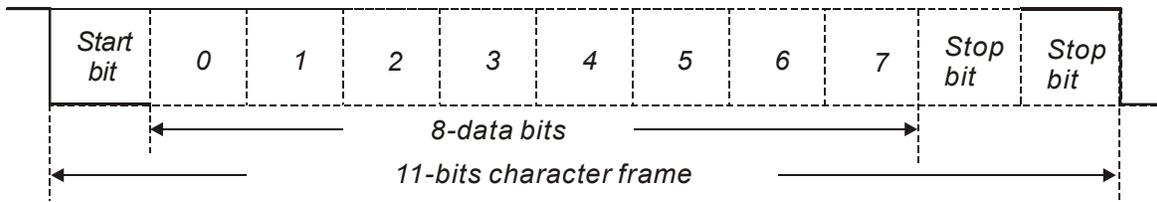


(資料格式 7, O, 1)

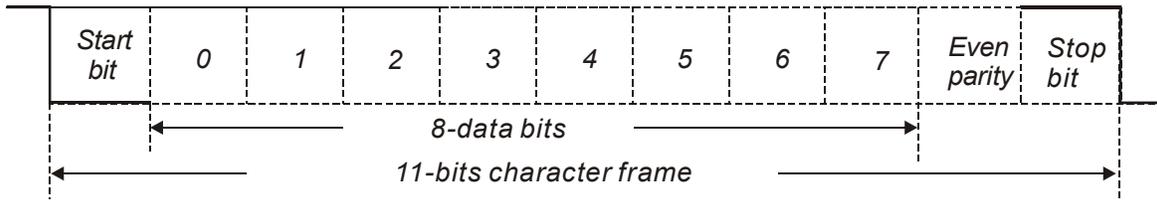


11-bit 字元框 (For RTU)

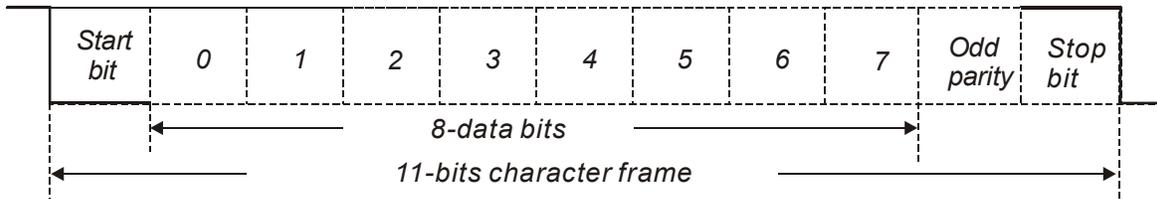
(資料格式 8, N, 2)



(資料格式 8 , E , 1)



(資料格式 8 , O , 1)



3.通信資料結構:

資料格式框

ASCII 模式：

STX	起始字元 = ‘:’ (3AH)
Address Hi	通信位址:
Address Lo	8-bit 位址由 2 個 ASCII 碼組合
Function Hi	功能碼:
Function Lo	8-bit 功能碼由 2 個 ASCII 碼組合
DATA (n-1)	資料內容:
.....	n × 8-bit 資料內容由 2n 個 ASCII 碼組合
DATA 0	n ≤ 25, 最大 50 個 ASCII 碼
LRC CHK Hi	LRC 檢查碼:
LRC CHK Lo	8-bit 檢查碼由 2 個 ASCII 碼組合
END Hi	結束字元:
END Lo	END Hi = CR (0DH), END Lo = LF(0AH)

RTU 模式：

START	保持無輸入訊號大於等於 10 ms
Address	通信位址: 8-bit 二進制位址
Function	功能碼: 8-bit 二進制位址

DATA (n-1)	資料內容： n × 8-bit 資料， n ≤ 16
.....	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 檢查碼： 16-bit CRC 檢查碼由 2 個 8-bit 二進制組合
CRC CHK High	
END	保持無輸入訊號大於等於 10 ms

通信位址(Address)

- 00H：所有驅動器廣播(Broadcast)
- 01H：對第 01 位址驅動器
- 0FH：對第 15 位址驅動器
- 10H：對第 16 位址驅動器,以此類推 , 最大可到 254(FEH)。

功能碼(Function)與資料內容(Data Characters)

- 03H：讀出暫存器內容
- 06H：寫入一個 WORD 至暫存器
- 08H：迴路偵測

功能碼 03H：讀出暫存器內容。

例如：

對驅動器位址 01H，讀出 2 個連續於暫存器內的資料內容如下表示：起始暫存器位址 2102H

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

STX	' :
Address	' 0'
	' 1'
Function	' 0'
	' 3'
Starting address	' 2'
	' 1'
	' 0'
	' 2'
Number of data (count by word)	' 0'
	' 0'
	' 0'
	' 2'
LRC Check	' D'
	' 7'
END	CR
	LF

回應訊息字串格式：

STX	' :
Address	' 0'
	' 1'
Function	' 0'
	' 3'
Number of data (count by byte)	' 0'
	' 4'
Content of starting address 2102H	' 1'
	' 7'
	' 7'
	' 0'
Content of address 2103H	' 0'
	' 0'
	' 0'
	' 0'
LRC Check	' 7'
	' 1'
END	CR
	LF

RTU 模式：

詢問訊息格式：

Address	01H
Function	03H
Starting data address	21H
	02H
Number of data (count by word)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

回應訊息格式：

Address	01H
Function	03H
Number of data (count by byte)	04H
Content of data address 8102H	17H
	70H
Content of data address 8103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

功能碼 06H：寫入一個 WORD 至暫存器。

例如：對驅動器位址 01H，寫入 6000(1770H)至驅動器內部設定參數 0100H。

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

STX	‘.’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

回應訊息字串格式：

STX	‘.’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Data address	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Data content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

詢問訊息格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H

回應訊息格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	01H
	00H

Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	86H
CRC CHK High	22H

功能碼 08H：迴路偵測。

子功能碼的意義：

子功能碼	說 明
00	返回詢問訊息字串

例如：對驅動器位址 01H，做迴路偵測詢問訊息字串內容與回應訊息字串內容相同，其格式如下表示：

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘8’
Sub-Function Hi	‘0’
	‘0’
Sub-Function Lo	‘0’
	‘0’
Data content Hi (Any Data)	‘1’
	‘2’
Data content Lo (Any Data)	‘A’
	‘B’
LRC Check	‘3’
	‘A’
END	CR
	LF

回應訊息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘8’
Sub-Function Hi	‘0’
	‘0’
Sub-Function Lo	‘0’
	‘0’
Data content Hi (Echo Query)	‘1’
	‘2’
Data content Lo (Echo Query)	‘A’
	‘B’
LRC Check	‘3’
	‘A’
END	CR
	LF

RTU 模式：

詢問訊息格式：

Address	01H
Function	08H
Sub-function Hi	00H
Sub-function Lo	00H
Data content	12H
	ABH
CRC CHK Low	ADH
CRC CHK High	14H

回應訊息格式：

Address	01H
Function	08H
Sub-function Hi	00H
Sub-function Lo	00H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	ADH
CRC CHK High	14H

ASCII 模式的檢查碼(LRC Check)

檢查碼(LRC Check) 由 Address 到 Data Content 結束加起來的值。例如上面 3.3.1 詢問訊息的檢查碼：01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H，然後取 2 的補數 = D7H。

RTU 模式的檢查碼(CRC Check)

檢查碼由 Address 到 Data content 結束。其運算規則如下：

步驟 1：令 16-bit 暫存器 (CRC 暫存器) = FFFFH.

步驟 2：Exclusive OR 第一個 8-bit byte 的訊息指令與低位元 16-bit CRC 暫存器，做 Exclusive OR，將結果存入 CRC 暫存器內。

步驟 3：又移一位 CRC 暫存器，將 0 填入高位元處。

步驟 4：檢查右移的值，如果是 0，將步驟 3 的新值存入 CRC 暫存器內，否則 Exclusive OR A001H 與 CRC 暫存器，將結果存入 CRC 暫存器內。

步驟 5：重複步驟 3~步驟 4，將 8-bit 全部運算完成。

步驟 6：重複步驟 2~步驟 5，取下一個 8-bit 的訊息指令，直到所有訊息指令運算完成。最後，得到的 CRC 暫存器的值，即是 CRC 的檢查碼。值得注意的是 CRC 的檢查碼必須交換放置於訊息指令的檢查碼中。

以下為用 C 語言所寫的 CRC 檢查碼運算範例：

```
unsigned char* data    ← // 訊息指令指標
unsigned char length  ← // 訊息指令的長度
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length)
{
    int j;
    unsigned int reg_crc=0Xffff;
    while(length--){
        reg_crc ^= *data++;
        for(j=0;j<8;j++){
            if(reg_crc & 0x01){ /* LSB(b0)=1 */
                reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0Xa001;
            }else{
                reg_crc=reg_crc >>1;
            }
        }
    }
    return reg_crc;           // 最後回傳 CRC 暫存器的值
```

