TOPTEK

TOPVERT E1

全功能泛用經濟型、無感測向量控制 變頻器

0.2kW – 7.5kW

使用手冊

（繁體中文版）

ISO 9001:2000 CE

TOPVERT FAMILY>>

Topvert 家族成員

TOPVERT E1系列

全功能泛用經濟型
無感電流向量控制
輸出頻率:0.1-600Hz

1-Phase, 90~132VAC , 0.2kW~1.5kW
1-phase, 180~264VAC, 0.4kW~2.2kW
3-phase, 180~264VAC, 0.4kW~7.5kW
3-phase, 323~528VAC, 0.75kW~7.5kW

TOPVERT G1系列

全功能泛用標準型
向量控制
輸出頻率:0.1-600Hz

1-phase, 180~264VAC, 0.4kW~2.2kW
3-phase, 180~264VAC, 0.4kW~75kW
3-phase, 323~528VAC, 0.75kW~315kW

TOPVERT H1系列

全功能高速專用型
向量控制
輸出頻率:0.1-6000Hz

1-phase, 180~264VAC, 0.4kW~2.2kW
3-phase, 180~264VAC, 0.4kW~75kW
3-phase, 323~528VAC, 0.75kW~75kW

TOPVERT P1系列

全功能風機水泵專用型
向量控制
輸出頻率:0.1-600Hz

3-phase, 180~264VAC, 0.75W~90kW
3-phase, 323~528VAC, 1.5kW~400kW

TOPVERT S1系列

多功能簡易迷你型
無感電流向量控制
輸出頻率:0.1-600Hz

1-Phase, 90~132VAC , 0.2kW~0.75kW
1-phase, 180~264VAC, 0.4kW~2.2kW
3-phase, 180~264VAC, 0.4kW~3.7kW
3-phase, 323~528VAC, 0.4kW~3.7kW

序言

感謝您採用陽岡科技所製造的 高性能，電流向量變頻器 TOPVERT E1等系列產品。
TOPVERT E1系列產品採用了高品質之元件、材料及融合最新的微電腦控制技術製造而成。
本手冊提供給使用者安裝、參數設定、異常診斷、異常排除及日常維護相關注意事項。為了確保能夠正確地安裝及操作變頻器，請在裝機之前，詳細閱讀本使用手冊，並請交由該機器的使用者。
此次使用說明書的更新，除了修改了前 61220 版本的錯別字及不適合的用詞以外，我們將原屬第六章的 功能‧參數一覽表 往前排入第五章. 我們也儘量加註了更多解譯字詞，期望使用者能一閱即明瞭，我們也在多個參數位置有相關連的地方加註了指引，期望使用者能容易上手。然而最重大的不同在於韌體版本升級至 2.xx 版本所造成的差異。2.xx 版本的韌體比起 1.xx 版本功能更強大，參數多了 300 個，參數總數超過 500 個，茲表列二者之主要差異如下：

2.xx 版本韌體新增加的部份(在參數位置會以 ◎ 標示之)

	功能內容 （在 Pr0-10 可讀取韌體版本）	相關參數位置
1	增加了參數 讀出/寫入/儲存/複製 功能（需搭配 PU-02）	
2	參數重置設定成為符合 50Hz 或 60Hz 230V/415V 之電動機的環境	Pr0-02
3	提供二套參數別選擇	Pr0-25
4	禁止設定頻率增加至 6 組	Pr1-24～Pr1-35
5	輸出 V/F 曲線增加為 2 組	Pr1-36～Pr1-42
6	FWD/REV 端子可依準位觸發動作	Pr2-07
7	多功能輸出端子動作延遲時間	Pr2-19
8	自動程序運轉(PLC Run)電源中斷復電後，再啟動後模式	Pr4-33
9	異常記錄增加至 16 次	Pr5-24～Pr5-39
10	第 2 組電動機參數	Pr5-40～Pr5-46
11	電動機 Y-Δ 接線切換功能及 兩個電動機之間的切換功能	Pr5-48～Pr5-49
12	散熱器過熱預警告溫度設定	Pr5-47

2.xx 版本韌體修改的部份

參數位置	2.xx 版本韌體	1.xx 版本韌體
Pr0-02	參數重置設定持續按住3秒鐘以上才完成 (適用於韌體版本≧2.04)	參數重置設定時，即刻完成。 (適用於韌體版本≦2.03)
Pr2-10	多功能輸入端子及正轉/反轉端子的致動方式---以十六進制的方式設定	多功能輸入端子及正轉/反轉端子的致動方式---以十進制的方式設定
Pr4-32	PLC Run 或 MSS Run 運轉方向---以十六進制的方式設定	PLC Run 或 MSS Run 運轉方向---以 Bit 轉十進制的方式設定
Pr5-02	電動機滑差補償以RPM的方式設定	電動機滑差補償以百分比的方式設定

本使用說明書，煩請您確實交給本變頻器之最終使用者，以便發揮最大功能。謝謝！

變頻器乃精密的電力電子產品，為了操作者及機械設備的安全，請務必交由專業的電機工程人員安裝試車及調整參數，本手冊中有"危險"、"注意"等符號說明的地方請務必仔細研讀，若有任何疑慮的地方請連絡本公司各地的代理商洽詢，我們的專業人員會樂於為您服務。

以下為特別需要注意的事項：

危險!

1. 實施配線，務必關閉電源。
2. 切斷交流電源後，充電指示燈(CHARGE)未熄滅前，表示變頻器內部仍有高壓，十分危險，請勿觸摸內部電路及零組件。
3. 絕對不可以自行改裝變頻器內部的零件或線路。
4. 絕不可將變頻器輸出端子U/T1、V/T2、W/T3 連接至AC 電源。
5. 變頻器接地端子 ⏚ 務必正確的接地。230V 系列採第三種接地，460V 系列採特種接地。

警告!

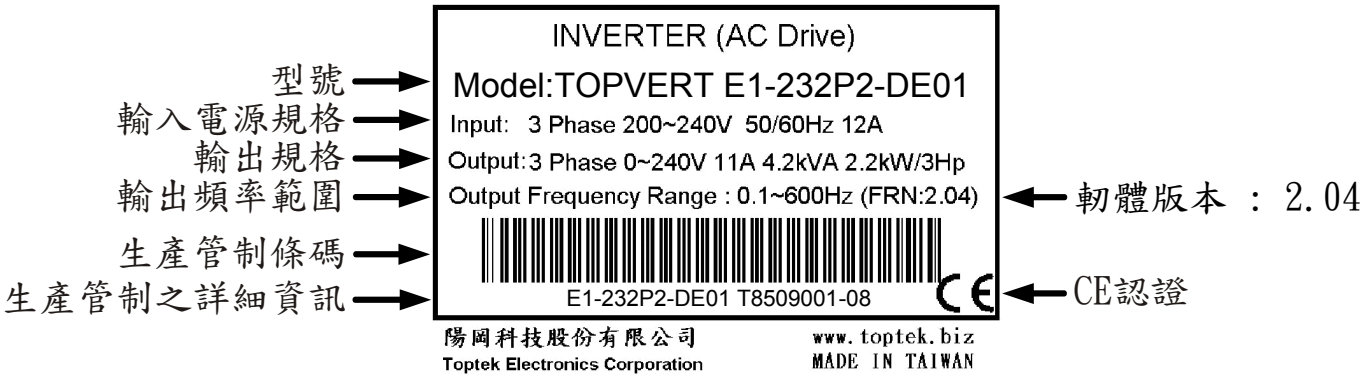
1. 切勿對變頻器內部的零組件進行耐壓測試，因內有半導體易受高壓擊穿而損壞。
2. 變頻器的電路板有cmos IC 極易受靜電的破壞，故在未做好防靜電措施前請勿用手觸摸電路板。
3. 即使電動機是停止的，變頻器的主回路端子仍然可能有危險的高壓。
4. 只有合格的電機專業人員才可以安裝、配線及修理保養變頻器。
5. 當變頻器某些功能被設定後，可能在電源輸入後會立即起動電動機開始運轉。
6. 請選擇安全的區域來安裝變頻器，防止高溫及日光直接照射，避免溼氣和水滴的潑濺。
7. 請防止小孩或一般無關人員接近變頻器。
8. 變頻器只能用在本公司所認可的場合，未經認可的使用環境可能導致火災、氣爆、感電等事件。
9. 當變頻器與電動機之間的配線過長時，對電動機的層間絕緣可能產生破壞，請改用變頻器專用的交流電動機，或在變頻器及電動機之間加裝電抗器或濾波器，避免造成交流電動機因絕緣破壞而燒燬。(電抗器或濾波器之詳細規格請與本公司或當地代理商人員洽談)。
10. 變頻器所安裝之電源系統額定:（230V級機種不可高於240V），（460V級機種不可高於480V），供應容量電流不可超大於5000A RMS。（30kW 以上機種不可大於10000A RMS）
11. 變頻器機殼對大地的漏電流為22 mA。(High leakage current)
12. 變頻器所控制的電動機應符合 IEC:60034-1。

目　錄

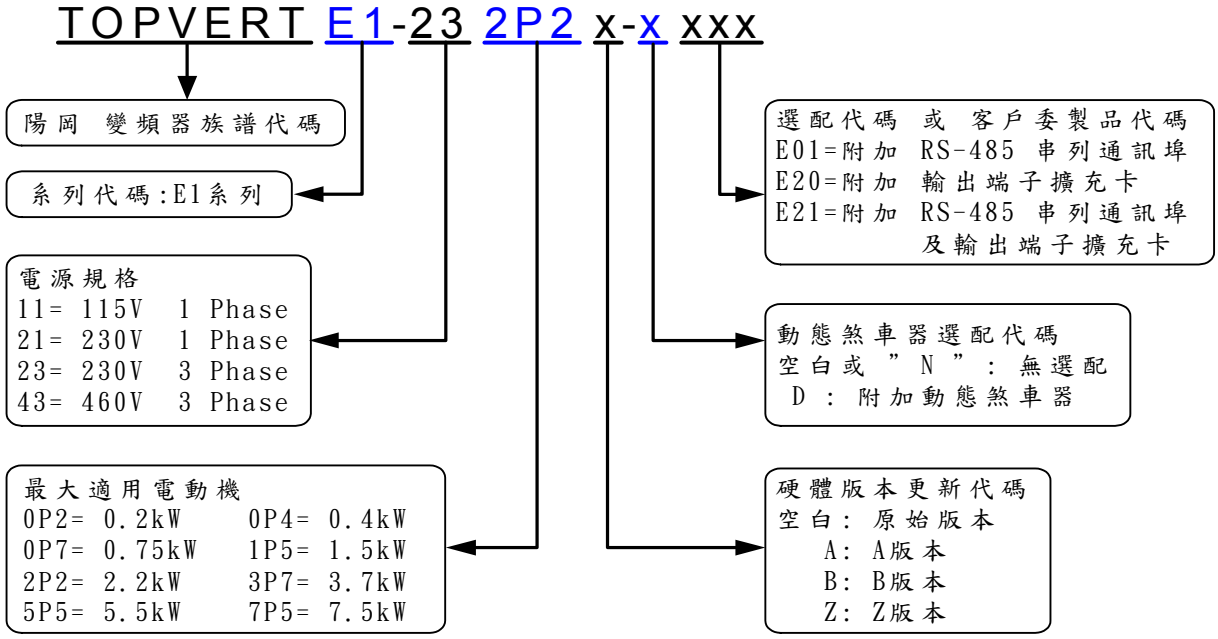
第一章 交貨檢查

1-1 機型貼紙說明

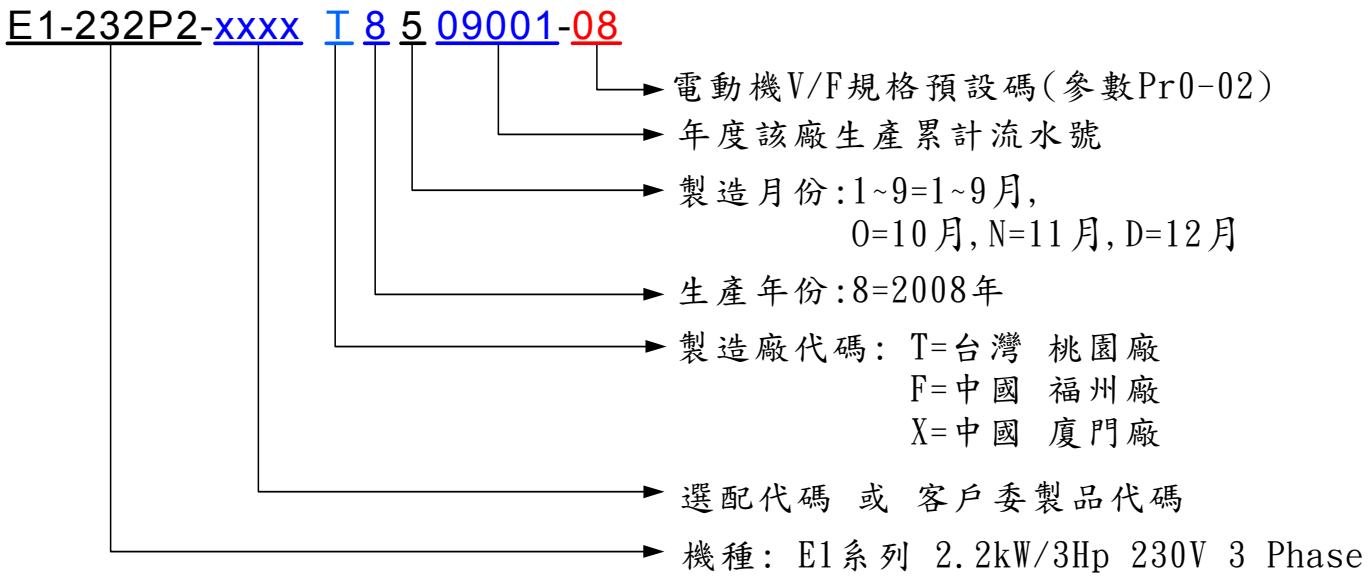
以 2.2kW/3Hp 230V 3Phase 加配 RS-485 串列通訊埠 為例:



1-2 型號說明



1-3 生產管制之資訊說明



●拆裝後如有任何登錄資料與您訂貨資料不符或有任何瑕疵，請您與接洽之代理商或經銷商聯絡。

第二章 儲存及安裝

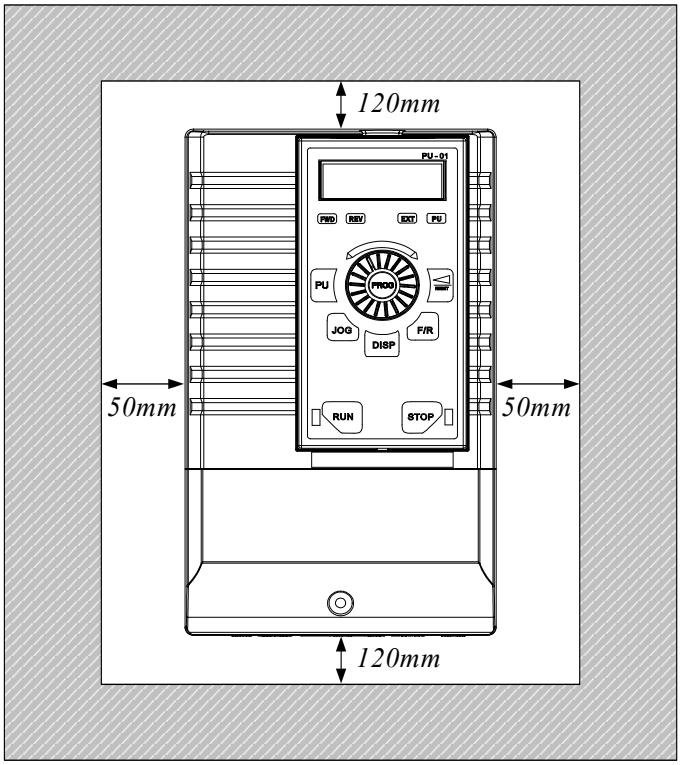
2-1 儲存

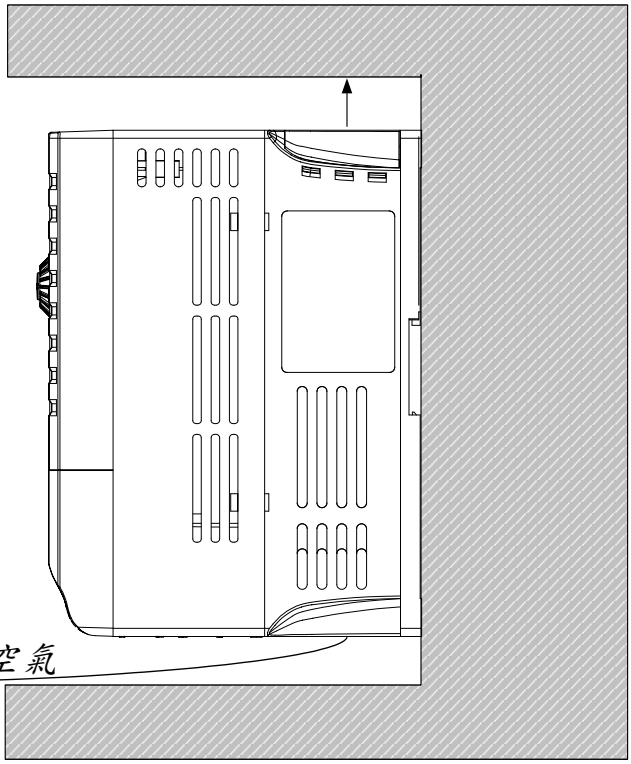
本產品在安裝之前必須置於其包裝箱內，若該機暫不使用，為了使該品能夠符合本公司的保固範圍以及日後的維護，儲存時務必注意下列事項：

- 必須置於通風、無塵埃、乾燥之位置。
- 儲存位置的環境溫度必須在 -20℃ ~ +60℃ (-4˚F ~ 140˚F)範圍內。
- 儲存位置的相對濕度必須在 0% ~ 90% 範圍內，且無結露。壓力必須在 86~106 kPA
- 避免儲存於含有腐蝕性氣、液體之環境中。
- 避免放置於地面上，應置於合適的臺架上且若周圍環境惡劣，則應在包裝袋中放置乾燥劑。
- 避免放置在陽光直射的地方，振動:<20Hz: 9.80 m/s2 (1G) max; 20 ~ 50Hz: 5.88 m/s2 (0.6G) max
- 即使濕度滿足規範要求，如溫度發生急遽變化，則亦可能發生結露和結冰，應避免存放在這種場所。
- 若已開封使用時並且欲儲存超過3 個月時，保存環境周圍溫度不得高於30℃。(這是因為考慮到電解電容器不通電存放時，當環境溫度過高，其特性易劣化)請勿在無通電的狀態下放置一年以上。
- 變頻器安裝在裝置或控制盤內長期不用時(尤其是在建築工地或潮濕而且灰塵特別多的場所)， 應將變頻器拆下，移放於符合以上所述的儲存條件的合適環境中。

2-2 安裝方向與空間

為了使冷卻循環效果良好，必須將變頻器安裝在垂直方向，因變頻器底部或上部裝有散熱裝置，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：





2-3 安裝環境

- 變頻器應使用螺釘垂直安裝，於牢固的結構體上，請勿倒裝、斜裝或水平安裝。
- 變頻器運轉時會產生熱量，為確保冷卻空氣的通路應如下圖所示。設計留有一定的空間，產生的熱量向上散發；所以不要安裝在不耐熱的設備的下方。
- 變頻器運轉時，散熱板的溫度會上昇到接近90℃。所以，變頻器背面的安裝面必須要用能承受較高溫度的材質。
- 當將變頻器安裝在控制盤內時，要考慮通風散熱，保證變頻器的周圍溫度不超過規範值。 不要將變頻器安裝在通風散熱不良的密閉箱中。
- 在同一個控制盤中安裝多台變頻器時，為了減少相互間的熱影響，建議應橫向並排安裝。如必須上下安裝，則必須設置分隔板，以減少下部產生的熱量對上部的影響。
- 請勿讓各種纖維、紙片、木片(屑)或金屬碎塊等異物進入變頻器內或粘附於散熱風扇上。
- 應安裝於如金屬等不會燃燒的結構上，否則可能發生火災事故。

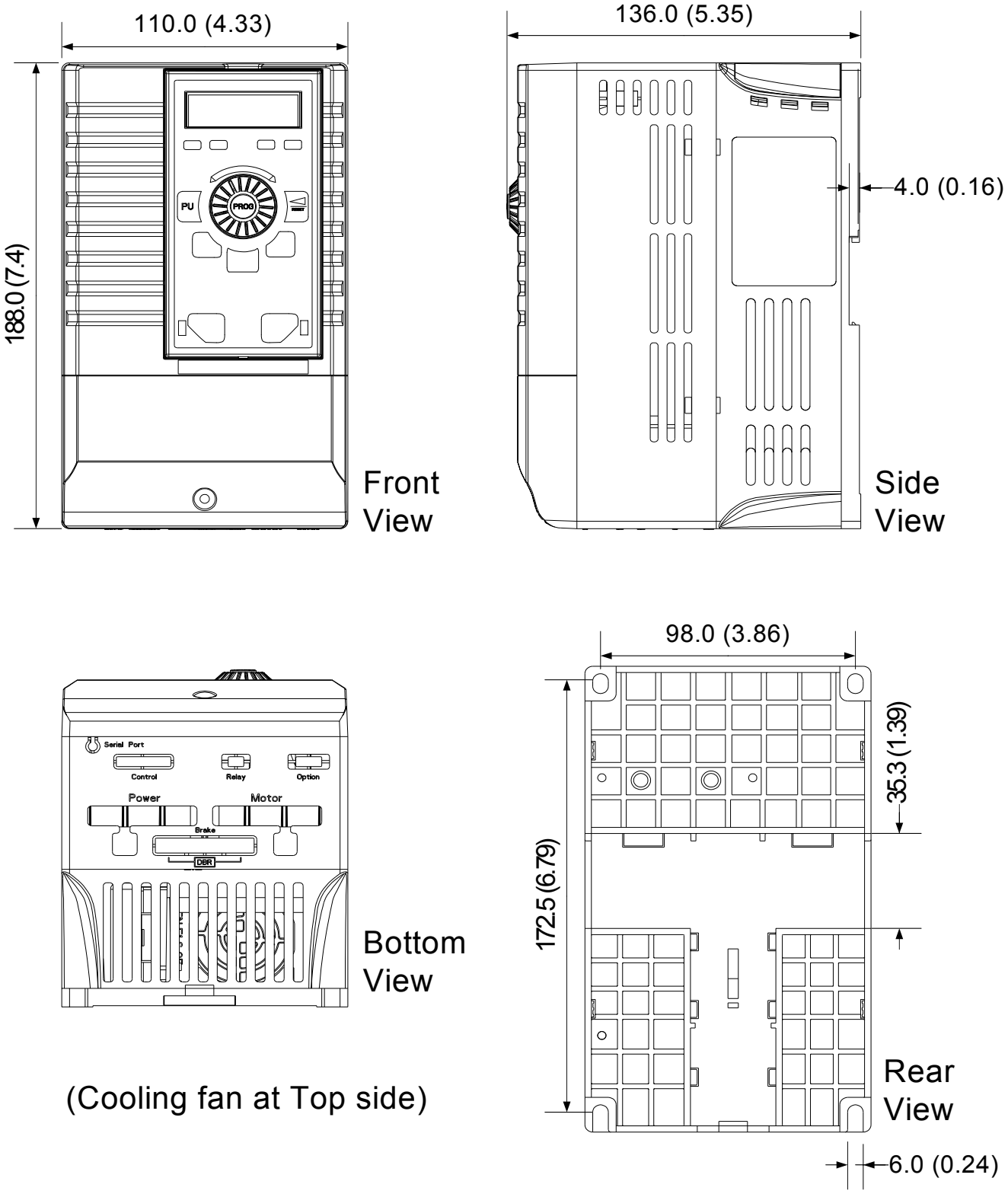
環境溫度	-10 ~ +40°C (14 ~ 104°F), -10 ~ +50°C (14 ~ 122°F)無防塵蓋
相對濕度	<95%，無結霜
壓力	86 ~ 106 kPA
安裝高度	<1000m
震動	<20Hz: 9.80 m/s2 (1G) max.; 20~50H:5.88 m/s2 (0.6G) max.
污染保護程度	二級：適用中低污染之工廠環境

2-4 外型尺寸

2-4-1 E1-S 框號（強化塑膠殼體):

容量 [kW/Hp]	110V 1 Phase	230V 1 Phase	230V 3 Phase	460V 3 Phase
0.2/0.25	V	V	V	
0.4/0.5	V	V	V	V
0.75/1		V	V	V
1.5/2		V	V	V

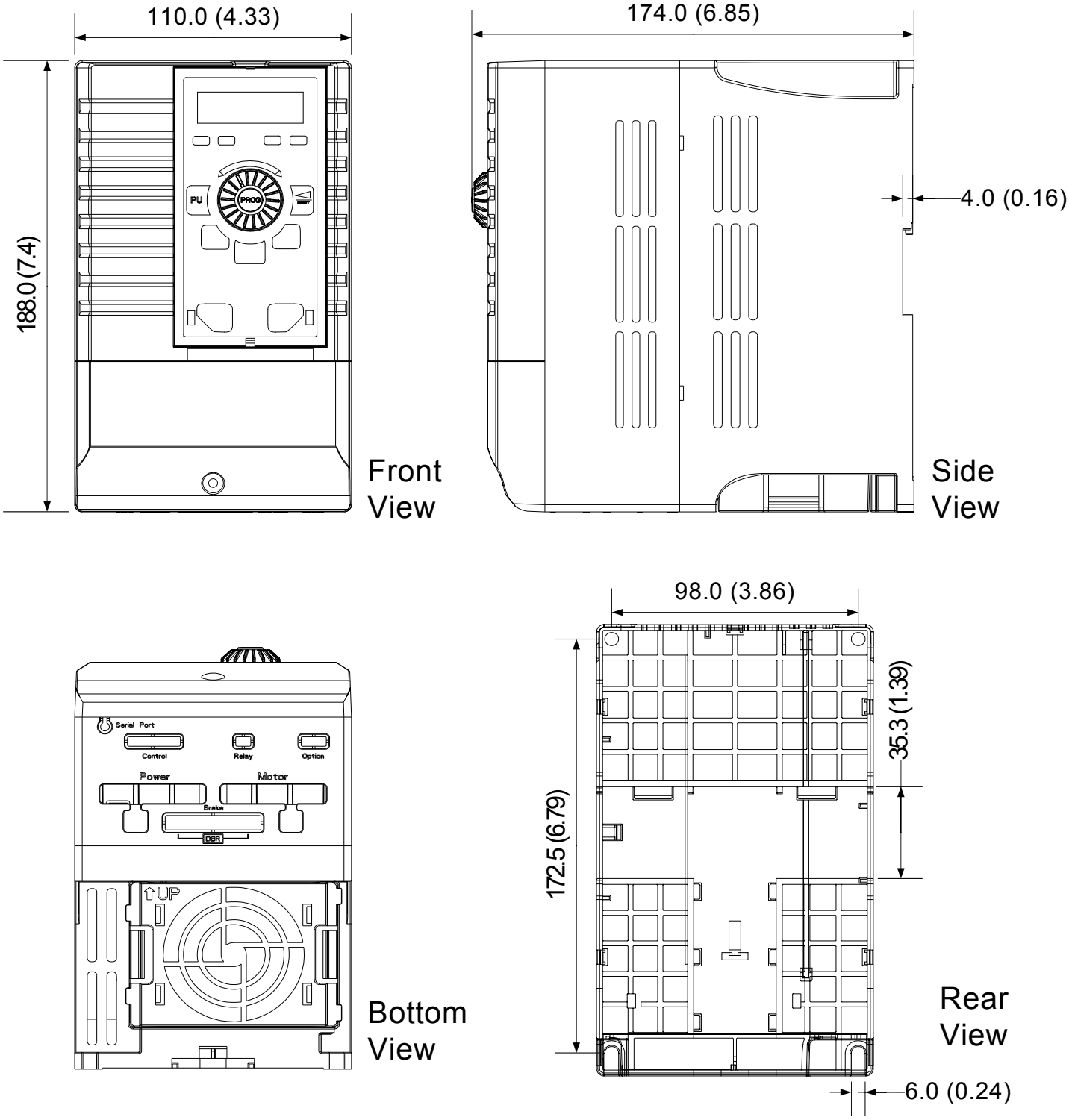
Unit:mm(inch)