4. 通信協定的參數位址定義：

定 義	參數位址	功 能 說 明	
驅動器內部設定參數	GGnnH	GG 表示參數群，nn 表示參數號碼。例如：04-01 由 0401H 來表示。	
對驅動器的命令	2000H	Bit0~1	00B：無功能 01B：停止 10B：啟動 11B：JOG 啟動
		Bit2~3	保留
		Bit4~5	00B：無功能 01B：正方向指令 10B：反方向指令 11B：改變方向指令
		Bit6~15	保留
	2001H	頻率命令	
	2002H	Bit0	1B：E.F. ON
Bit1		1B：Reset 指令	
監視驅動器狀態	2100H	錯誤碼 (Error code)：	
		00：無異常	
		01：過電流 oc	
		02：過電壓 ov	
		03：過熱 OH	
		04：驅動器過負載 OI	
		05：馬達過負載 OI1	
		06：外部異常 EF	
		07：IGBT 短路保護啟動 occ	
		08：CPU 或類比電路有問題 Cf3	
		09：硬體數位保護線路有問題 HPF	
		10：加速中過電流 ocA	
		11：減速中過電流 ocd	
		12：恆速中過電流 ocn	
		13：對地短路 GFF	
		14：低電壓 Lv	
		15：CPU 寫入有問題 Cf1	
		16：CPU 讀出有問題 Cf2	
		17：b.b.	
18：過轉矩 oL2			
19：不適用自動加減速設定 cFA			

定 義	參數位址	功 能 說 明	
		20：軟體與參數密碼保護 CcodE/Pcode	
		21：EF1 緊急停止	
	2101H	Bit 0~4	LED 狀態 0：暗，1：亮 RUN STOP JOG FWD REV BIT0 1 2 3 4
		Bit 5	0：F 燈暗，1：F 燈亮
		Bit 6	0：H 燈暗，1：H 燈亮
		Bit 7	0：u 燈暗，1：u 燈亮
		Bit 8	1：主頻率來源由通信界面
		Bit 9	1：主頻率來源由類比信號輸入
		Bit 10	1：運轉指令由通信界面
		Bit 11	1：參數鎖定
		Bit 12	0：停機，1：運轉中
		Bit 13	1：有 JOG 指令
		Bit 14~15	保留
	2102H	頻率指令 (F)	
	2103H	輸出頻率 (H)	
	2104H	輸出電流 (Axxx.X)	
	2105H	DC-BUS 電壓 (Uxxx.X)	
	2106H	輸出電壓 (Exxx.X).	
	2107H	多段速指令目前執行的段速	
	2108H	程序運轉該段速剩餘時間	
	2109H	外部 TRIGGER 的內容值	
	210AH	功因角度對應值 * 0.06 = cos 角度	
	210BH	估算轉矩的比例值	
	210CH	馬達轉速(Hz)	
	210DH	每單位時間 PG 的脈波數 (Low word)	
	210EH	每單位時間 PG 的脈波數 (Hi word)	
	210FH	輸出功率(KW)	
	2110H	軟體版本	

5. 錯誤通信時的額外回應：

當驅動器做通信連接時，如果產生錯誤，此時驅動器會回應錯誤碼且將 Function code AND 80H 回應給主控系統，讓主控系統知道有錯誤產生。並且於驅動器的鍵盤顯示器上顯示 CE-XX，作為警告訊息，XX 為當時的錯誤碼。參考錯誤通信時錯誤碼的意義。

例如：

ASCII 模式：

STX	‘.’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘8’
	‘6’
Exception code	‘0’
	‘2’
LRC CHK	‘7’
	‘7’
END	CR
	LF

RTU 模式：

Address	01H
Function	86H
Exception code	02H
CRC CHK Low	C3H
CRC CHK High	A1H

錯誤碼的意義：

錯誤碼	說明
01	功能碼錯誤： 驅動器可以辨識功能碼（03H,06H,08H）。
02	資料位址錯誤： 資料的位址驅動器無法辨識。
03	資料內容值錯誤： 資料內容值太大，不是驅動器所能辨識的內容值。
04	驅動器無法處理： 驅動器對此命令，無法執行。
06	驅動器忙線中： 驅動器正處理資料中，請將指令字串間隔放寬。
09	檢查碼錯誤： 指令字串中的檢查碼是錯誤的。
11	Frame Error ：字元 Frame 錯誤。
12	指令字串的訊息字串太短
13	訊息字串太長，總字串不得超過 60 個字元
14	內含非 ASCII 的字元，非起始字元，非 CRLF 結束字元。

09-05 人機介面 1（保留）

09-06 人機介面 2（保留）

10 PID 控制參數

10-00	PID 檢出值輸入端子選擇	出廠設定值	00
	設定範圍	00	無 PID 功能；外部端子當頻率指令用
		01	負回授外部端子 (AVI) 輸入 0~+10V
		02	負回授外部端子 (ACI) 輸入 4~20mA
		03	正回授外部端子 (AVI) 輸入 0~+10V
		04	正回授外部端子 (ACI) 輸入 4~20mA

☞ 選擇輸入端子作為 PID 的檢出端子，注意主頻率來源設定不可以為同一組設定。

☞ 負回授是正目標值-偵測值。正回授是負目標值+偵測值。

10-01	PID 檢出值增益	出廠設定值	1.00
	設定範圍 0.00-10.00	單位	0.01

☞ 回授檢出值增益調整；用以調整與目標值之誤差量。

10-02	比例值(P)增益	出廠設定值	1.0
	設定範圍 0.0-10.0	單位	0.1

☞ 此值決定誤差值的增益，若 I = 0；D = 0；即只作比例控制的動作。

10-03	積分時間(I)	出廠設定值	1.00
	設定範圍 0.00-100.00 秒	單位	0.01

☞ 此值定義為於增益為 1，誤差量固定；則設定的積分時間到達時；積分值等於誤差量。

10-04	微分時間(D)	出廠設定值	0.00
	設定範圍 0.00-1.00 秒	單位	0.01

☞ 此值定義為於增益為 1；則 PID 輸出值為微分時間 X (此時誤差值 - 上一筆之誤差值)，即增加響應速度；但也易產生過大的過補償的情形。

10-05	積分上限值	出廠設定值	100
	設定範圍 00-100%	單位	1

☞ 此值定義為積分器的上限值。亦即積分上限頻率= (01-00 × 10-05 %)

10-06	PID 值一次延遲	出廠設定值	0.0
	設定範圍 0.0-2.5 秒	單位	0.1

☞ PID 輸出值延遲一次輸出；可減緩系統的震盪。

10-07	PID 控制，輸出頻率限制	出廠設定值	100
	設定範圍 00-110%	單位	1

此值定義為 PID 控制時的輸出頻率限制的設定百分比。亦即輸出頻率限制值= (01-00 × 10-07 %)

10-08	回授訊號異常偵測時間	出廠設定值	60.0
	設定範圍 0.1-3600.0	單位	0.1

此值定義為當回授的類比訊號可能異常時的偵測時間。也可用於系統回授訊號反應極慢的情況下，做適當的處理。(設 0.0 代表不偵測)

10-09	回授訊號錯誤處理方式	出廠設定值	00
	設定範圍	00 警告並繼續運轉	
		01 警告且減速停車	
		02 警告且自由停車	

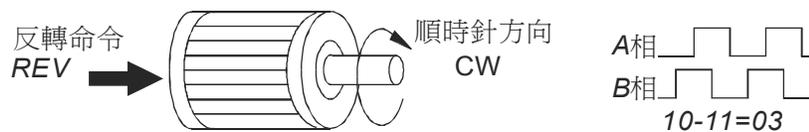
當回授訊號如：類比訊號，或是 PG 脈衝訊號脫落不正常時驅動器的處理方式。

10-10	PG 脈衝範圍設定	出廠設定值	600
	設定範圍	100-40000 *2 極電機 Max=20000	單位 1

此值定義為當使用 PG 來作為回授控制的訊號來源時，必須設定所使用 PG 一週期所產生的脈衝數。

10-11	PG 輸入設定	出廠設定值	00
	設定範圍	00 無使用 PG	
		01 單相使用	
		02 雙向使用 (正轉時, A>B 90 度)	
		03 雙向使用 (反轉時, A<B 90 度)	

馬達旋轉方向與PG輸出的定義



10-12 ASR 速度控制比例值 (P) 增益	出廠設定值	1.0
設定範圍 0.0-10.0	單位	0.1

此值決定誤差值的增益，適用於向量控制及 PG 控制時。

10-13 ASR 速度控制控制器積分時間 (I)	出廠設定值	1.00
設定範圍 0.00-100.0 秒	單位	0.01

此值定義為於積分器的積分時間，適用於向量控制及 PG 控制時。

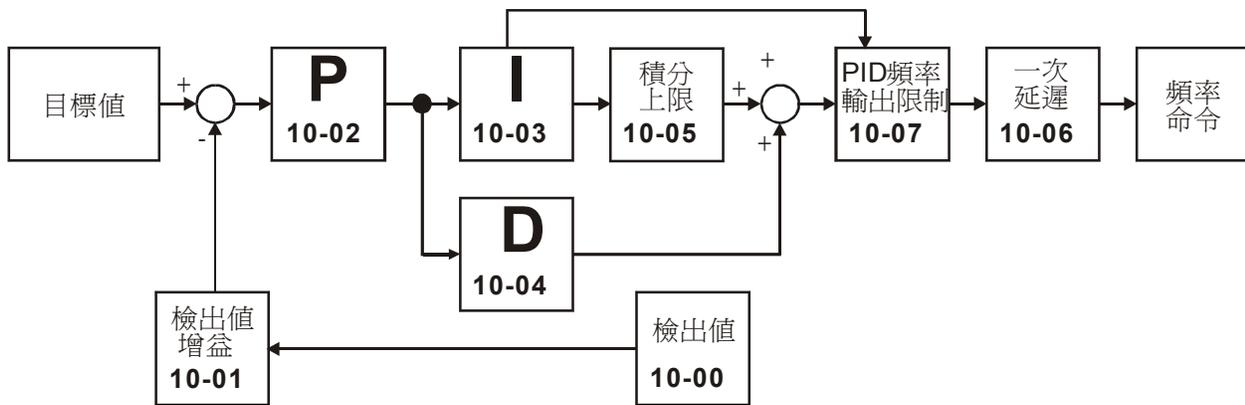
10-14 ASR 速度控制輸出頻率限制	出廠設定值	10.00
設定範圍 0.00-10.00Hz	單位	0.01

此值定義為輸出頻率的限制值，此值為正、負的寬度值。

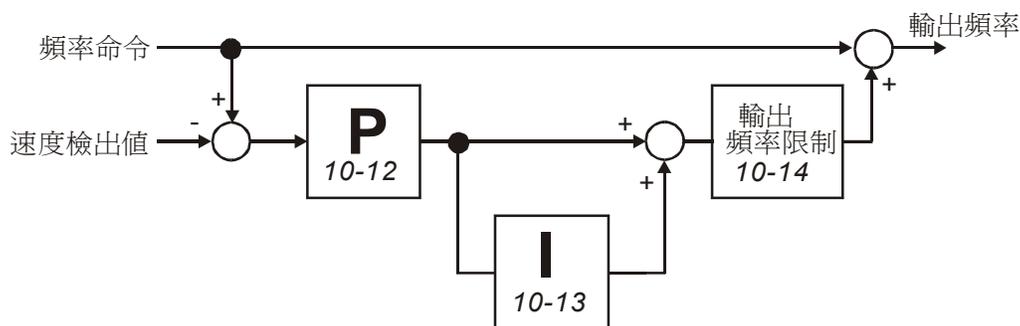
10-15 PG 檢出後的輸出更新時間設定	出廠設定值	500
設定範圍 1-500	單位	2mS

此值定義為當使用 PG 來作為回授控制的訊號來源時，若有需要自通訊來讀取 PG 的脈波數時，可藉此參數調整 210D 與 210E 兩通訊位址內容的更新時間。

PID 控制之方塊圖



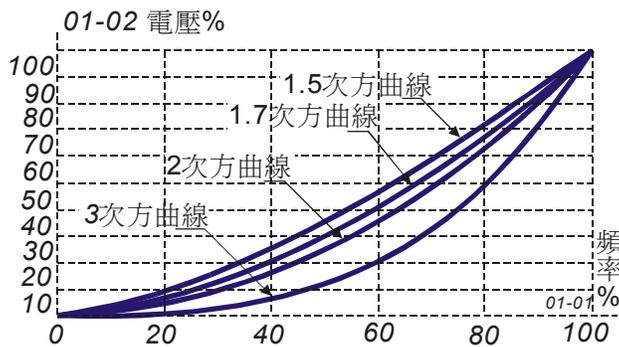
速度控制方塊圖



11 多組馬達控制參數

11-00	V / F 曲線選擇	出廠設定值:	00
	設定範圍	00	任意 V/F 曲線(由參數群 01 設定)
		01	1.5 次方曲線
		02	1.7 次方曲線
		03	2 次方曲線
		04	3 次方曲線

📖 V / F 曲線如下：



📖 使用時先確定使用場地之負載為幾次方曲線負載來選擇適當的 V / F 曲線。

11-01	輔助電機啓動頻率	出廠設定值	0.00
	設定範圍 0.00-400.00 Hz	單位	0.01

📖 此參數設定輔助電機起動的參考值，若為 0.00 時，輔助機功能無法啓動。

11-02	輔助電機停止頻率	出廠設定值	0.00
	設定範圍 0.00-400.00 Hz	單位	0.01

📖 此參數設定輔助電機關閉的參考值。

📖 輔助電機之停止與起動頻率最小須有 5Hz 之頻率差距。[(11-01)-(11-02)]>5Hz

11-03	輔助電機起動延時	出廠設定值	0.0
	設定範圍 0.0-3600.0 秒	單位	0.1

11-04	輔助電機停止延時	出廠設定值	0.0
	設定範圍 0.0-3600.0 秒	單位	0.1

📖 輔助電機之個數由多功能輸出端子選取輔助電機個數決定；最多三台。

📖 輔助電機的啓動與停止延時，可以防止起動與停止瞬間超過極限。

📖 輔助電機關閉的順序為先動作的輔助電機先關閉。

例如：動作順序：輔助電機 1→輔助電機 2→輔助電機 3

關閉順序：輔助電機 1→輔助電機 2→輔助電機 3

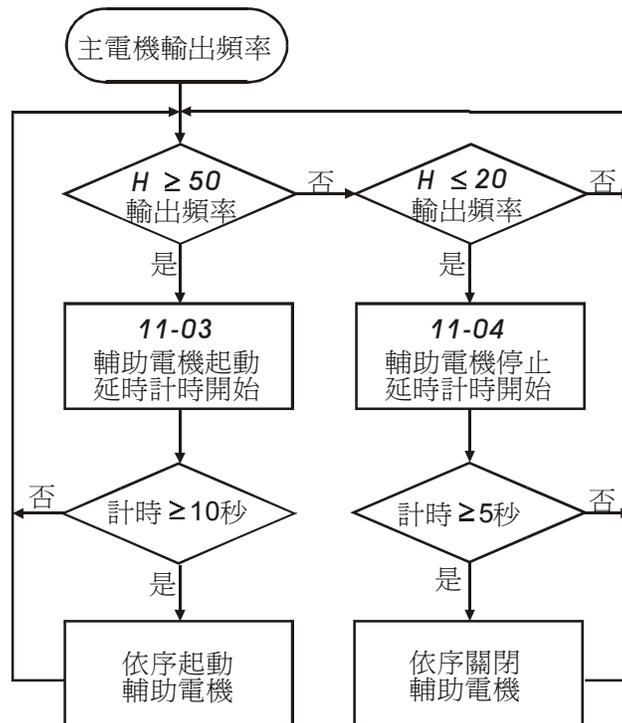
📖 動作流程範例：

11-01 啓動頻率=50 Hz

11-02 停止頻率=20 Hz

11-03 啓動延時=10 秒

11-04 停止延時=5 秒



第六章 參數一覽表

* 表示 460V 機種為 2 倍 ↗ 表示可在運轉中執行設定功能

00 用戶參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
00-00	機種識別	依機種顯示	工廠設定	
00-01	額定電流顯示	依機種顯示	工廠設定	
00-02	參數重置設定	10：參數重置	00	
↗ 00-03	開機預設顯示畫面	00：F（頻率指令）	00	
		01：H（輸出頻率）		
		02：u（使用者定義）		
		03：A（輸出電流）		
		04：Frd / Rev		
↗ 00-04	定義多功顯示內容	00：顯示使用者定義(A)	00	
		01：顯示計數內容(c)		
		02：顯示程序運轉內容(1. tt)		
		03：顯示 DC-BUS 電壓(U)		
		04：顯示輸出電壓(E)		
		05：顯示功因角度(n.)		
		06：保留（轉矩 T）		
		07：顯示馬達轉速(r)		
08~13：保留				
↗ 00-05	使用者定義比例設定	0.01 ~ 160.00	1.00	
00-06	軟體版本		#. #	
00-07	參數保護密碼輸入	00 ~ 65535	0	
00-08	參數保護密碼設定	00 ~ 65535	0	
00-09	控制方式	00：V/F 控制	00	
		01：V/F 控制+PG		
		02：向量控制		
		03：向量控制+PG		

01 基本參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
01-00	最大操作頻率	50.0 ~ 400.00 Hz	60.00	
01-01	最大頻率設定	0.10 ~ 400.00 Hz	60.00	
01-02	最大輸出電壓設定	0.1V ~ 255.0* V	220.0*	
01-03	中間頻率設定	0.10 ~ 400.00 Hz	0.50	
01-04	中間電壓設定	0.1V ~ 255.0* V	1.7*	
01-05	最低輸出頻率設定	0.10 ~ 400.00 Hz	0.5	

	01-06	最低輸出電壓設定	0.1V~255.0* V	1.7*	
	01-07	上限頻率	01~110 %	100	
	01-08	下限頻率	00~100 %	00	
↗	01-09	第一加速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-10	第一減速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-11	第二加速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-12	第二減速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-13	JOG 加減速設定	0.1~3600.0 Sec	1.0	
↗	01-14	JOG 頻率設定	0.1 Hz~400.00 Hz	6.00	
↗	01-15	最佳化加減速設定	00：直線加減速	00	
			01：自動加速，直線減速		
			02：直線加速，自動減速		
			03：自動加減速		
			04：自動加減速(依直線)		
	01-16	S 曲線設定 (加速)	00~07	00	
	01-17	S 曲線設定 (減速)	00~07	00	
↗	01-18	第三加速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-19	第三減速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-20	第四加速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	
↗	01-21	第四減速時間	0.1~3600.0 Sec	10.0/60.0	

02 操作方式參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
↗	02-00	頻率指令來源設定	00：由鍵盤輸入	00	
			01：由外部 0~10V 輸入(AVI)		
			02：由外部 4~20mA 輸入(ACI)		
			03：由外部-10~10V 輸入(AUI)		
			04：由通信 RS485 輸入		
			05：由通信 RS485 輸入(不記憶)		
↗	02-01	運轉指令來源設定	00：由鍵盤操作	00	
			01：由外部端子操作鍵盤 STOP 鍵有效		
			02：由外部端子操作鍵盤 STOP 鍵無效		
			03：由 RS-485 通信界面操作鍵盤 STOP 鍵有效		
			04：由 RS-485 通信界面操作鍵盤 STOP 鍵無效		
	02-02	停車方式	00：以減速煞車方式停止	00	
			01：以自由運轉方式停止		
			02：Stop 減速停止 EF 減速停止		