2-4-2 E1-A 框號（強化塑膠殼體):

容量 [kW/Hp]	110V 1 Phase	230V 1 Phase	230V 3 Phase	460V 3 Phase
0.2/0.25	V	V		
0.4/0.5	V	V	V	V
0.75/1	V	V	V	V
1.5/2	V	V	V	V
2.2/3		V	V	V
3.7/5			V	V

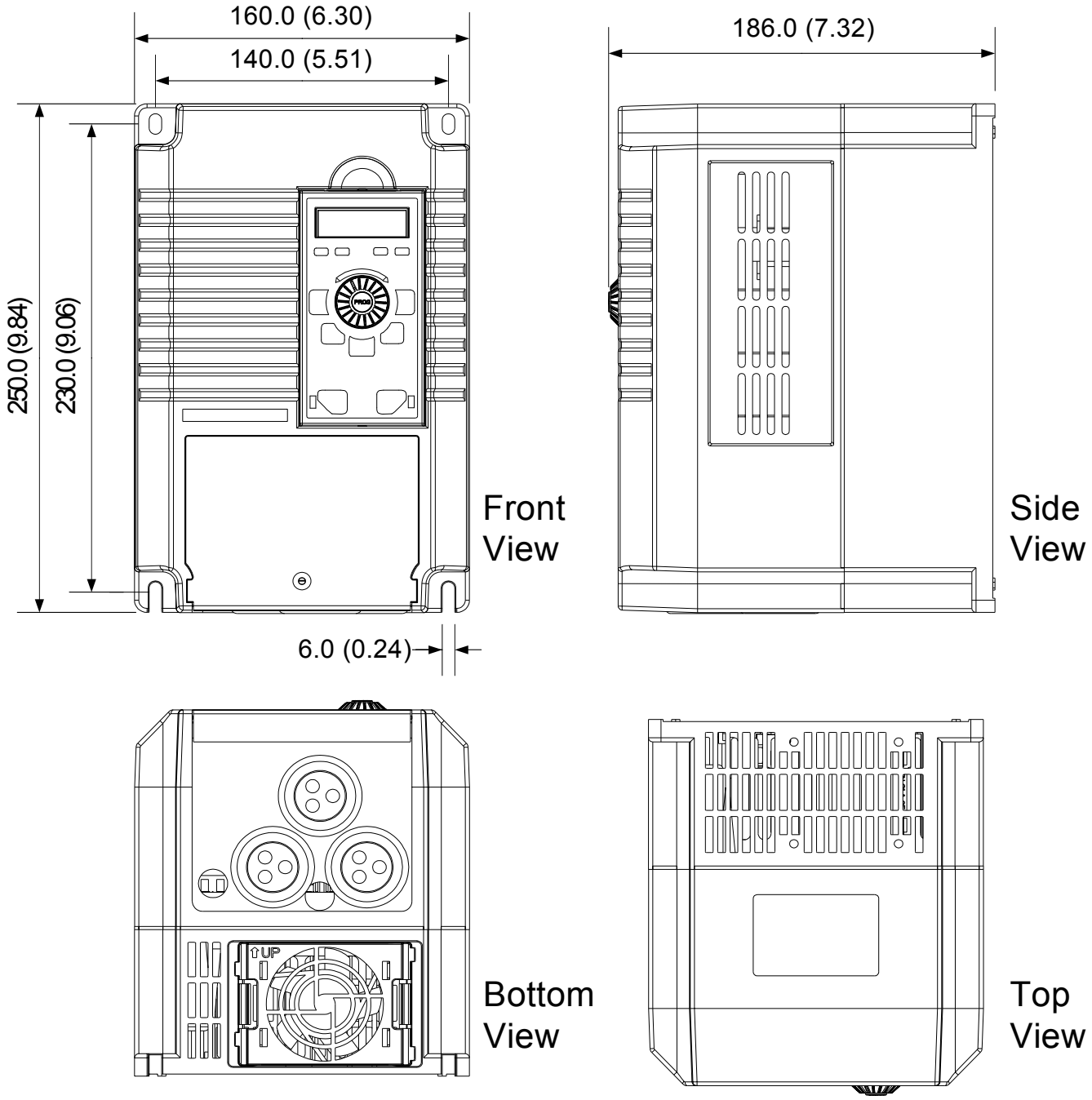
Unit:mm(inch)



2-4-3 E1-B 框號（強化塑膠殼體）:

容量 [kW/Hp]	110V 1 Phase	230V 1 Phase	230V 3 Phase	460V 3 Phase
5.5/7.5			V	V
7.5/10			V	V

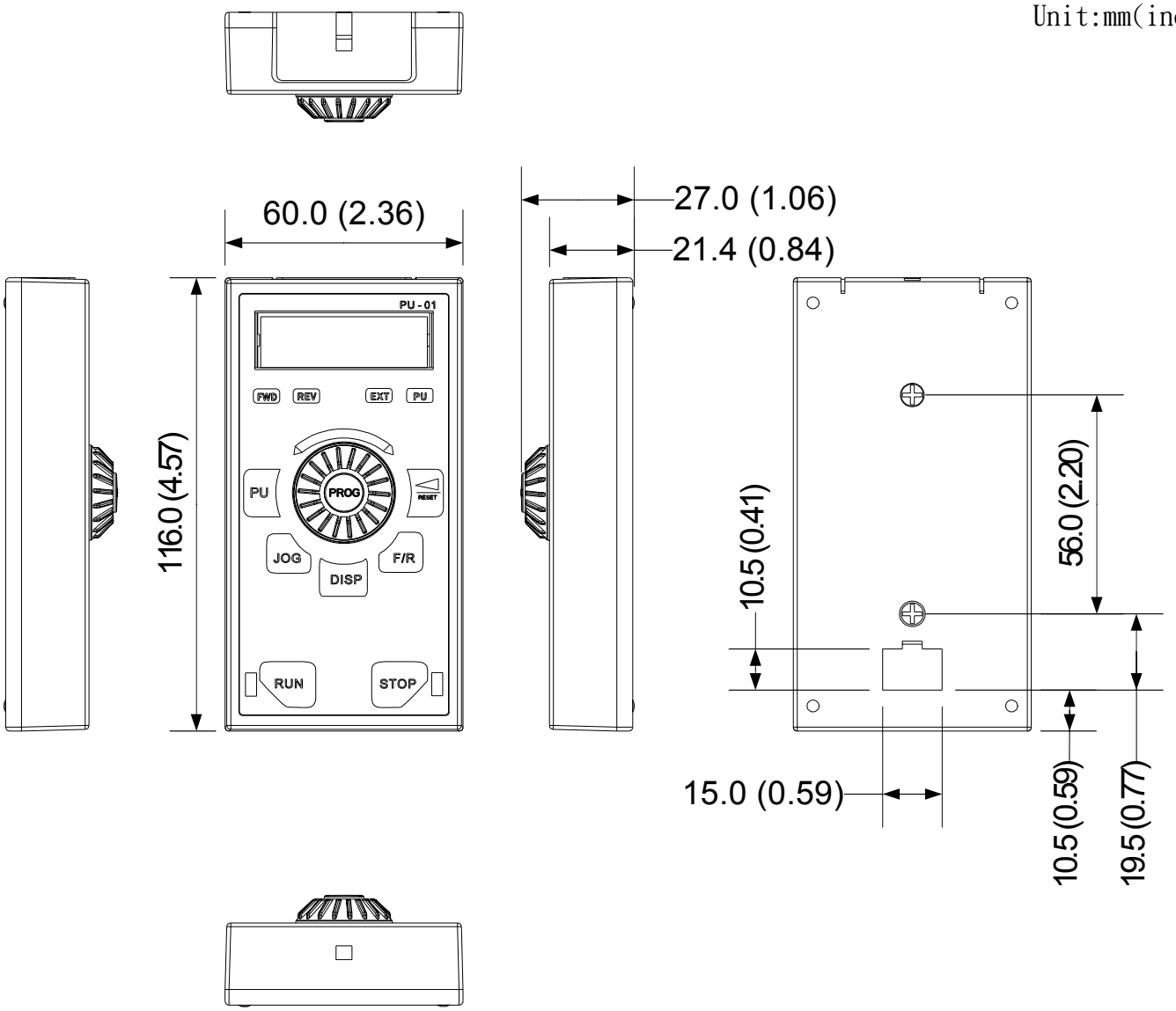
Unit:mm(inch)



2-5 數位操作器

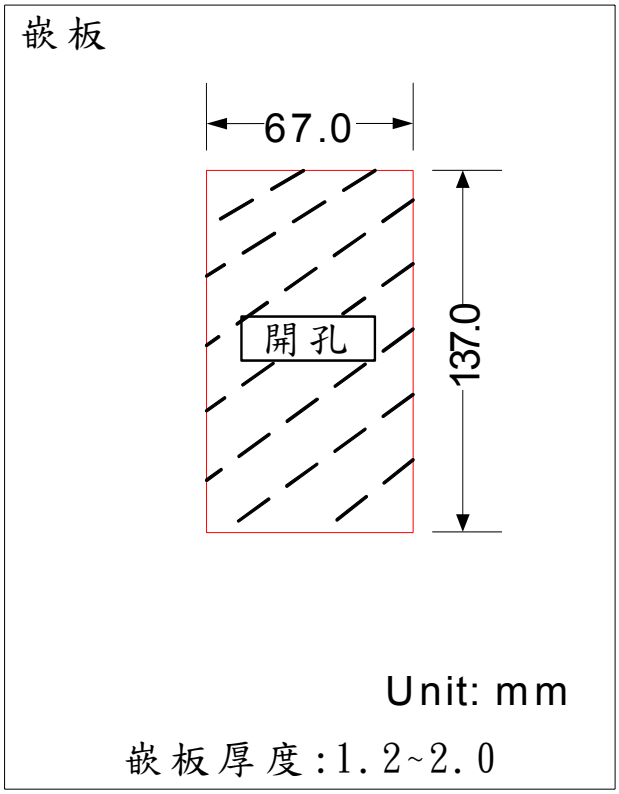
2-5-1 PU-01 及 PU-02 機構尺寸

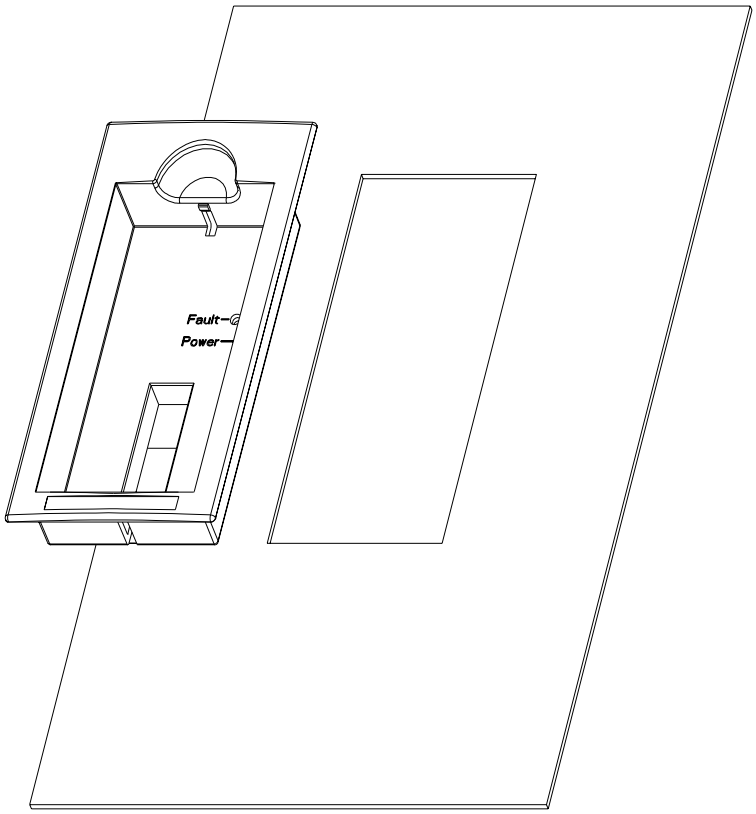
Unit:mm(inch)