			03 : Stop 自由停止 EF 減速停止		
02-03	載波頻率設定		1~15 KHz	15	
02-04	反轉禁止		00 : 可反轉 01 : 禁止反轉	00	
02-05	二／三線式選擇		00 : 二線式(1) 01 : 二線式(2) 02 : 三線式	00	
02-06	電源起動運轉鎖定		00 : 可運轉 01 : 鎖定運轉	00	
02-07	ACI 斷線選擇		00 : 減速至 0Hz 01 : E.F.立即停車 02 : 以斷線前頻率運轉	00	

03 輸出功能參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
03-00	多功能輸出 1(Relay)	01 : 運轉中指示	08	
03-01	多功能輸出 2	02 : 設定到達頻率	01	
03-02	多功能輸出 3	03 : 零速	02	
03-03	多功能輸出 4	04 : 過轉矩 05 : 外部中斷 06 : 低電壓檢出 07 : 交流馬達驅動器操作模式 08 : 故障指示 09 : 任意頻率到達 10 : 自動運轉指令 11 : 一階段運轉完成 12 : 自動運轉完成 13 : 自動運轉暫停 14 : 設定計數到達 15 : 指定計數到達 16 : 定義輔助機 NO:1 17 : 定義輔助機 NO:2 18 : 定義輔助機 NO:3 19 : 散熱片過熱警告 20 : 驅動器準備完成 21 : 緊急停止指示(EF1) 22 : 任意頻率二到達 23 : 軟體煞車輸出 24 : 零速 (含 STOP) 00 : 無功能	20	
03-04	任意到達頻率	0.00~400.00 Hz	0.00	

	03-05	類比輸出選擇	00：輸出頻率 01：輸出電流 02：輸出電壓 03：頻率指令 04：馬達轉速 05：負載功因	00	
↗	03-06	類比輸出增益	01~200%	100	
↗	03-07	數位輸出增益	01~20	01	
	03-08	計數值到達設定	00~65500	00	
	03-09	指定計數值到達	00~65500	00	
	03-10	任意頻率二到達	0.00~400.00Hz	0.00	

04 輸入功能參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
↗	04-00	類比輸入頻率偏壓	0.0~350.00 Hz	0.00	
↗	04-01	偏壓調整方向	00：正方向 01：負方向	00	
↗	04-02	輸入頻率增益	1~200 %	100	
	04-03	負偏壓可反轉	00：僅接受正偏壓 01：負偏壓可反轉 02：負偏壓不帶轉向命令可正反轉	00	
	04-04	多功能輸入指令一	01：多段速一	01	
	04-05	多功能輸入指令二	02：多段速二	02	
	04-06	多功能輸入指令三	03：多段速三	03	
	04-07	多功能輸入指令四	04：多段速四	04	
	04-08	多功能輸入指令五	05：Reset	05	
	04-09	多功能輸入指令六	06：加減速禁止指令 07：第一、二加減速時間切換 08：第三、四加減速時間切換 09：B.B (NO) 輸入 10：B.B (NC) 輸入 11：Up Command 12：Down Command 13：計數器清除 14：自動程序運轉執行 15：自動程序運轉暫停 16：輔助機 NO：1 輸出失效 17：輔助機 NO：2 輸出失效 18：輔助機 NO：3 輸出失效 19：緊急停止(NO) 20：緊急停止(NC)	06	

			21 : AVI(open) , ACI(close)		
			22 : AVI(open) , AUI(close)		
			23 : KEYPAD(open) , EXT(close)		
			24 : 自動加減速取消		
			25 : 強制停止(NC)		
			26 : 強制停止(NO)		
			00 : 無功能		
	04-10	數位輸入的響應時間	01~20	01	

05 多段速及自動程序運轉功能參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
✓	05-00	第一段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-01	第二段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-02	第三段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-03	第四段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-04	第五段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-05	第六段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-06	第七段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-07	第八段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-08	第九段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-09	第十段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-10	第十一段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-11	第十二段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-12	第十三段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-13	第十四段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
✓	05-14	第十五段速	0.00~400.00 Hz	0.00	
	05-15	自動程序運轉模式	00 : 自動運行模式取消 01 : 自動運行一個週期後停止 02 : 自動運行循環運轉 03 : 自動運行一週期後停止(STOP 間隔) 04 : 自動運行循環運轉(STOP 間隔)	00	
	05-16	PLC 運轉方向	00~32767(0 : 正轉 1 : 反轉)	00	
	05-17	PLC 第一段時間	00~65500 Sec	00	
	05-18	PLC 第二段時間	00~65500 Sec	00	
	05-19	PLC 第三段時間	00~65500 Sec	00	
	05-20	PLC 第四段時間	00~65500 Sec	00	
	05-21	PLC 第五段時間	00~65500 Sec	00	
	05-22	PLC 第六段時間	00~65500 Sec	00	
	05-23	PLC 第七段時間	00~65500 Sec	00	
	05-24	PLC 第八段時間	00~65500 Sec	00	

05-25	PLC 第九段時間	00~65500 Sec	00	
05-26	PLC 第十段時間	00~65500 Sec	00	
05-27	PLC 第十一段時間	00~65500 Sec	00	
05-28	PLC 第十二段時間	00~65500 Sec	00	
05-29	PLC 第十三段時間	00~65500 Sec	00	
05-30	PLC 第十四段時間	00~65500 Sec	00	
05-31	PLC 第十五段時間	00~65500 Sec	00	

06 保護功能參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
06-00	過電壓失速防止	00：無效	01	
		01：有效		
06-01	加速中過電流失速防止	20~250%	170	
06-02	運轉中過電流失速防止	20~250%	170	
06-03	過轉矩檢出功能選擇	00：不檢測	00	
		01：定速運轉中過轉矩偵測，(oL2)繼續運轉		
		02：定速運轉中過轉矩偵測，(oL2)停止運轉		
		03：運轉中過轉矩偵測，(oL2)繼續運轉		
	04：運轉中過轉矩偵測，(oL2)停止運轉			
06-04	過轉矩檢出位準	30~200%	150	
06-05	過轉矩檢出時間	0.1~60.0 Sec	0.1	
06-06	電子熱電驛選擇	0~2	02	
06-07	熱電驛作用時間	30~600 Sec	60	
06-08	最近第一異常記錄	00：無異常記錄	00	
06-09	最近第二異常記錄	01：oc(過電流)	00	
06-10	最近第三異常記錄	02：ov(過電壓)	00	
06-11	最近第四異常記錄	03：oH(過熱)	00	
		04：oL(驅動器過載)		
		05：oL1(電子熱動電驛)		
		06：EF(外部異常)		
		07：occ(驅動模組異常)		
		08：CF3(硬體線路異常)		
		09：HPF(保護線路異常)		
		10：ocA(加速中過電流)		
		11：ocd(減速中過電流)		
		12：ocn(恆速中過電流)		
	13：GFF(接地故障)			

			14 : Lv(低電壓)		
			15 : CF1(寫入異常)		
			16 : CF2(讀出異常)		
			17 : bb(外部遮斷)		
			18 : oL2(馬達過載)		
			19 : CFA(自動加減速失敗)		
			20 : codE(軟體或密碼保護)		
			21 : EF1(外部緊急停止)		
	06-12	過電壓失速準位設定	330V~410V*	390*	

07 電機參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
✓	07-00	電機滿載電流	30~120%	100	
✓	07-01	電機無載電流	00~90%	40	
✓	07-02	轉矩補償增益	00~10	0.0	
✓	07-03	轉差補償增益	0.00~3.00	1.00	
	07-04	電機極數	02~10	04	
	07-05	馬達參數自動量測	00 : 無功能	00	
			01 : 自動量測		
	07-06	電機參數 R1	0.00~655.35 Ω	0.00	
	07-07	電機參數 R2 的比例	00~200%	100	
	07-08	向量控制轉矩補償	0~100%	3	
	07-09	轉差補償限制	0~250%	200	
	07-10	向量控制電流補償限制	0.0~2.0	1.5	
	07-11	保留			

08 特殊參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
	08-00	直流制動電流準位	00~100%	00	
	08-01	啟動時直流制動時間	0.0~60.0 Sec	0.0	
	08-02	停止時直流制動時間	0.0~60.0 Sec	0.0	
	08-03	直流制動的起始頻率	0.0~400.00 Hz	0.00	
	08-04	瞬時停電再啟動	00 : 無效	00	
			01 : 由上往下追蹤		
			02 : 由下往上追蹤		
	08-05	允許停電時間	0.1~5.0 Sec	2.0	
	08-06	速度追蹤時間	0.1~5.0 Sec	0.5	
	08-07	速度追蹤最大電流	30~200%	150	
	08-08	禁止設定頻率 1 UP	0.00~400.00 Hz	0.00	
	08-09	禁止設定頻率 1 DOWN	0.00~400.00 Hz	0.00	
	08-10	禁止設定頻率 2 UP	0.00~400.00 Hz	0.00	