2-5-2 數位操作器外置的對策

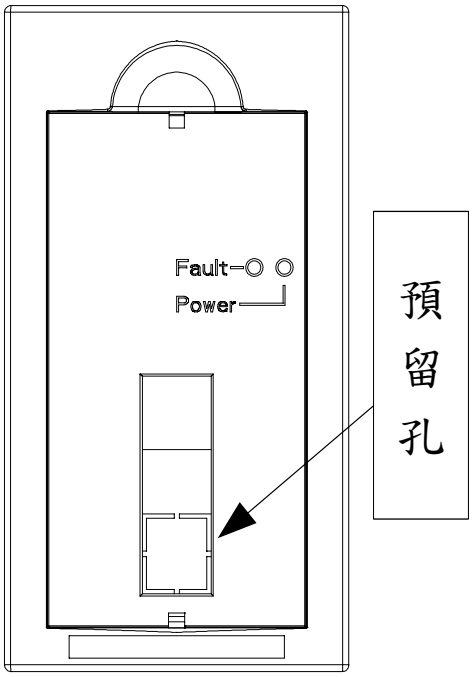
安裝操作器置架(PR-01)(選配)

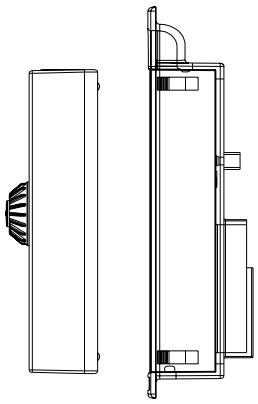


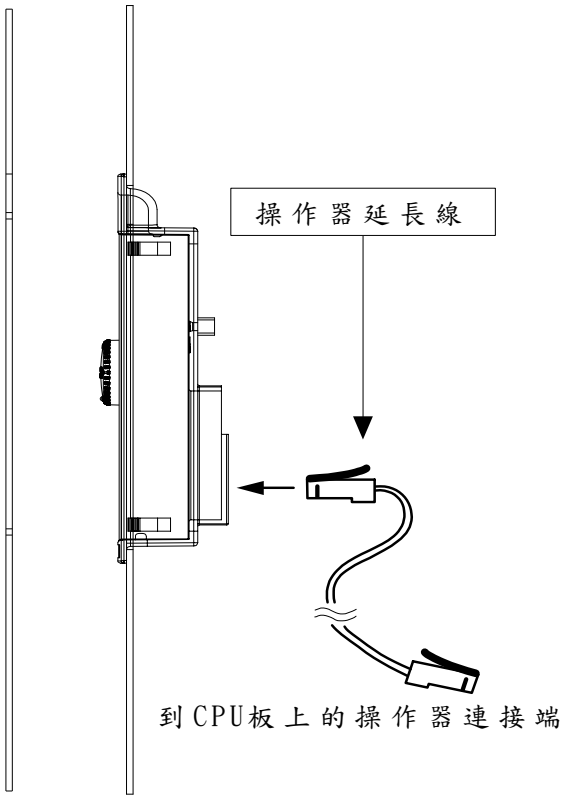


1.在要固定操作器的平面先切割如上圖的方孔

2.置入置架(PR-01)







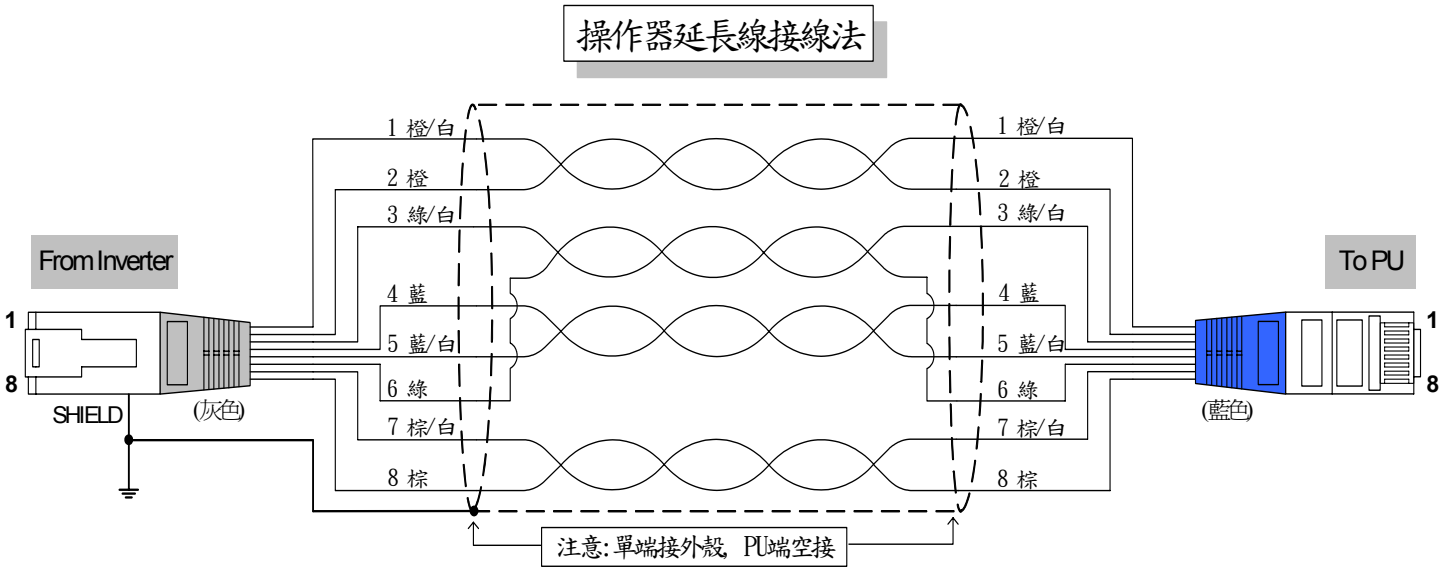
3.先將操作器置架 PR-01 的預留孔切開,以便操作器延長線插入操作器

4.將操作器置入置架(PR-01)

5.將操作器延長線插入

2-5-3 操作器延長線的接法

操作器延長線採用乙太網路中常用的 RJ-45 8P8C **對絞有遮蔽**的平行網路線。
一般標準長度都不難就地取得,若有特殊長度之需求時,可購買所需長度的**對絞有遮蔽**的平行網路線及 2 個 RJ-45 插頭,依下列的接法,自行製作操作器延長線。可延長的最長長度是 150 公尺。



2-5-4 操作器延長線規格

以下規格為標準品長度,可向本公司採購,非標準品長度另洽詢。

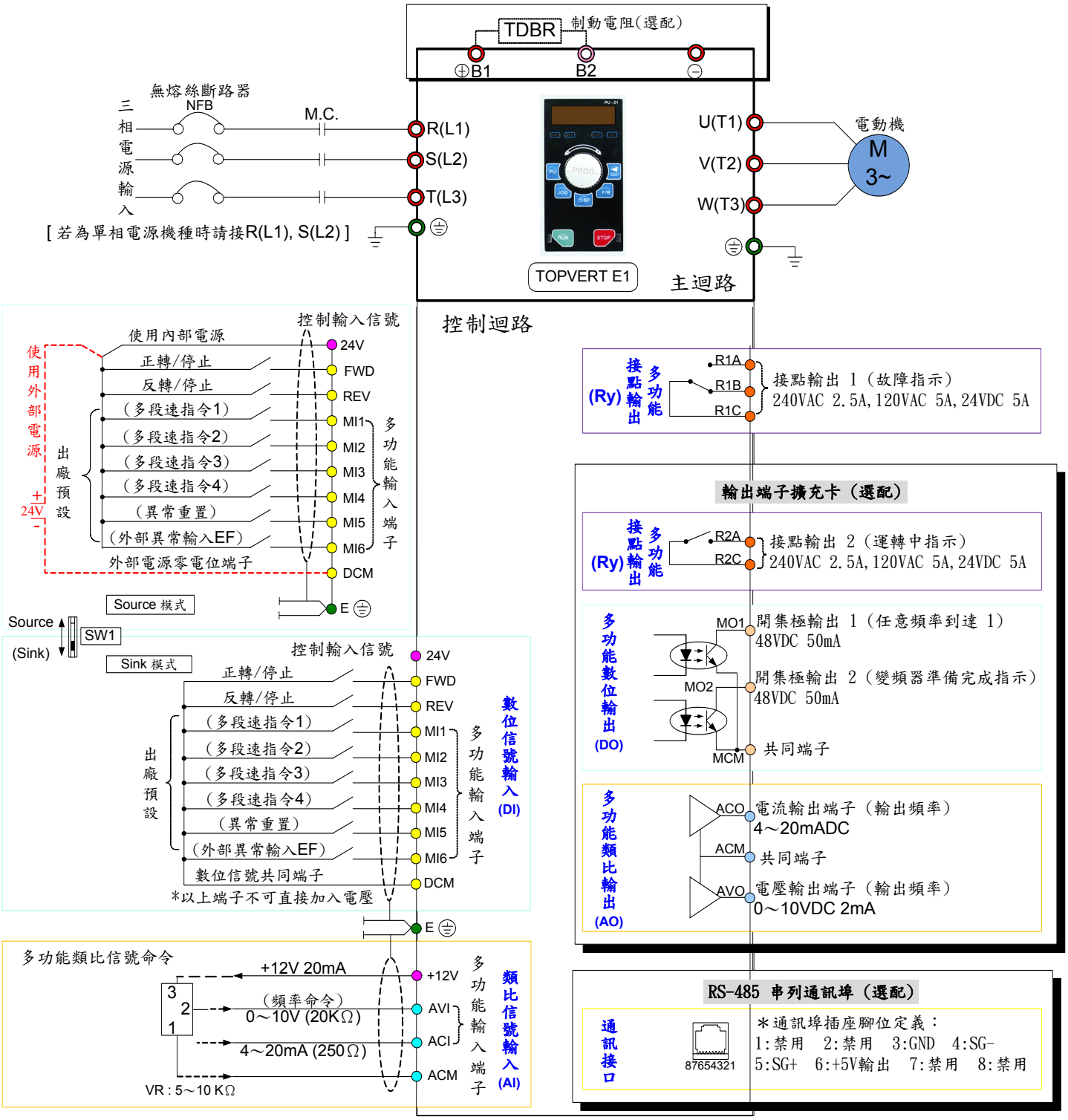
規格	料號
8P8C,對絞有遮蔽,1M	TMCA-RC8P8C-001S
8P8C,對絞有遮蔽,2M	TMCA-RC8P8C-002S
8P8C,對絞有遮蔽,3M	TMCA-RC8P8C-003S
8P8C,對絞有遮蔽,5M	TMCA-RC8P8C-005S
8P8C,對絞有遮蔽,10M	TMCA-RC8P8C-010S
8P8C,對絞有遮蔽,15M	TMCA-RC8P8C-015S
8P8C,對絞有遮蔽,20M	TMCA-RC8P8C-020S
8P8C,對絞有遮蔽,XXXM	TMCA-RC8P8C-XXXS └→(非標準品長度另洽詢)

第三章 配線

3-1 基本配線圖

變頻器的配線，分為主迴路及控制迴路。將接線蓋掀開，可看到主迴路端子及控制迴路端子，必須依照下列之配線迴路確實連接。

下圖為TOPVERT E1出廠時的標準配線圖：



附註：◎ → 主迴路　○ → 控制迴路　→ 具有被覆隔離網之隔離線　( ) → 出廠預設值　→ 選配

3-2 主迴路端子說明

端子記號	內容說明
R(L1)、S(L2)、T(L3)	商用電源輸入端子,接至電源
U(T1)、V(T2)、W(T3)	變頻器輸出端子,接至感應電動機
⊕/B1, B2	外接煞車電阻連接端子，請依第九章選用表選購安裝
⏚	接地端子，請依電工法規:230V機種第三種接地，460V機種特種接地

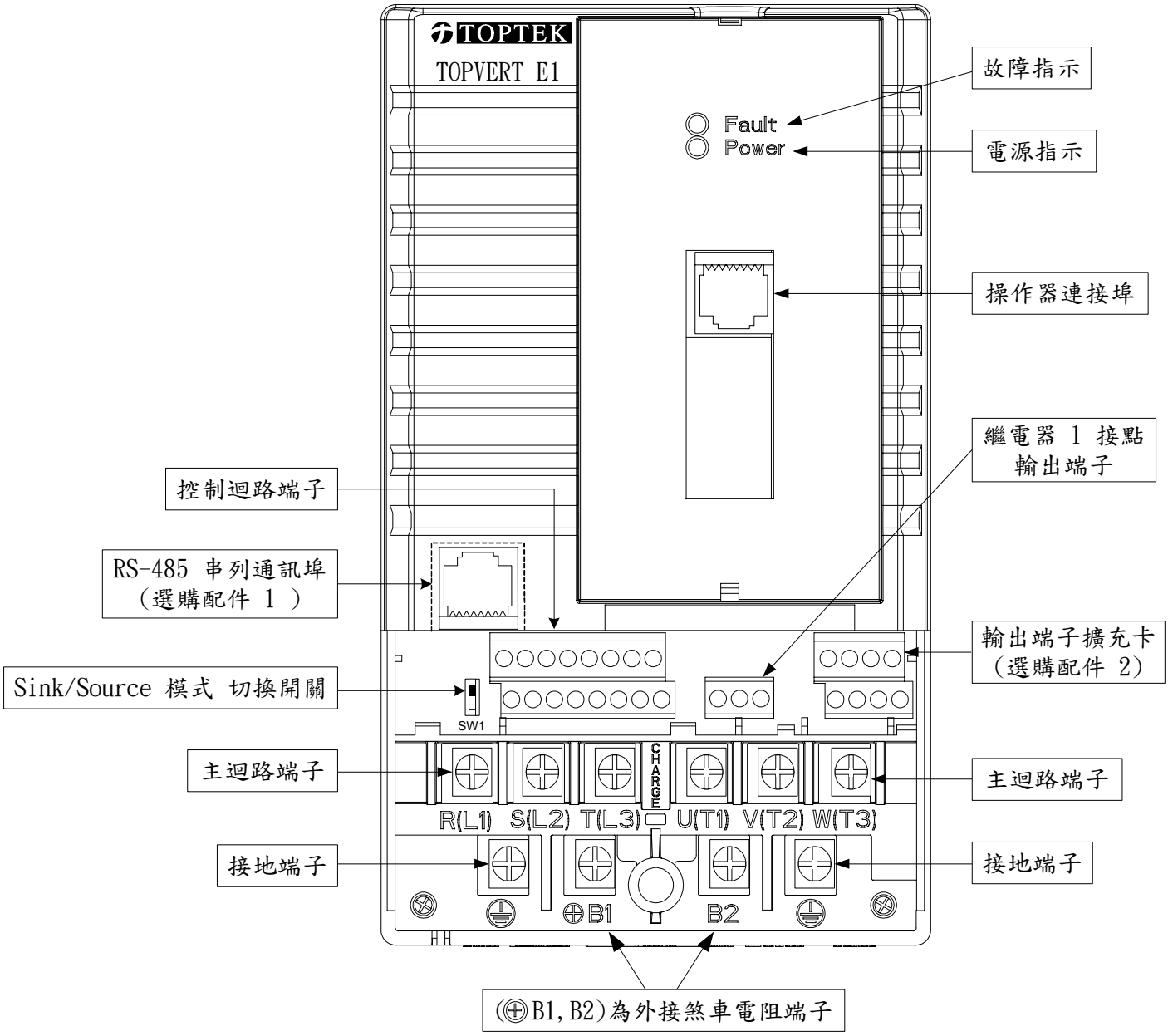
3-3 控制端子標示說明

端子記號	端子功能說明	出廠設定/額定限制
MI1	多功能輸入選擇一(三線式STOP指定端子)	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(TRG指定端子)	出廠設定為EF
AVO *	多功能類比電壓輸出	0~10VDC ,2mA,出廠設定為輸出頻率
ACO *	多功能類比電流輸出	4~20mADC,出廠設定為輸出頻率
R1A	多功能Relay 1 輸出接點(常開,a接點)	Resistive Load 5A(N.O.)/3A(N.C.) 240VAC 5A(N.O.)/3A(N.C.) 24VDC Inductive Load 1.5A(N.O.)/0.5A(N.C.) 240VAC 1.5A(N.O.)/0.5A(N.C.) 24VDC 參閱 Pr2-20, Pr2-21
R1B	多功能Relay 1 輸出接點(常閉,b接點)	
R1C	多功能Relay 1 輸出接點共同端	
R2A *	多功能Relay 2 輸出接點(常開,a接點)	
R2C *	多功能Relay 2 輸出接點共同端	
E	數位及類比訊號隔離線,外層披覆隔離網連接用的接地端子	
24V	數位信號共用電源端子,參考點為 DCM	Max. 50mA
FWD	正轉運轉-停止 指令	
REV	反轉運轉-停止 指令	
DCM	數位控制信號的共同端. 24V電源端子的參考點	
+12V	+12V 頻率設定用電源,參考點為 ACM	Max. 20mA
ACM	類比控制信號共同端	
AVI	多功能類比電壓輸入命令	0~+10V對應最高操作頻率
ACI	多功能類比電流輸入命令	4~20mA對應最高操作頻率
MO1 *	多功能光耦合開集極輸出端子一	Max.48VDC 50mA 出廠設定為設定速度到達指示
MCM *	多功能光耦合開集極輸出端子共同端	
MO2 *	多功能光耦合開集極輸出端子二	Max.48VDC 50mA 出廠設定為變頻器準備完成指示

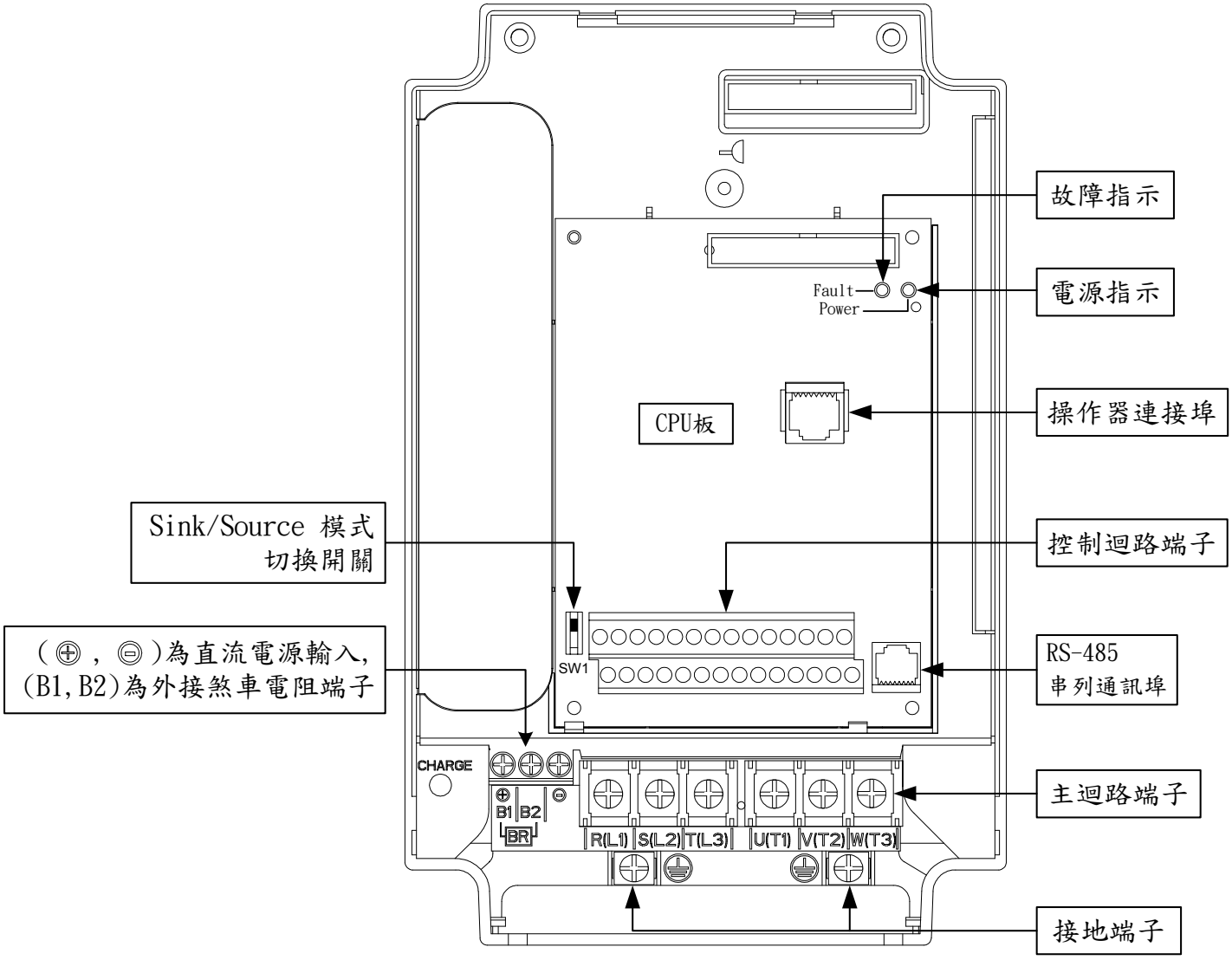
數位訊號與類比訊號隔離線規格：18 AWG (0.75 mm^2)，其外層披覆隔離網務必與 ” E ” 接地端子連接。
*：需選配輸出端子擴充卡 TMCA-E20 才有此功能。

3-4各部位置說明

E1-A 及 E1-S 框號 ：



E1-B 框號:


故障指示
電源指示
Fault
Power
操作器連接埠
CPU板
Sink/Source 模式
切換開關
控制迴路端子
(⊕ , ⊖)為直流電源輸入,
(B1,B2)為外接煞車電阻端子
SW1
RS-485
串列通訊埠
CHARGE
B1
B2
BR
R(L1)
S(L2)
T(L3)
U(T1)
V(T2)
W(T3)
主迴路端子
接地端子

3-5 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。

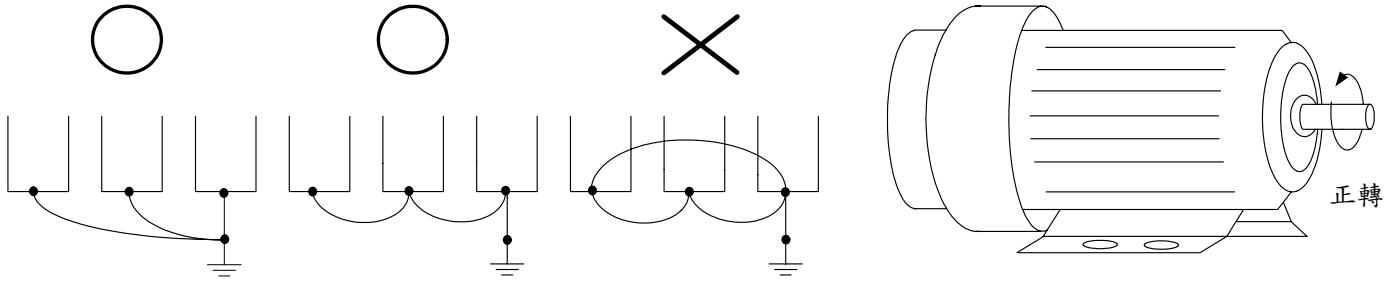
☑ 三相交流輸入電源與主迴路端子（R(L1)、S(L2)、T(L3)）之間的連接一定要接一個無熔絲開關。最好能另串接一電磁接觸器（MC）以在變頻器保護功能動作時可同時切斷電源。（電磁接觸器激磁線圈的兩端需加裝R-C突波吸收器）。

☑ 輸入電源（R(L1)、S(L2)、T(L3)）並無相序分別，可任意連接使用，但不可將交流電源連接至變頻器輸出側端子U(T1)、V(T2)、W(T3)。

☑ 接地端子⏚請依電工法規接地: 230V機種採第三種接地（接地阻抗100Ω以下）, 460V機種採特種接地。

☑ 變頻器接地線不可與電焊機、高馬力電動機等大電流負載共同接地，必須分別接地。

☑ 接地配線必須愈短愈好，數台變頻器共同接地時，勿形成接地迴路。參考下圖：



☑ 若將變頻器輸出端子U(T1)、V(T2)、W(T3)正確地相對連接至電動機U、V、W端子時，則變頻器數位操作器上正轉（FWD）指示燈點亮，則表示變頻器執行正轉，電動機旋轉方向如上右圖所示：若逆轉（REV）指示燈點亮，則表示變頻器執行反轉，旋轉方向與上圖相反。若無法確定變頻器輸出端子U(T1)、V(T2)、W(T3)連接至電動機U、V、W端子是否一對一連接，或如果變頻器執行正轉時，電動機為反轉方向時，只要將電動機U、V、W端子中任意兩條綫對調即可。

☑ 確定供應電源之電壓及容量之最大電流。

☑ 當“數位操作器”的顯示器點亮時，或充電指示燈(CHARGE)未熄滅前，請勿連接或拆卸任何配線。

☑ 變頻器內部並無安裝煞車電阻（選購品），在負載慣性大或頻繁啟動/停止的使用場合時，應加裝煞車電阻，可依需要選購。

☑ 主迴路端子的螺絲請確實鎖緊，以防止因震動鬆脫產生火花。

☑ 主迴路配線與控制迴路的配線必需分離，以防止發生誤動作。如必需交錯，請作成90°度的交叉,切勿並排擺放成相對平行位置。

☑ 若變頻器輸出側端子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金屬線管，並將隔離層或金屬線管兩端接地。