	08-11	禁止設定頻率 2 DOWN	0.00~400.00 Hz	0.00	
	08-12	禁止設定頻率 3 UP	0.00~400.00 Hz	0.00	
	08-13	禁止設定頻率 3 DOWN	0.00~400.00 Hz	0.00	
	08-14	異常再啓動次數	00~10	00	
	08-15	自動省電運轉	00：無效 01：有效	00	
	08-16	自動穩壓功能(AVR)	00：開啓 AVR 01：取消 AVR 02：停車減速時取消 AVR	00	
↗	08-17	軟體煞車位準設定	370~430VDC*	380*	
	08-18	B.B.速度追蹤方式	00：由上往下追蹤 01：由下往上追蹤	00	
	08-19	啓動時速度尋找	00：無 01：速度尋找功能開啓	00	

09 通訊參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
↗	09-00	通訊位址	01~254	01	
↗	09-01	通訊傳送速度	00：Baud rate 4800 01：Baud rate 9600 02：Baud rate 19200 03：Baud rate 38400	01	
↗	09-02	傳輸錯誤處理	00：警告並繼續運轉 01：警告且減速停車 02：警告且自由停車 03：不處理也不顯示	03	
↗	09-03	逾時檢出	00：無檢出 01：有檢出	00	
↗	09-04	通訊格式	00：7,N,2 for ASCII 01：7,E,1 for ASCII 02：7,O,1 for ASCII 03：8,N,2 for RTU 04：8,E,1 for RTU 05：8,O,1 for RTU	00	
	09-05	人機介面 1 (保留)			
	09-06	人機介面 2 (保留)			

10 回授控制參數

	參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
	10-00	檢出值端子選擇	00：無功能 01：由 0~10V 端子輸入(AVI)	00	

			02：由 4~20mA 端子輸入 (ACI)		
			03：由 10~0V 端子輸入 (AVI)		
			04：由 20~4mA 端子輸入 (ACI)		
	10-01	檢出值增益	0.1~10.00	1.00	
	10-02	P 增益	0.0~10.0	1.0	
	10-03	I 積分時間	0.00~100.00 Sec	1.00	
	10-04	D 微分時間	0.00~1.00 Sec	0.00	
	10-05	積分上限	00~110%	100	
	10-06	一次延遲	0.0~2.5 Sec	0.0	
	10-07	PID 控制，輸出頻率限制	00~110%	100	
	10-08	回授訊號異常偵測時間	0.1~3600.0 Sec	60.0	
✓	10-09	回授訊號錯誤處理(類 比輸入訊號或 PG 脈衝 訊號)	00：警告並繼續運轉	00	
01：警告且減速停車					
02：警告且自由停車					
	10-10	PG 脈衝範圍設定	00~40000(2 極電機 20000)	600	
	10-11	PG 輸入設定	00：無 PG 功能	00	
01：單相					
02：雙相(正轉時 PG,A>B 90)					
03：雙相(反轉時 PG,A<B 90)					
	10-12	控制器 P 增益 (向量控制 或 PG 控制)	0.0~10.0	1.0	
	10-13	控制器 I 積分時間 (向量 控制或 PG 控制)	0.00~100.0	1.00	
	10-14	輸出頻率限制	0.00~20.00 Hz	±10.00	
	10-15	PG 輸出取樣時間	1~500 (每單位 2ms)	500	

11 風機、水泵控制參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定
11-00	V/F 曲線選擇	00：由參數群 01 設定	00	
		01：1.5 次方		
		02：1.7 次方		
		03：2 次方		
		04：3 次方		
11-01	輔助電機啟動頻率	0.00~400.00 Hz	0.00	
11-02	輔助電機停止頻率	0.00~400.00 Hz	0.00	
11-03	輔助電機啟動延時	0.0~3600 Sec	0.0	
11-04	輔助電機停止延時	0.0~3600 Sec	0.0	

第七章 錯誤訊息指示與故障排除

交流馬達驅動器本身有過電壓、低電壓及過電流等多項警示訊息及保護功能，一旦異常故障發生，保護功能動作，交流馬達驅動器停止輸出，異常接點動作，馬達自由運轉停止。請依交流馬達驅動器之異常顯示內容對照其異常原因及處置方法。異常記錄會儲存在交流馬達驅動器內部記憶體(可記錄最近四次異常訊息)，並可經參數讀取由數位操作面板或通訊讀出。

請注意：異常發生後，必須先將異常狀況排除後 5 秒，按 **RESET** 鍵才有效。

異常發生及排除方法

顯示符號	異常現象說明	排除方法
OC	交流馬達驅動器偵測輸出側有異常突增的過電流產生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查馬達額定與交流馬達驅動器額定是否相匹配 2. 檢查交流馬達驅動器U-V-W間有無短路 3. 檢查與馬達連線是否有短路現象或接地 4. 檢查交流馬達驅動器與馬達的螺絲有無鬆動 5. 加長加速時間 6. 檢查是否馬達是否有超額負載
Ou	交流馬達驅動器偵測內部直流高壓側有過電壓現象產生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查輸入電壓是否在交流馬達驅動器額定輸入電壓範圍內，並監測是否有突波電壓產生 2. 若是由於馬達慣量回升電壓，造成交流馬達驅動器內部直流高壓側電壓過高，此時可加長減速間或加裝煞車電阻(選用)
OH	交流馬達驅動器偵測內部溫度過高，超過保護位準	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查環境溫度是否過高 2. 檢查散熱片是否有異物.風扇有無轉動 3. 檢查交流馬達驅動器通風空間是否足夠
Lu	交流馬達驅動器內部直流高壓側過低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查輸入電源電壓是否正常 2. 檢查負載是否有突然的重載 3. 是否三相機種單相電源入力或欠相
OL	輸出電流超過交流馬達驅動器可承受的電流，若輸出150%的交流馬達驅動器額定電流，可承受60秒。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查馬達否過負載 2. 減低 (07-02) 轉矩提升設定值 3. 增加交流馬達驅動器輸出容量

顯示符號	異常現象說明	處置方法
OL1	內部電子熱動電驛保護動作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查馬達是否過載 2. 檢查 (07-00) 馬達額定電流值是否適當 3. 檢查電子熱動電驛功能設定. 4. 增加馬達容量.
OL2	馬達負載太大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查馬達負載是否過大 2. 檢查過轉矩檢出位準設定值(06-03 ~ 06-05)
HPF	控制器保護線路異常 (有HPF.1,HPF.2,HPF.3三種)	送回原廠
OCR	加速中過電流	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查交流馬達驅動器與馬達的螺絲有無鬆動 2. 檢查U-V-W到馬達之配線是否絕緣不良 3. 增加加速時間 4. 減低 (7-02) 轉矩提升設定值 5. 更換較大輸出容量交流馬達驅動器
OCd	減速中過電流產生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查U-V-W到馬達之配線是否絕緣不良 2. 減速時間加長 3. 更換大輸出容量交流馬達驅動器
OCn	運轉中過電流產生	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查U-V-W到馬達之配線是否絕緣不良 2. 檢查馬達是否堵轉 3. 更換大輸出容量交流馬達驅動器
EF	當外部EF端子閉合時，交流馬達驅動器停止輸出	清除故障來源後按"RESET"鍵即可
EF1	當外部多功能輸入端子(MI1~MI6)設定緊急停止時，交流馬達驅動器停止輸出	清除故障來源後按"RESET"鍵即可
CF1	內部記憶體IC資料寫入異常	送廠維修
CF2	內部記憶體IC資料讀出異常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 按下RESET鍵將參數重置為出廠設定 2. 若方法無效，則送廠維修
CF3	交流馬達驅動器偵測線路異常 (有CF3.1~CF3.7七種)	送廠維修

顯示符號	異常現象說明	處置方法
OFF	接地保護線路動作。當交流馬達驅動器偵測到輸出端接地且接地電流高於交流馬達驅動器額定電流的50%以上。注意:此保護係針對交流馬達驅動器而非人體。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查與馬達連線是否有短路現象或接地 2. 確定IGBT功率模組是否損壞 3. 檢查輸出側接線是否絕緣不良
bb	當外部多功能輸入端子(MI1~MI6)設定此一功能時，交流馬達驅動器停止輸出	清除信號來源“bb”立刻消失
cFR	自動加減速模式失敗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 交流馬達驅動器與馬達匹配是否恰當 2. 負載回升慣量過大 3. 負載變化過於急驟
cE-	通信異常	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查通訊信號有無反接(RJ11) 2. 檢查通訊格式是否正確
code	軟體保護啓動	<ol style="list-style-type: none"> 1. 顯示Ccode送廠維修 2. 顯示Pcode為密碼鎖定
AnLEr PCErr	類比回授錯誤 類比回授信號錯誤	<ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查參數設定 (Pr 10-00) 和類比或電腦的線路 2. 檢查系統反應時間回授信號偵測時間之間的所有可能發生的錯誤(Pr 10-08)