☑ 如果變頻器的安裝場所對干擾相當敏感，則請加裝RFI濾波器，安裝位置離變頻器越近越好。PWM的載波頻率越低，干擾也越少。

☑ 變頻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。

☑ RS-485 串列通訊埠的連接請選用 RJ-45 插頭及 8P8C 對絞有遮蔽的平行網路線線材。

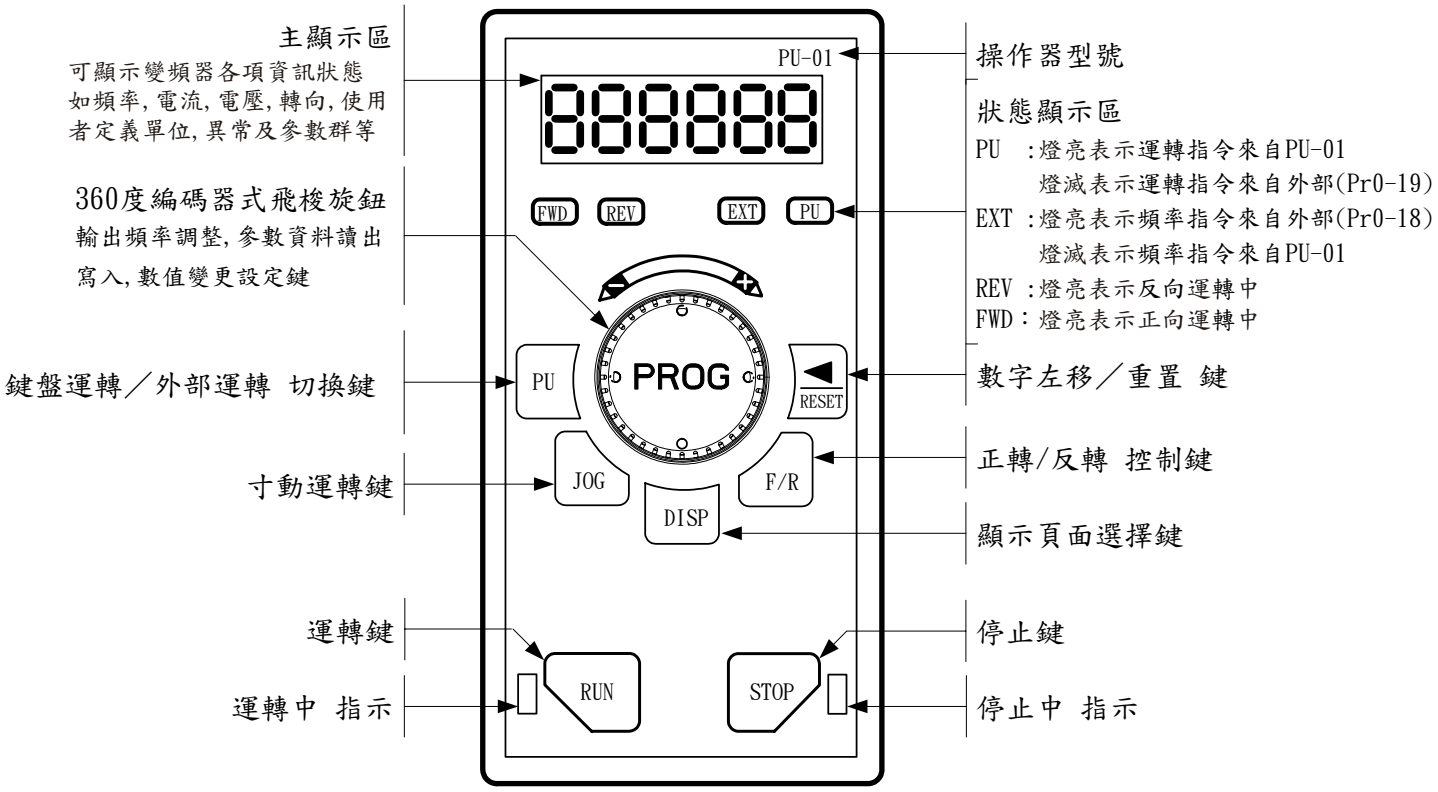
☑ RS-485 串列通訊埠與操作器連接埠並非共用,使用時注意請勿插錯孔槽,以免造成機器損毀。

第四章 數位操作器操作說明

4-1 數位操作器各部位功能說明

陽岡科技率先採用了360度編碼器式飛梭旋鈕，使得參數的設定變的快速方便，也突破了傳統可變電阻(VR)式旋鈕解析度低的缺點，從數位操作器以飛梭旋鈕設定輸出頻率解析度可高達0.01Hz。

4-1-1 PU-01 數位操作器各部位功能說明



4-1-2 PU-02 數位操作器各部位功能說明(選配)

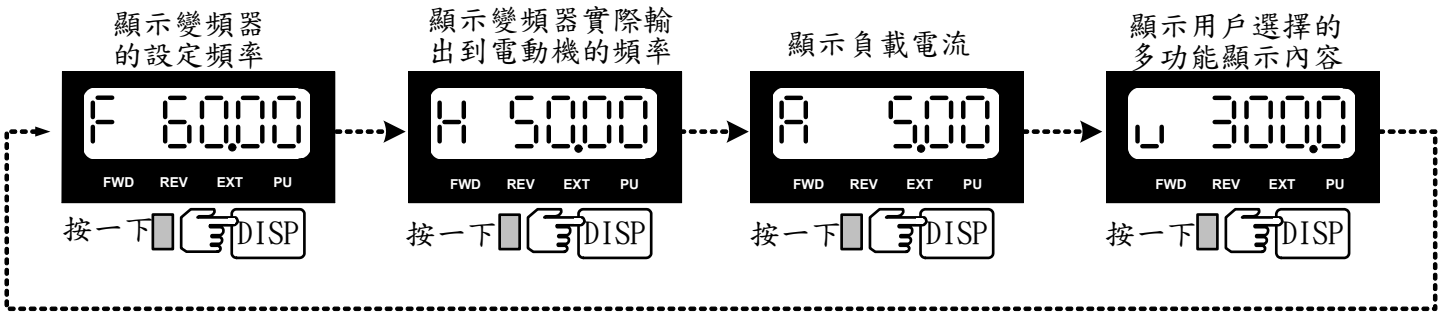
保有 PU-01 全部功能，還俱備了參數 讀出/寫入/儲存/複製 功能，並可儲存二組獨立用戶參數組。（軟體版本:2.xx以後之版本適用）

4-2 顯示功能說明

顯示項目	說明
F 60.00 FWD REV EXT PU	顯示變頻器目前的設定頻率 （可按 DISP 鍵觀看）
H 50.00 FWD REV EXT PU	顯示變頻器實際輸出到電動機的頻率 （可按 DISP 鍵觀看）
A 5.00 FWD REV EXT PU	顯示負載電流 （可按 DISP 鍵觀看）
u 3000 FWD REV EXT PU	顯示用戶在多功能顯示選擇(Pr0-07)所選擇的內容 （可按 DISP 鍵觀看）
rEAd1	顯示Read/Save的選擇內容（只適用於PU-02） （可按 DISP 鍵觀看）
Pr-0-07 FWD REV EXT PU	選擇參數位址 （可“按下”與“旋轉”PROG 飛梭旋鈕來選擇參數位址） （按下 ◄ RESET 鍵可依序顯示已更改過的參數位址）
888888	顯示參數內容值 （可”按下”與“旋轉” PROG 飛梭旋鈕來設定參數內容值）
End FWD REV EXT PU	表示資料已被接受並存入內部記憶體 (參數設定完成後按一下 PROG 旋鈕來完成資料存入內部記憶體並顯示End)

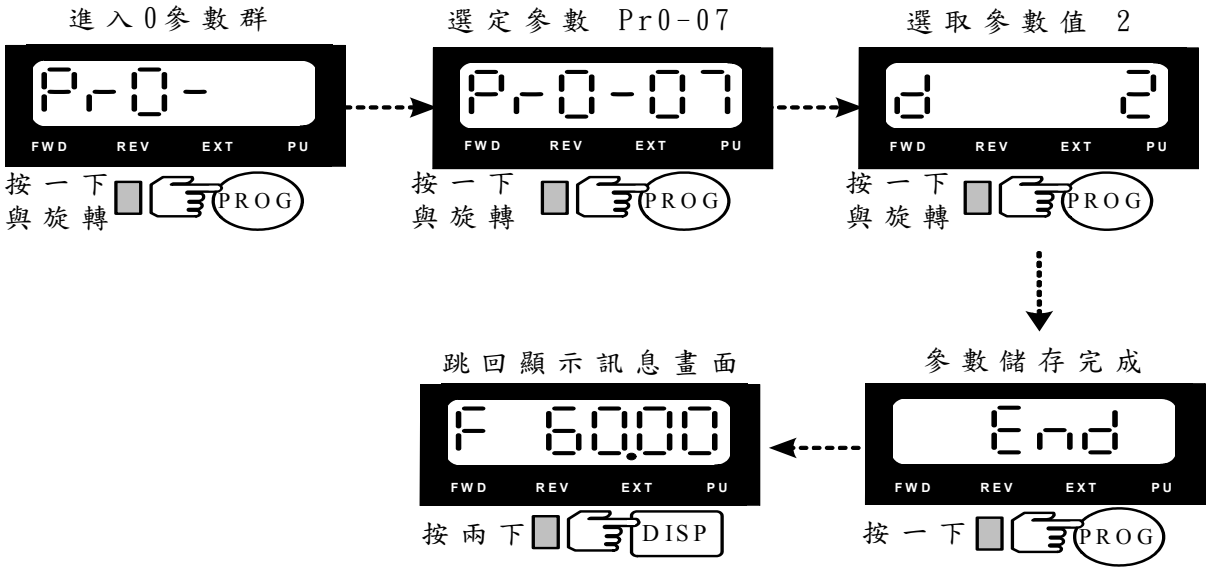
4-3 操作功能說明

4-3-1顯示訊息的操作

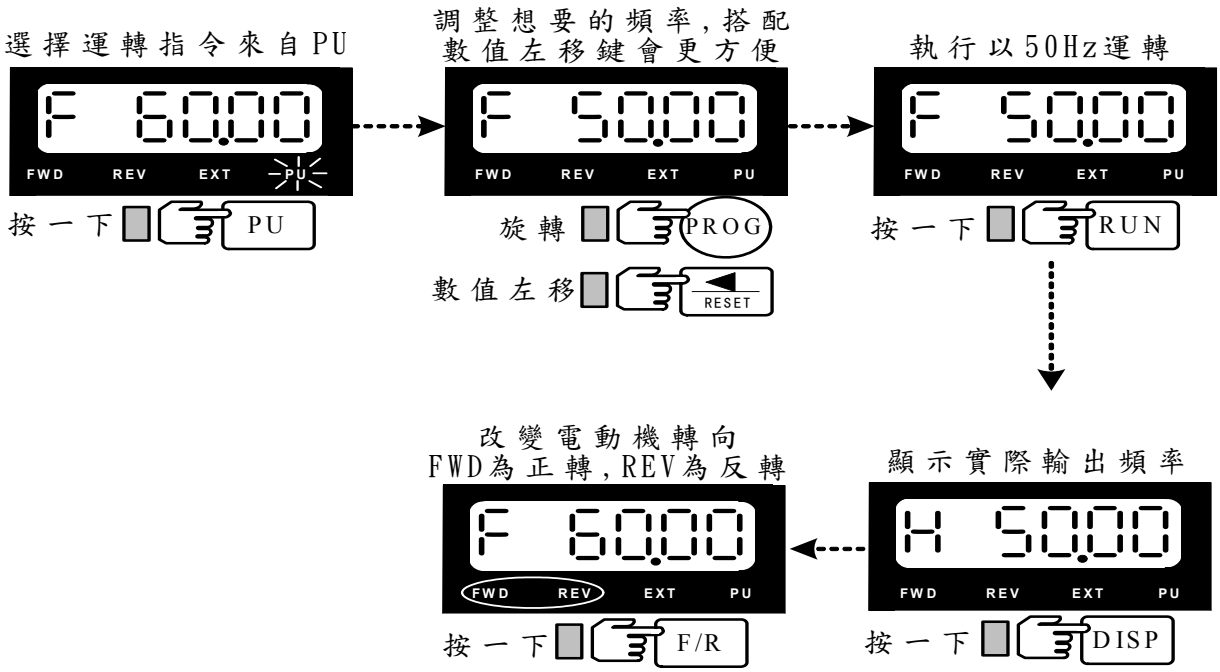


每按一下”DISP”鍵,顯示器可在F 頁面,H 頁面,A 頁面及U 頁面間切換

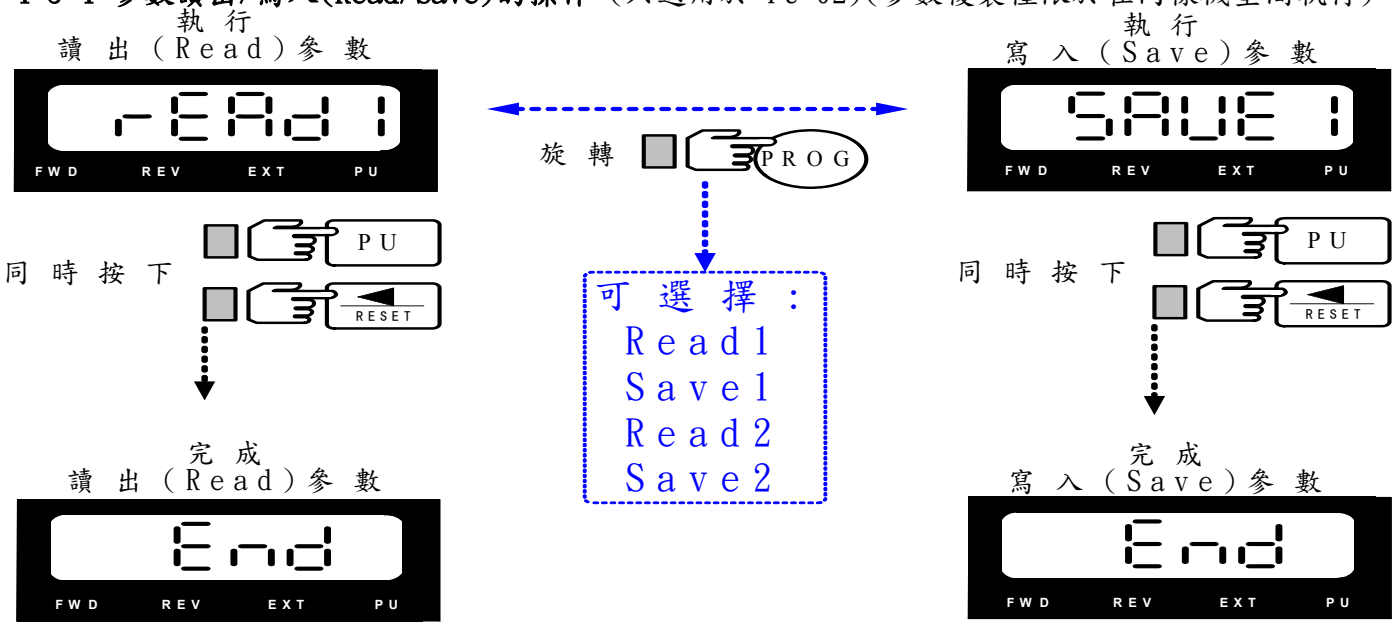
4-3-2 參數設定的操作（以將Pr0-07設定成2 為例）



4-3-3 運轉的操作（以從PU執行以50Hz運轉為例）



4-3-4 參數讀出/寫入(Read/Save)的操作（只適用於 PU-02)(參數複製僅限於在同樣機型間執行）



第五章 功能・參數一覽表

0 參數群: 系統參數

★=運轉中不可設定 ◎:僅適用於韌體版本:2.xx以後之產品 [ ]內為1.xx 韌體版本原參數編號

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
★	Pr0-00	機型顯示	依機型顯示，僅能讀取	工廠設定	
★	Pr0-01	額定輸出電流顯示	依機型顯示，僅能讀取	工廠設定	
★	Pr0-02	參數重置設定	10:參數重置成為符合（60Hz，230V/460V）之電動機的環境	8	
			9:參數重置成為符合（50Hz，220V/380V）之電動機的環境		
			8:參數重置成為符合（60Hz，220V/380V）之電動機的環境		
			7:參數重置成為符合（50Hz，230V/460V）之電動機的環境		
			6:參數重置成為符合（60Hz，230V/415V）之電動機的環境	◎	
			5:參數重置成為符合（50Hz，230V/415V）之電動機的環境	◎	
	Pr0-03	參數鎖定 開鎖密碼輸入（鑰匙）	0～9999	0	
	Pr0-04	參數鎖定 上鎖/解鎖 預設密碼（鎖頭）	0～9999	0	
	Pr0-05	參數鎖定程度	Bit 0: 0:所有參數皆可讀取	b00000	
			Bit 0: 1:Pr0-05 之後的所有參數皆不可讀取，嘗試讀取會顯示”Err”		
			Bit 1: 0：頻率指令可改		
			Bit 1: 1：頻率指令不可改		
			Bit 2: 0：數位操作器可執行運轉操作		
			Bit 2: 1：數位操作器不可執行運轉操作		
	Pr0-06	預設開機顯示畫面	0：顯示頻率命令（F）（Hz）	0	
			1：顯示實際輸出頻率（H）（Hz）		
			2：顯示輸出電流（A）（Ampere）		
			3：使用者定義（U）（顯示 Pr0-07 所預設的內容）		
	Pr0-07	多功能顯示選擇	0：電動機轉速（RPM）	0	
			1：DC-BUS 電壓（Vdc）		
			2：實際輸出電壓（Vac）		
			3：輸出電壓指令（Vac）		
			4：PID 回饋頻率（Hz）		
			5：多段速執行中之段數（段）		
			6：睡眠時間（Pr8-07）		
			7：異常再啟動剩餘次數(Pr6-10)		
			8：PID 命令（Hz）		
			9：(廠內保留)		
			10：輸出功因 （º）		
			11：計數值		
			12：過轉矩檢出累積（Pr5-17）		
			13：(廠內保留)		
			14：齒隙加速暫停時間（Pr6-14）		
			15：齒隙減速暫停時間（Pr6-16）		
			16：啟動時直流制動時間（Pr6-01）		
			17：停止時直流制動時間（Pr6-02）		
			18：多段速運轉執行中未完時間		
			19：(廠內保留)		

			20：(廠內保留)		
			21：累積上電的天數 (Day)		
			22：累積上電的時間 (hh:mm)		
			23：(廠內保留)		
			24：(廠內保留)		
			25：(廠內保留)		
			26：AVI 端子電壓值 (Vdc)		
			27：ACI 端子電流值 (mAdc)		
			28：(廠內保留)		
			29：(廠內保留)		
			30：(廠內保留)		
			31：(廠內保留)		
			32：(廠內保留)		
			33：(廠內保留)		
			34：過轉矩準位 1 (Pr5-16)		
			35：轉矩補償增益 1 (Pr5-01)		
			36：(廠內保留)		
			37：(廠內保留)		
			38:定速運轉中過電流失速防止準位(Pr5-12)		
			39～ 52：(廠內保留)		
			53：輸出功率 (kW)		
			54：輸出容量 (kVA)		
			55：(廠內保留)		
			56：IGBT 模組溫度--OH1(℃)		
			57：散熱器溫度--OH2 (℃)		
			58～59 (廠內保留)		
			60：過載累積時間 (OL)		
			61～63：(廠內保留)		
			64：跳脫時 DC-BUS 電壓(Vdc)		
			65：跳脫時輸出電壓值(Vac)		
			66：跳脫時輸出頻率 (Hz)		
			67：跳脫時 OH1 的溫度	◎	
			68：跳脫時輸出電流值 (A)		
			69: 跳脫時 OH2 的溫度	◎	
			70～86：(廠內保留)		
			87: DC-BUS 漣波電壓 Vdc	◎	
			88: (廠內保留)		
	Pr0-08	使用者定義比例係數值設定 k	0～39(不使用) 40～60000(對應於 Pr1-00 參數之含意)	0	
	Pr0-09	使用者定義比例之小數點位數	0~3	0	
	Pr0-10	韌體版本	僅能讀取	x.xx	
	Pr0-11	EPROM 儲存功能設定	Bit 0=1：FWD/REV 指令不記憶，關電後再通電會回復舊值	b00000	
			Bit 1=1：由 PU 來的頻率命令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
			Bit 2=1：由通訊來的頻率命令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
			Bit 3=1：由 Up/Down 來的頻率命令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
			Bit 4=1：所異動的參數不記憶，關電後再通電會回復舊值		

	Pr0-12	最佳化加/減速設定	0：直線加/減速（無自動加速/減速） 1：自動加速，直線減速 2：直線加速，自動減速 3：自動加/減速 4：直線加/減速並以自動加/減速做失速防止	0	
★	Pr0-13	加/減速時間及 S 曲線時間單位	0：單位=0.01 秒 1：單位=0.1 秒 2：單位=1 秒	0	
	Pr0-14	PWM 載波頻率上限	0=0.7kHz 1～18kHz	請參照 Pr0-01	
	Pr0-15	PWM 載波頻率下限	0=0.7kHz 1～18kHz	請參照 Pr0-01	
	Pr0-16	自動穩壓功能（AVR）	0：開啟自動穩壓功能 1：取消自動穩壓功能 2：減速時取消自動穩壓功能	0	
	Pr0-17	自動節能運轉(AESO)及其它	Bit 0：0:取消自動節能運轉 1:開啟自動節能運轉 Bit 1：0:最大輸出電壓可大於輸入電源電壓（可過調變） 1:最大輸出電壓等於輸入電源電壓 Bit 2：0:適用於通用負載定轉矩運轉應用 1:適用於風機/水泵負載變轉矩運轉應用 Bit 3：0:負轉矩無滑差補償 1:負轉矩有滑差補償 Bit 4：0:低噪音模式運轉 1:靜音模式運轉	b00000	
	Pr0-18	主速頻率命令來源設定	0:由數位操作器(PU) 1:由RS485通訊埠 2:由外部類比端子 3:由外部 Up/Down 端子(多功能輸入端子 MIx) 4:（廠內保留）	0	
	Pr0-19	運轉命令來源設定	0：由 RS485 通訊埠或數位操作器(PU)操作 1：由外部端子或數位操作器(PU)操作 2：由數位操作器(PU)操作 3：由外部端子操作	0	
	Pr0-20	停車方式及運轉安全鎖定	Bit 0：0：以減速煞車方式停止 1：以自由運轉方式停止 Bit 1：0：外部端子 Reset 後不可自動運轉 1：外部端子 Reset 後可自動運轉 Bit 2：0：外部端子不可電源通電運轉 1：外部端子可電源通電運轉 Bit 3：0：正/反轉經過零點 1：正/反轉不經過零點 Bit 4：0：高速區直線加/減速 1：高速區曲線加/減速	b00000	
	Pr0-21	轉向禁止	0：可正反轉 1：禁止反轉 2：禁止正轉	0	
	Pr0-22	停機等待時間	0.00~60.00Sec	0.00	
	Pr0-23	散熱風扇控制	Bit0=0：通電後風扇即運轉 Bit0=1：Run 命令執行後風扇才運轉	b00000	
	Pr0-24	以飛梭旋鈕調整輸出頻率解析度設定	0=0.01Hz 1=0.10Hz 2=1.00Hz 3=10.00Hz	1	

◎	Pr0-25	參數套別選擇	0: A 套參數 1: B 套參數 2: 由 MI3 選擇	0	

1 參數群: 基本參數

	參數	參數功能	設定範圍		出廠值	客戶
★	Pr1-00	最高操作頻率	50.00～600.00Hz		60.00/50.00	
★	Pr1-01	第一點頻率 1 (FBASE 1) (電動機額定頻率 1)	0.00～600.00Hz		60.00/50.00	
	Pr1-02	第一點電壓 1 (VBASE 1) (電動機額定電壓 1)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	230V: 230.0 460V: 460.0	
★	Pr1-03	第二點頻率 1 (中間頻率 1) (FMID 1)	0.00～600.00Hz		0.50	
	Pr1-04	第二點電壓 1 (中間電壓 1) (VMID 1)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	230V:5.0 460V:10.0	
★	Pr1-05	第三點頻率 1 (FLOW 1) (低點頻率 1)	0.00～600.00Hz		0.50	
	Pr1-06	第三點電壓 1 (低點電壓 1) (VLOW 1)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	230V:5.0 460V:10.0	
	Pr1-07	0Hz 輸出電壓設定 1 (V0Hz 1)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	0.0	
	Pr1-08	啟動頻率設定	0.00～600.00Hz		0.50	
	Pr1-09	輸出頻率上限	0.0～150.0% (最高操作頻率 Pr1-00 之設定=100%)		110.0	
	Pr1-10	輸出頻率下限	0.0～100.0% (最高操作頻率 Pr1-00 之設定=100%)		0.0	
	Pr1-11	第一加速時間	0.00～60000 Sec		10.00/60.00	
	Pr1-12	第一減速時間	0.00～60000 Sec		10.00/60.00	
	Pr1-13	第二加速時間	0.00～60000 Sec		10.00/60.00	
	Pr1-14	第二減速時間	0.00～60000 Sec		10.00/60.00	
	Pr1-15	JOG 寸動加速時間	0.00～60000 Sec		10.00/60.00	
	Pr1-16	JOG 寸動減速時間	0.00～60000 Sec		10.00/60.00	
	Pr1-17	JOG 寸動頻率設定	0.00～600.00Hz		6.00	
	Pr1-18	第一/第二 加/減速時間切換頻率	0.00～600.00Hz		0.00	
	Pr1-19	S 加速起始時間設定	0.00～12000 Sec		0.00	
	Pr1-20	S 加速到達時間設定	0.00～12000 Sec		0.00	
	Pr1-21	S 減速起始時間設定	0.00～12000 Sec		0.00	
	Pr1-22	S 減速到達時間設定	0.00～12000 Sec		0.00	
	Pr1-23 [Pr1-29]	減速時電壓偏移 (Voltage offset)	230 機種: -50.0~50.0 V	460V 機種: -100.0~100.0V	0.0	
★	Pr1-24 [Pr1-23]	禁止設定頻率 1 上限	0.00～600.00Hz		0.00	
★	Pr1-25 [Pr1-24]	禁止設定頻率 1 下限	0.00～600.00Hz		0.00	
★	Pr1-26 [Pr1-25]	禁止設定頻率 2 上限	0.00～600.00Hz		0.00	
★	Pr1-27 [Pr1-26]	禁止設定頻率 2 下限	0.00～600.00Hz		0.00	

★	Pr1-28 [Pr1-27]	禁止設定頻率 3 上限	0.00～600.00Hz		0.00	
★	Pr1-29 [Pr1-28]	禁止設定頻率 3 下限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-30	禁止設定頻率 4 上限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-31	禁止設定頻率 4 下限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-32	禁止設定頻率 5 上限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-33	禁止設定頻率 5 下限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-34	禁止設定頻率 6 上限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-35	禁止設定頻率 6 下限	0.00～600.00Hz		0.00	
★ ◎	Pr1-36	第一點頻率 2 (FBASE 2) (電動機額定頻率 2)	0.00～600.00Hz		60.00/50.00	
◎	Pr1-37	第一點電壓 2 (VBASE 2) (電動機額定電壓 2)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	230V:230.0 460V:460.0	
★ ◎	Pr1-38	第二點頻率 2 (中間頻率 2) (FMID 2)	0.00～600.00Hz		0.50	
◎	Pr1-39	第二點電壓 2 (中間電壓 2) (Vmid 2)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	230V:5.0 460V:10.0	
★ ◎	Pr1-40	第三點頻率 2 (低點頻率 2) (FLOW 2)	0.00～600.00Hz		0.50	
◎	Pr1-41	第三點電壓 2 (低點電壓 2) (VLOW 2)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	230V:5.0 460V:10.0	
◎	Pr1-42	0Hz 輸出電壓設定 2 (V0Hz 2)	230V 機種: 0.0～255.0V	460V 機種: 0.0～510.0V	0.0	

2 參數群: 數位 輸入/輸出 功能參數

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
★	Pr2-00	二線 / 三線式運轉 控制組態	0：二線式(1)--正轉/停止， 反轉/停止 1：二線式(2)--運轉/停止， 反轉/正轉 2：三線式(MI1)	0	
★	Pr2-01	多功能輸入指令一 (MI1) (三線式運轉時，STOP 指定端子)	0：無定義	1	
★	Pr2-02	多功能輸入指令二 (MI2) (計數輸入指定端子)	1：多段速指令一	2	
★	Pr2-03	多功能輸入指令三 (MI3) (參數套別選擇指定端子)	2：多段速指令二	3	
★	Pr2-04	多功能輸入指令四 (MI4)	3：多段速指令三	4	