第八章 VFD-B 系列標準規格

輸入電壓等級		230V											
型號	VFD-□□□B	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370
適用馬達功率(KW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
適用馬達功率(HP)		1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	15	20	25	30	40	50
輸出	額定輸出容量(KVA)	1.9	2.5	4.2	6.5	9.5	12.5	18.3	24.7	28.6	34.3	45.7	55.0
	額定輸出電流(A)	5.0	7.0	11	17	25	33	49	65	75	90	120	145
	最大輸出電壓(V)	三相對應輸入電壓											
	輸出頻率範圍(Hz)	0.1~400Hz											
電源	輸入電流(A)	11.9 /5.7	15.3 /7.6	22 /15.5	20.6	26	34	50	80	83	100	120	145
	單相機種三相輸入電流	7.0	9.4	14.0	-								
	容許輸入電壓變動範圍	單相/三相電源 180~264V			三相電源 180~264V								
容許電源頻率變動		47~63Hz											
控制特性	控制方式	正弦波 SPWM 方式(載波頻率 1~15KHz)/無感測器向量控制											
	輸出頻率解析度	0.01Hz											
	轉矩特性	具轉矩補償、轉差補償，啟動轉矩在 1.0Hz 時可達 150%											
	過負載耐量	額定輸出電流的 150%一分鐘											
	加速、減速時間	0.1~3600 秒(可分別獨立設定)											
	V/F 曲線	任意 V/F 曲線設定及 1.5、1.7、2、3 次方曲線											
	失速防止動作位準	以額定電流百分比設定，20~250%											
	容許電源頻率變動		47~63Hz										
運轉	頻率設定信號	面板操作	由▲▼鍵設定										
		外部信號	電位器 5KΩ/0.5W，DC0~+10V【或~+5V】(輸入阻抗 47KΩ)，4~20mA(輸出阻抗 250Ω)，多功能輸入選擇一~六(15 段速；寸動、上/下指令)、通訊設定										
	運轉設定信號	面板操作	由 RUN,STOP,JOG 鍵設定										
		外部信號	FWD、REV、JOG 運轉；多機能的 AUTO-RUN 運轉;通訊運轉										
特性	多功能輸入信號		多段速指令 0~15 選擇，加減速禁止指令，4 段加減速切換 計數器、程序運轉、外部 B.B.(NC,NO)選擇、輔助機保養										
	多功能輸出信號		運轉中，運轉頻率到達，設定頻率到達，計數器指示，零速，B.B.中 異常指示，LOCAL / REMOTE 指示，程序運轉指示，輔助機輸出										
	類比輸出信號		可指示輸出頻率/電流/電壓/頻率命令/轉速/功因信號輸出										
其它功能		AVR，2 種 S-曲線，過電壓、過電流失速防止，異常記錄檢查，反轉禁止，瞬時停電再啟動，直流制動，自動轉矩補償、轉差補償，Auto-tuning，載波頻率調整，頻率上下限設定，密碼參數鎖定/重置，向量控制，速度回授控制，PID 回授控制，風機水泵控制，外部計數，可程序控制，MODBUS 通訊											
保護功能		過電壓、過電流、低電壓、過負載限制、電子熱電驛、過熱、自我測試、接地保護、異常接點											
冷卻方式		自然風冷					強制風冷						
環境	使用場所		高度 1000m 以下，室內(無腐蝕性氣體、液體、無塵垢)										
	環境溫度		-10℃ ~ 40℃ (無結露且無結凍)										
	保存溫度		-20℃ ~ 60℃										
	濕度		90%RH 以下(無結露)										
	振動		20Hz 以下 9.80665m/s ² (1G) 20 ~ 50Hz 5.88m/s ² (0.6G)										

輸入電壓等級		460V															
型號 VFD-□□□B		007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	
適用馬達功率(KW)		0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	
適用馬達功率(HP)		1.0	2.0	3.0	5.0	7.5	10	15	20	25	30	40	50	60	75	100	
輸出	額定輸出容量(KVA)	2.3	3.2	4.2	6.5	9.9	13.7	18.3	24.4	28.9	34.3	45.7	55.6	69.3	84	114	
	額定輸出電流(A)	2.7	4.2	5.5	8.5	13	18	24	32	38	45	60	73	91	110	150	
	最大輸出電壓(V)	三相對應輸入電壓															
	輸出頻率範圍(Hz)	0.1~400Hz															
電源	輸入電流(A)	3.2	4.3	5.9	11.2	14	19	25	32	39	49	60	73	91	130	175	
	容許輸入電壓變動範圍	三相電源 342~528V															
	容許電源頻率變動	47~63Hz															
控制特性	控制方式	正弦波 SPWM 方式(載波頻率 1~15KHz)/無感測器向量控制															
	輸出頻率解析度	0.01Hz															
	轉矩特性	具轉矩補償、轉差補償，啟動轉矩在 1.0Hz 時可達 150%															
	過負載耐量	額定輸出電流的 150%一分鐘															
	加速、減速時間	0.1~3600 秒(可分別獨立設定)															
	V/F 曲線	任意 V/F 曲線設定及 1.5、1.7、2、3 次方曲線															
運轉特性	失速防止動作位準	以額定電流百分比設定，20~250%															
	頻率設定信號	面板操作	由▲▼鍵設定														
		外部信號	電位器 5KΩ/0.5W，DC0~+10V【或~+5V】(輸入阻抗 47KΩ)，4~20mA(輸出阻抗 250Ω)，多功能輸入選擇一~六(15 段速；寸動、上/下指令)、通訊設定														
	運轉設定信號	面板操作	由 RUN,STOP,JOG 鍵設定														
		外部信號	FWD、REV、JOG 運轉；多機能的 AUTO-RUN 運轉,通訊運轉														
	多功能輸入信號	多段速指令 0~15 選擇，加減速禁止指令，4 段加減速切換 計數器、程序運轉、外部 B.B.(NC,NO)選擇、輔助機保養															
	多功能輸出信號	運轉中，運轉頻率到達，設定頻率到達，計數器指示，零速，B.B.中 異常指示，LOCAL / REMOTE 指示，程序運轉指示，輔助機輸出															
類比輸出信號	可指示輸出頻率/電流/電壓/頻率命令/轉速/功因信號輸出																
其它功能		AVR，2 種 S-曲線，過電壓、過電流失速防止，異常記錄檢查，反轉禁止，瞬時停電再啟動，直流制動，自動轉矩補償、轉差補償，Auto-tuning，載波頻率調整，頻率上下限設定，密碼參數鎖定/重置，向量控制，速度回授控制，PID 回授控制，風機水泵控制，外部計數，可程序控制，MODBUS 通訊															
保護功能		過電壓、過電流、低電壓、過負載限制、電子熱電驛、過熱、自我測試、接地保護、異常接點															
冷卻方式		自然風冷	強制風冷														
環境	使用場所	高度 1000m 以下，室內(無腐蝕性氣體、液體、無塵垢)															
	環境溫度	-10°C ~ 40°C (無結露且無結凍)															
	保存溫度	-20°C ~ 60°C															
	濕度	90%RH 以下(無結露)															
	振動	20Hz 以下 9.80665m/s ² (1G) 20 ~ 50Hz 5.88m/s ² (0.6G)															

第九章 煞車電阻選用一覽表

電壓	適用馬達		全載輸出轉矩 KG-M	應用電阻規格	制動單元		制動電阻 料號	用 量	制動轉矩 10% ED%	最小電 阻值
	HP	KW			型式 VFDB	用 量				
230V 系列	1	0.75	0.427	80W 200Ω			BR080W200	1	125	80Ω
	2	1.5	0.849	300W 100Ω			BR300W100	1	125	55Ω
	3	2.2	1.262	300W 70Ω			BR300W070	1	125	35Ω
	5	3.7	2.080	400W 40Ω			BR400W040	1	125	25Ω
	7.5	5.5	3.111	500W 30Ω			BR500W030	1	125	16Ω
	10	7.5	4.148	1000W 20Ω			BR1K0W020	1	125	12Ω
	15	11	6.186	2400W 13.6Ω			BR1K2W6P8	2	125	13.6
	20	15	8.248	3000W 10Ω	2015	1	BR1K5W005	2	125	10Ω
	25	18.5	10.281	4800W 8Ω	2022	1	BR1K2W008	4	125	8Ω
	30	22	12.338	4800W 6.8Ω	2022	1	BR1K2W6P8	4	125	6.8Ω
	40	30	16.497	6000W 5Ω	2015	2	BR1K5W005	4	125	5Ω
50	37	20.6	9600W 4Ω	2015	2	BR1K2W008	8	125	4Ω	
460V 系列	1	0.75	0.427	80W 750Ω			BR080W750	1	125	260Ω
	2	1.5	0.849	300W 400Ω			BR300W400	1	125	190Ω
	3	2.2	1.262	300W 250Ω			BR300W250	1	125	145Ω
	5	3.7	2.080	400W 150Ω			BR400W150	1	125	95Ω
	7.5	5.5	3.111	500W 100Ω			BR500W100	1	125	60Ω
	10	7.5	4.148	1000W 75Ω			BR1K0W075	1	125	45Ω
	15	11	6.186	1000W 50Ω			BR1K0W050	1	125	50Ω
	20	15	8.248	1500W 40Ω	4030	1	BR1K5W040	1	125	40Ω
	25	18.5	10.281	4800W 32Ω	4030	1	BR1K2W008	4	125	32Ω
	30	22	12.338	4800W 27.2Ω	4030	1	BR1K2W6P8	4	125	27.2Ω
	40	30	16.497	6000W 20Ω	4030	1	BR1K5W005	4	125	20Ω
	50	37	20.6	9600W 16Ω	4045	1	BR1K2W008	8	125	16Ω
	60	45	24.745	9600W 13.6Ω	4045	1	BR1K2W6P8	8	125	13.6Ω
75	55	31.11	12000W 10Ω	4030	2	BR1K5W005	8	125	10Ω	
100	75	42.7	19200W 6.8Ω	4045	2	BR1K2W6P8	16	125	6.8Ω	

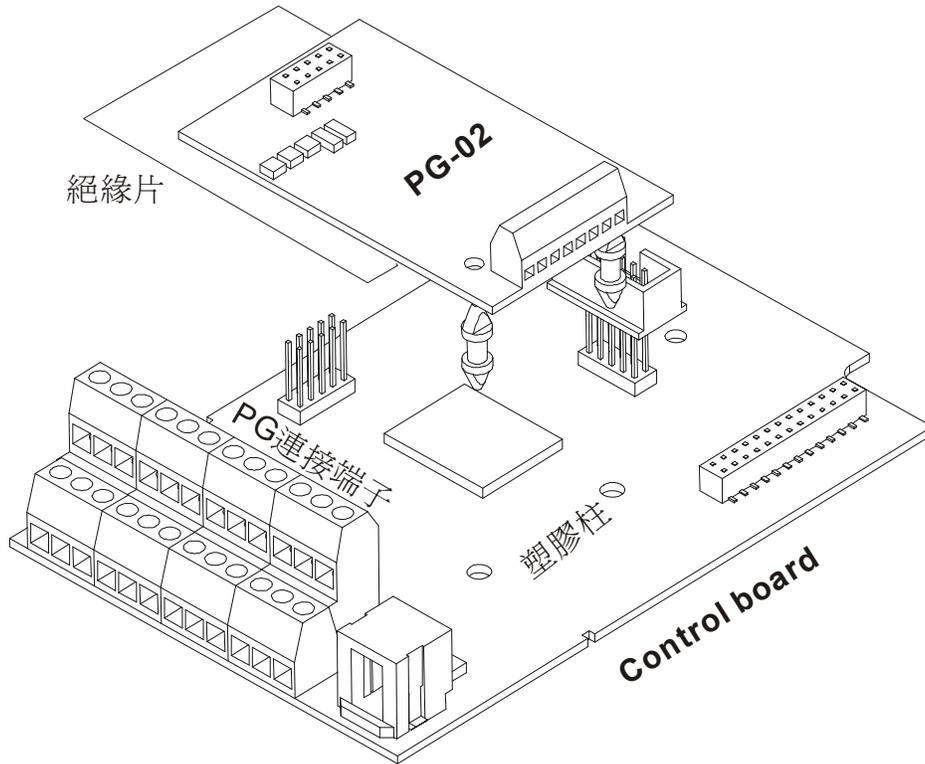
注意事項:

1. 請選擇本公司所制定的電阻值瓦特數及使用的頻率(ED%)。
2. 若使用非本公司所提供的煞車電阻及制動模組而導致驅動器或其它設備損壞，本公司則不負擔保固期的責任。

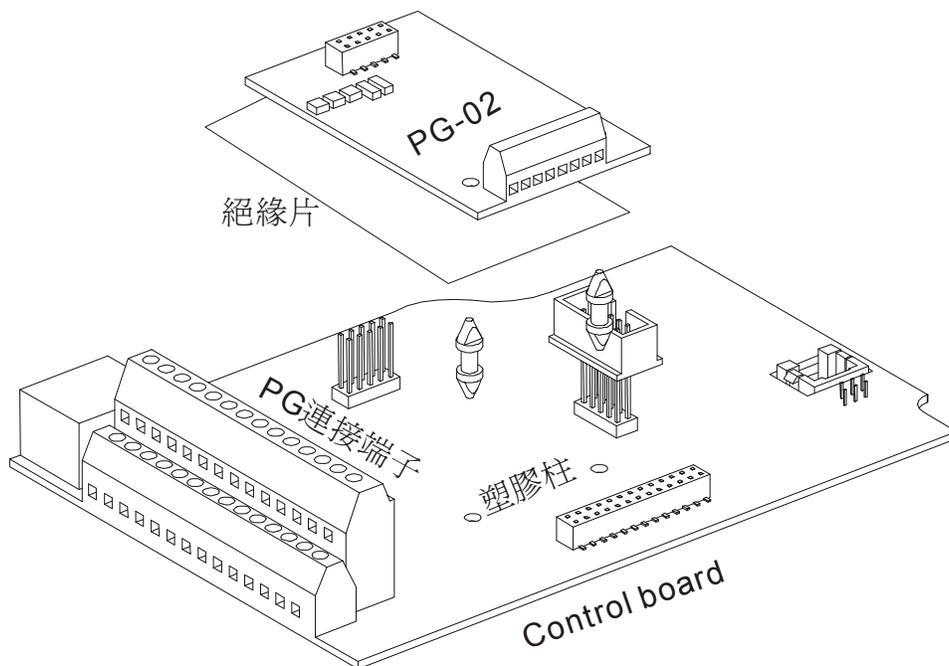
3. 煞車電阻的安裝務必考慮周圍環境的安全性、易燃性。
4. 若要使用最小電阻值時，瓦特數的計算請與代理商洽談。

第十章 速度回授 PG 卡選用

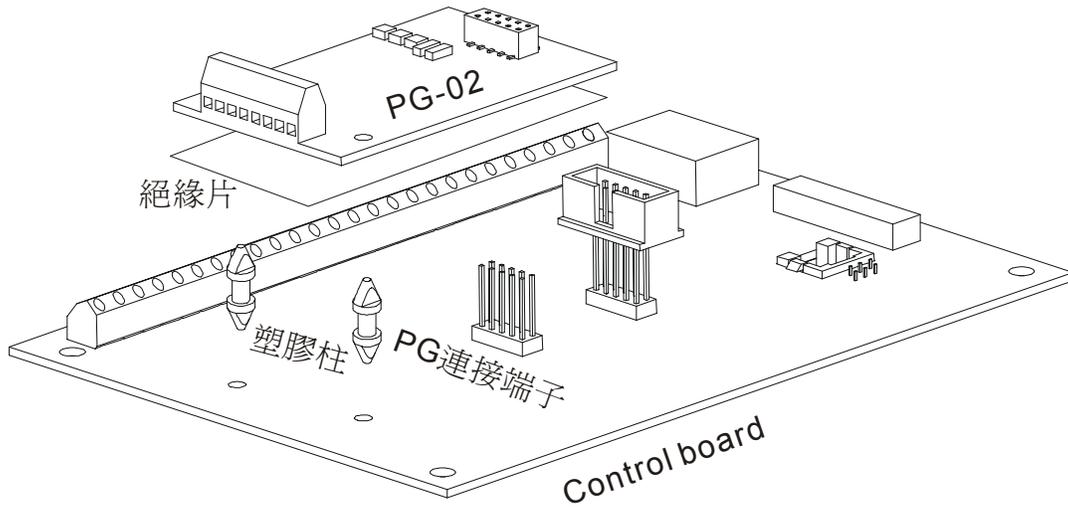
1~2HP 安裝(0.75kW~1.5kW)



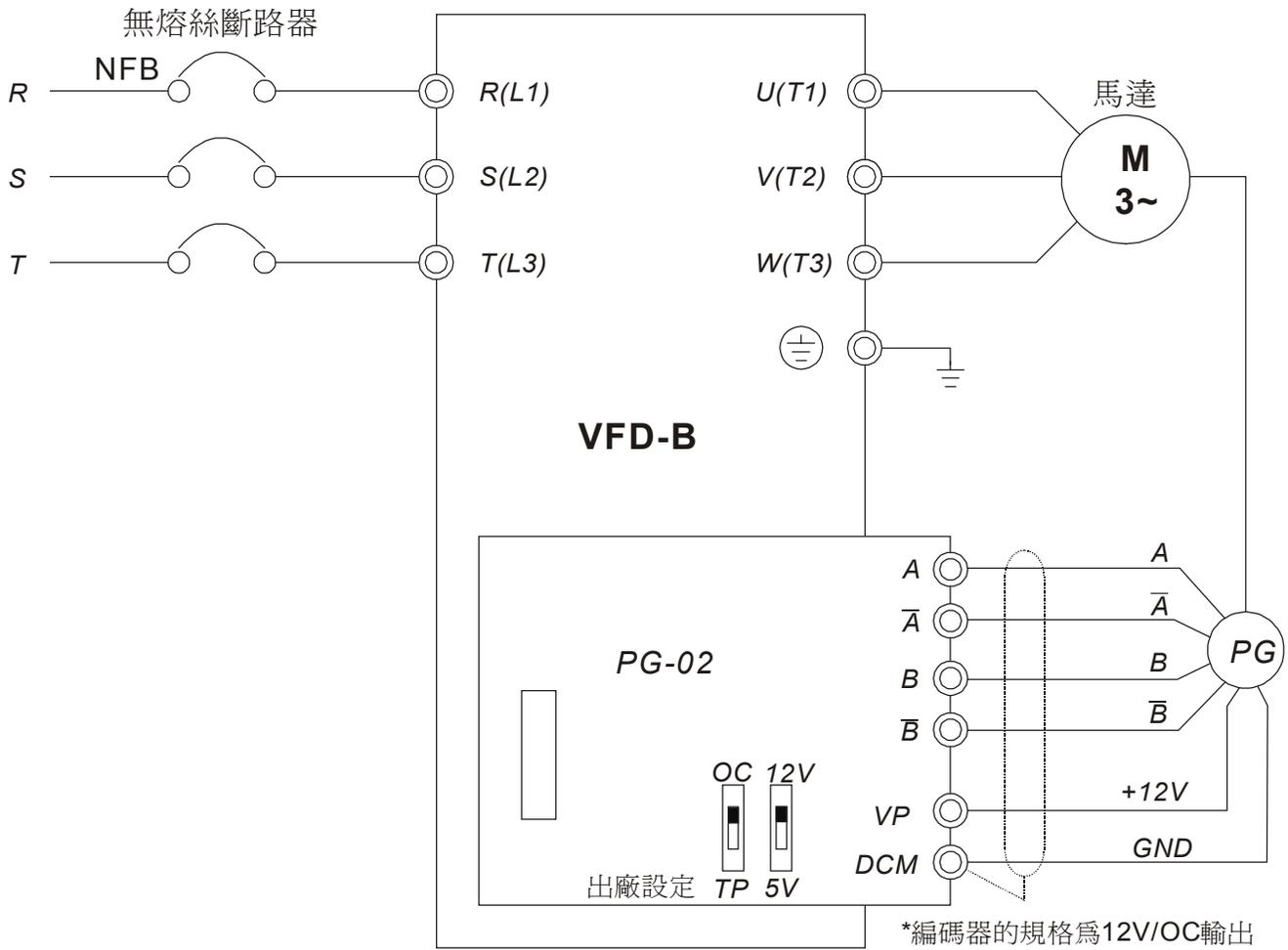
3~5HP 安裝(2.2kW~3.7kW)



7.5HP 安裝(5.5kW)以上

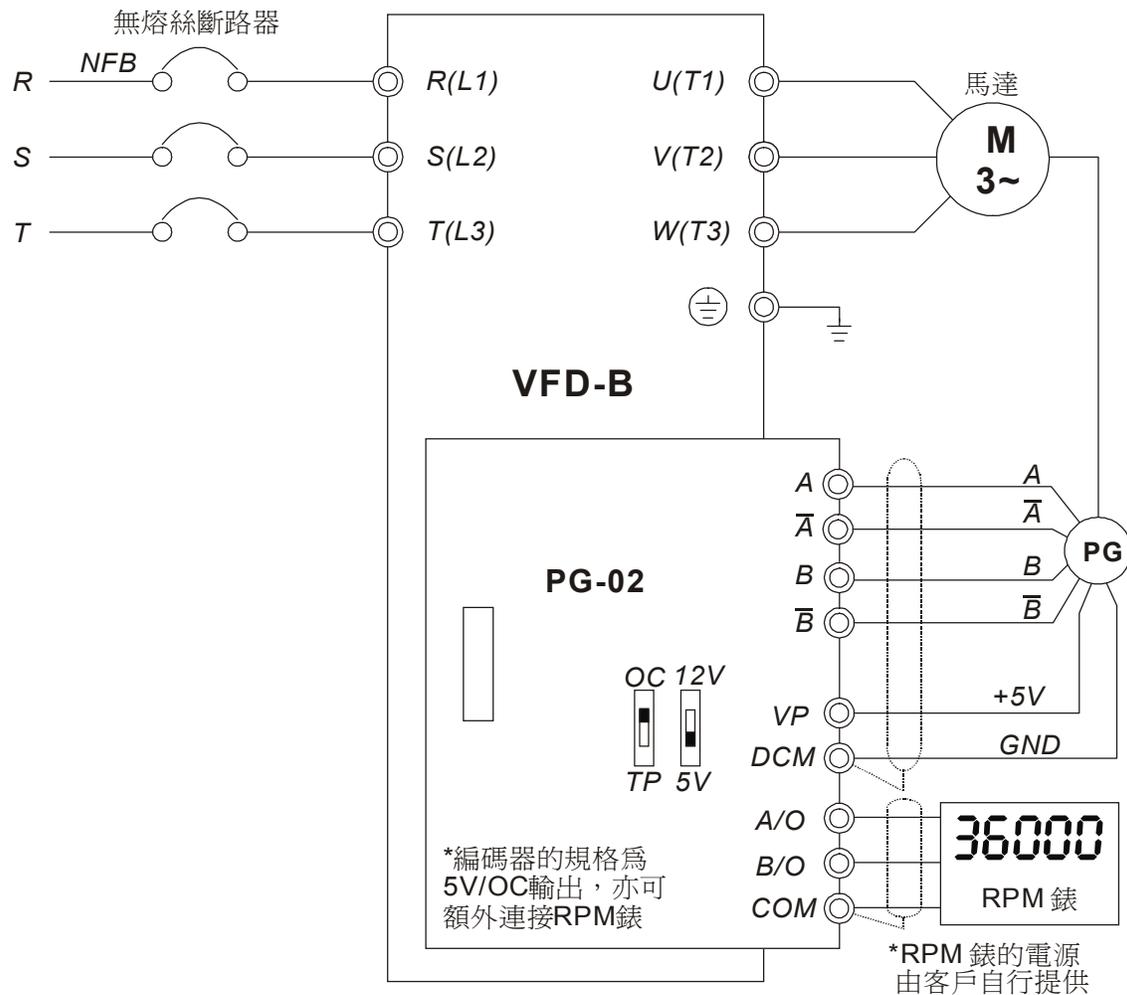


出廠標準接線圖



PG-02與編碼器的連接

可接 5V 電源的編碼器及輸出信號給額外的轉速計



PG-02與編碼器的連接

PG 卡端子說明

端子名稱	說明
VP	編碼器電源(可由 FSW1 切換 12V 或 5V) 輸出電壓：+12V±5% 200mA +5V±2% 400mA
DCM	電源及信號共同點
A- \bar{A} , B- \bar{B}	編碼器信號輸入(可由 FSW2 選擇編碼器輸出型式)，可單相輸入或二相輸入。最高可接受 500KP/Sec(Z 相功能保留)。
A/O、B/O	編碼器信號輸出最大 DC24V 300mA
COM	編碼器信號輸出共同點

配線注意事項

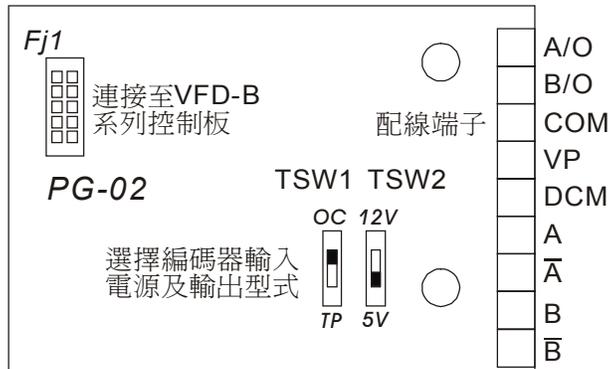
1. 為防止干擾請務必使用有被覆的隔離線,且不可與 AC200V 以上的回路並排。

2. 隔離線的被覆端要接到"DCM"端子。
3. 適當的電線規格為 0.21~0.81mm²(AWG24~AWG18)。
4. 配線的長度

編碼器輸出型式	最大長度	線徑
電壓輸出型 Voltage	50m	1.25mm ² (AWG18)以上
開集極型 Open Collector	50m	
驅動型 Line Driver	300m	
互補型 Complementary	70m	

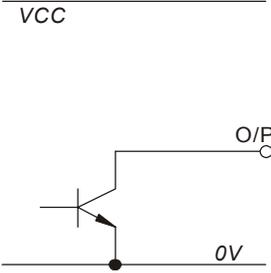
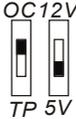
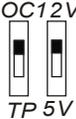
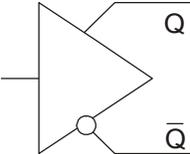
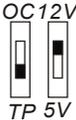
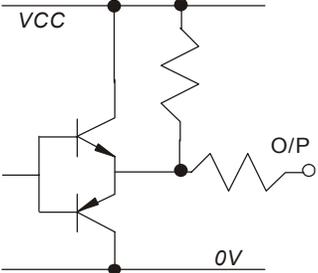
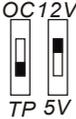
PG-02 外觀圖

PG-02

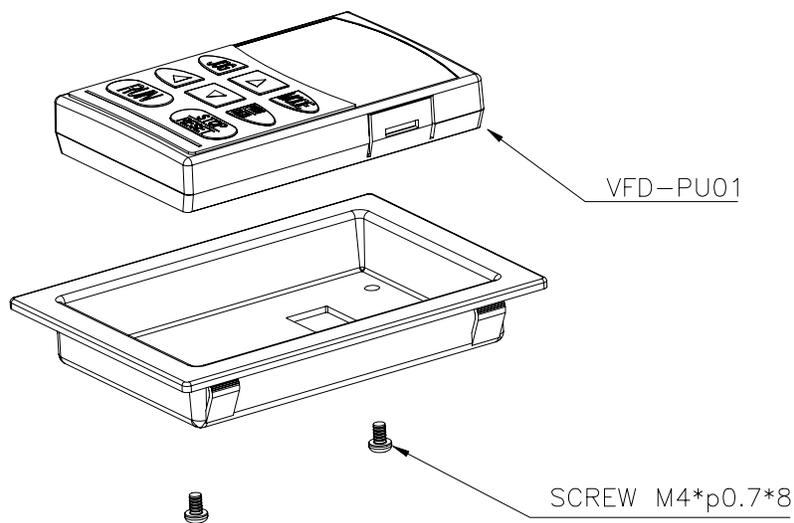


可搭配編碼器輸出的型式

編碼器輸出型式	TSW1 與 TSW2 開關位置	
	5V	12V
電壓輸出 VOLTAGE 		

<p>開集極輸出 Open collector</p>			
<p>驅動型 Line driver</p>			
<p>互補型 Complementary</p>			

PRA-01 與 VFD-PU01 組裝圖



請配合面板厚度 (t) 開孔，建議嵌入孔尺寸如下：