★	Pr2-05	多功能輸入指令五(MI5)	4：多段速指令四		5	
★	Pr2-06	多功能輸入指令六(MI6)	5：異常復歸指令(Reset)		14	
			6：計數器清除指令			
			7：第一、二加減速時間切換			
			8：禁止加/減速指令			
			9：強制頻率命令為 AVI			
			10：強制頻率命令為 ACI			
			11：(廠內保留)			
			12：強制減速停止			
			13：PID 功能取消			
			14：EF 外部異常輸入			
			15：外部中斷(B.B.)由下往上追蹤			
			16：外部中斷(B.B.)由上往下追蹤			
			17：強制運轉命令由外部端子			
			18：取消最佳化加/減速設定			
			19：正轉寸動指令			
			20：反轉寸動指令			
			21：寸動指令			
			22：可編程自動程序運轉(PLC Run)取消			
			23：可編程自動程序運轉(PLC Run)暫停			
			24：頻率遞增指令(UP Command)			
			25：頻率遞減指令(Down Command)			
			26：零速以直流制動模式取代			
			27：暫時停機			
			28：取消齒隙加/減速暫停			
			29：取消擺頻功能			
			30：取消啟動時速度追蹤			
			31：EEPROM 不寫入			
			32:計數器觸發信號輸入(指定MI2)			
			42:電動機切換指令	◎		
			43:電動機切換完成確認	◎		
	Pr2-07	頻率遞增/遞減(Up/Down) 指令之加/減速模式	Bit 0	0:頻率遞增(Up)時依加速時間遞增		b00000
				1:頻率遞增(Up)時依 Pr2-08 所設之指定速率遞增		
			Bit 1	0:頻率遞減(Down)時依減速時間遞減		
				1:頻率遞減(Down)時依 Pr2-08 所設之指定速率遞減		
			Bit 2	(廠內保留)		
			Bit 3	0:FWD/REV 端子依邊緣觸發動作(Edge Trigger)	◎	
				1:FWD/REV 端子依準位觸發動作(Level Trigger)		
			Bit 4	(廠內保留)		

	Pr2-08	頻率遞增/遞減(Up/Down)指令之指定速率	0.01～1.00Hz/msec (10～1000Hz/sec)	0.01	
	Pr2-09	數位輸入端子響應時間	0.001～30.000 Sec	0.005	
◎	Pr2-10	數位輸入端子接點狀態設定	00000~000FF	h00000	
	Pr2-11	目標計數值之設定	0～65500	0	
	Pr2-12	指定預警計數值之設定	0～65500	0	
	Pr2-13	數位頻率輸出增益	1～20	1	
	Pr2-14	任意頻率到達 1	0.00～600.00Hz	60.00/50.00	
	Pr2-15	頻率到達 1 之檢出幅度	0.00～600.00Hz	2.00	
	Pr2-16	任意頻率到達 2	0.00～600.00Hz	60.00/50.00	
	Pr2-17	頻率到達 2 之檢出幅度	0.00～600.00Hz	2.00	
	Pr2-18	多功能輸出端子的動作方向	Bit 0～Bit 3 分別設定	b00000	
◎	Pr2-19	多功能輸出端子動作延遲時間	0.000~60.000 Sec	0.003	
	Pr2-20 [Pr2-19]	多功能輸出 1(Relay 1)[R1A、R1B、R1C]	1：運轉中	11	
	Pr2-21 [Pr2-20]	多功能輸出 2 (Relay 2 [R2A、R2C] (選購)	2：設定運轉頻率到達1 (正轉及反轉均有效)	1	
	Pr2-22 [Pr2-21]	多功能輸出 3 (MO1) (選購)	3：設定運轉頻率到達2 (正轉及反轉均有效)	5	
	Pr2-23 [Pr2-22]	多功能輸出 4 (MO2) (選購)	4：任意頻率到達 1(正轉及反轉均有效)	9	
			5：任意頻率到達 1(只有正轉有效)		
			6：任意頻率到達 2(正轉及反轉均有效)		
			7：任意頻率到達 2(只有正轉有效)		
			8：減速中		
			9：變頻器準備完成		
			10：低電壓警報 (LU)(LUr)		
			11：變頻器故障		
			12：外部中斷中 (B.B.)		
			13：零速(含停機)		
			14：零速(必須在 RUN 指令執行中)		
			15：目標計數值到達		
			16：指定預警計數值到達		
			17：可編程自動程序運轉(PLC Run) 執行中		
			18：可編程自動程序運轉(PLC Run)暫停		
			19：可編程自動程序運轉(PLC Run) 一階段運轉完成		
			20：可編程自動程序運轉(PLC Run)完成		
			21：OH1 過熱警告		
			22：齒隙加/減速暫停中		
			23：變頻器設定為外部端子操作模式		
			24：過轉矩檢出 1(ot1)		
			25：數位頻率輸出		
			26：煞車輸出僅適用 MO1 (Pr2-22)		
			27: 定義輔助電動機 1		
			28: 定義輔助電動機 2		
			29: 定義輔助電動機 3		

			30：過轉矩檢出 2（ot2）	◎		
			31：OH2 過熱警告	◎		
			32：電動機切換輸出(Pr5-49)	◎		
			48～63：可編程自動程序運轉(PLC Run)段數指示			

3 參數群：類比 輸入/輸出 功能參數

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
	Pr3-00	類比輸入相加功能	0：可相加 1：不可相加（AVI、ACI）	0	
	Pr3-01	類比輸入濾波時間	0.00～2.00 Sec	0.10	
	Pr3-02 ACI (Pr3-06) 也適用 此表	AVI 類比輸入功能 (外部類比輸入命令)	0：無功能 1：頻率命令 2：加/減速時間增益 3：運轉中過電流失速防止準位 4：加速中過電流失速防止準位 5：過轉矩電流準位 6：轉矩補償增益 7:AVI 輔助頻率(依 AVI 的百分比相乘) 8:ACI 輔助頻率(依 ACI 的百分比相乘) 9：(廠內保留) 10：主頻輔助頻率 11：PID 回饋信號 12：PID 偏移信號 13：直流制動電流準位(如同 Pr6-00) 14：運轉中輸出轉矩調整 (僅適用於 AVI Pr3-02) 15：外部溫度信號顯示及保護	1	
	Pr3-03	AVI 類比輸入偏壓	-10.00～10.00V	0.00	
	Pr3-04	AVI 類比輸入增益	-500.0～+500.0%	100.0	
	Pr3-05	AVI 正負偏壓模式	0：以偏壓為中心 1：低於偏壓=偏壓 2：高於偏壓=偏壓 3：以偏壓為中心取絕對值	0	
	Pr3-06	ACI 類比輸入功能	如同 Pr3-02	0	
	Pr3-07	ACI 類比輸入偏壓	0.00～20.00Ma	4.00	
	Pr3-08	ACI 類比輸入增益	-500.0～+500.0%	100.0	
	Pr3-09	ACI 正負偏壓模式	如同 Pr3-05	1	
	Pr3-10	ACI 斷線處置選擇	0：不處理 1：以斷線前頻率運轉 2：立即依減速停車模式停止 3：立即依慣性停車並顯示 AcI	0	
	Pr3-11	(廠內保留)	(廠內保留)		
	Pr3-12	(廠內保留)	(廠內保留)		
	Pr3-13	(廠內保留)	(廠內保留)		
	Pr3-14	(廠內保留)	(廠內保留)		
	Pr3-15	類比輸出 1 功能選擇(AVO) (選購)	0：輸出頻率	0	
	Pr3-16	類比輸出 2 功能選擇(ACO) (選購)	1：指令頻率 2：電動機速度 3：輸出電流 4：輸出電壓	0	

			5：DC BUS 電壓		
			6：功率因數		
			7：輸出功率		
			8：AVI 值		
			9：ACI 值		
			10：(廠內保留)		
			13：輸出電壓指令		
			14：計數值		
			15：依 Pr3-21 之設定值		
	Pr3-17	類比輸出 AVO 增益(選購)	-900.0～900.0%	100.0	
	Pr3-18	類比輸出 ACO 增益(選購)	-900.0～900.0%	80.0	
	Pr3-19	類比輸出 AVO 偏壓(選購)	-10.00～10.00V	0.00	
	Pr3-20	類比輸出 ACO 偏壓(選購)	0.00～20.00Ma	4.00	
	Pr3-21	類比輸出值(選購)	0.0～100.0%	0.0	

4 參數群: 多段速運轉(MSS Run)與可編程自動程序運轉(PLC Run)參數

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
	Pr4-00	PLC Run 或 MSS Run 第一段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-01	PLC Run 或 MSS Run 第二段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-02	PLC Run 或 MSS Run 第三段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-03	PLC Run 或 MSS Run 第四段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-04	PLC Run 或 MSS Run 第五段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-05	PLC Run 或 MSS Run 第六段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-06	PLC Run 或 MSS Run 第七段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-07	PLC Run 或 MSS Run 第八段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-08	PLC Run 或 MSS Run 第九段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-09	PLC Run 或 MSS Run 第十段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-10	PLC Run 或 MSS Run 第十一段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-11	PLC Run 或 MSS Run 第十二段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-12	PLC Run 或 MSS Run 第十三段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-13	PLC Run 或 MSS Run 第十四段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-14	PLC Run 或 MSS Run 第十五段速頻率設定	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr4-15	PLC Run 或 MSS Run 主速時間	0.0～6550.0 Sec	0.0	
	Pr4-16	PLC Run 或 MSS Run 第一段時間	0.0～6550.0 Sec	0.0	
	Pr4-17	PLC Run 或 MSS Run 第二段時間	0.0～6550.0 Sec	0.0	
	Pr4-18	PLC Run 或 MSS Run 第三段時間	0.0～6550.0 Sec	0.0	

	Pr4-19	PLC Run 或 MSS Run 第四段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-20	PLC Run 或 MSS Run 第五段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-21	PLC Run 或 MSS Run 第六段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-22	PLC Run 或 MSS Run 第七段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-23	PLC Run 或 MSS Run 第八段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-24	PLC Run 或 MSS Run 第九段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-25	PLC Run 或 MSS Run 第十段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-26	PLC Run 或 MSS Run 第十一段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-27	PLC Run 或 MSS Run 第十二段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-28	PLC Run 或 MSS Run 第十三段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-29	PLC Run 或 MSS Run 第十四段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-30	PLC Run 或 MSS Run 第十五段時間	0.0～6550.0 Sec		0.0	
	Pr4-31	PLC Run 或 MSS Run 時間倍數	1～10		1	
◎	Pr4-32	PLC Run 或 MSS Run 運轉方向	00000~07FFF（0：正轉；1：反轉）		h00000	
	Pr4-33	可編程自動程序運轉(PLC Run)模式	Bit 0	0：方向由 Pr4-32 決定 1：方向由主速決定	b01000	
			Bit 1	0：無零速間隔運轉（連續模式） 1：有零速間隔運轉（STOP 模式）		
			Bit 2	0：暫停時以零速運轉 1：暫停時以該段原定速度運轉		
			Bit 3	0:電源中斷復電，再啟動時從頭執行 1:電源中斷復電，再啟動時繼續執行未完的程序運轉	◎	
	Pr4-34	可編程自動程序運轉(PLC Run) 執行週期	0：可編程自動程序運轉無效 1～60000: 執行 1～60000 次週期 60001:持續循環運轉		0	
	Pr4-35	可編程自動程序運轉(PLC Run)執行完後之運轉速度	0～15：依主速或多段速之一運轉(0=主速) 16：停止		16	
	Pr4-36	多段速運轉(MSS Run)模式	Bit 0	0:方向由 Pr4-32 決定 1:方向由主速決定	b00001	
			Bit 1	0:各段速的運轉時間由依 Mix 之多段速端子控制 1:各段速的運轉時間由 Pr4-15~Pr4-30 的設定值決定		
			Bit 2	0:無零速間隔運轉（連續模式） 1:有零速間隔運轉（STOP 模式）		
			Bit 3	0:PID 偏移無效 1:多段速 + PID 偏移有效		

5 參數群: 電動機調適參數及保護參數

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
★	Pr5-00	電動機 1 滿載電流	安培(變頻器額定輸出電流之 10～120%)	xxxA(100%)	
	Pr5-01	電動機 1 自動轉矩補償	0.0～25.0%	0.0	
◎	Pr5-02	電動機 1 滑差補償	0～600 RPM	0	
	Pr5-03	電動機 1 極數	2～20	4	
	Pr5-04	電動機 1 參數 R1	0.0～6553.5 Mω	0.0	
★	Pr5-05	電動機參數自動調適(V/F 模式或無感測向量控制模式切換)	0:不自動調適 1:依 Pr5-00 所設定的電流值執行電動機參數自動調適並切換成無感測向量控制模式 2:重置歸零並恢復成 V/F 模式	0	
★	Pr5-06	低電壓保護準位	230V 機種: 160～220VAC 460V 機種: 320～440VAC	230V:180 420V:360	
	Pr5-07	過電壓失速防止準位	230V 機種: 320～500VDC 460V 機種: 640～1000VDC	230V:380 460V:760	
	Pr5-08	軟體煞車準位設定	230V 機種: 320～500VDC 460V 機種: 640～1000VDC	230V:373 460V:746	
	Pr5-09	電源欠相保護	0：警告並繼續運轉(50%以下) 1：警告且減速停車 2：警告且自由停車	0	
	Pr5-10	恆定轉矩輸出區加速中過電流失速防止準位	安培（變頻器額定輸出電流之 10～250%）	xxxA (170%)	
	Pr5-11	恆定馬力輸出區加速中過電流失速防止下限準位	安培（變頻器額定輸出電流之 0～250%）	xxxA (120%)	
	Pr5-12	恆定轉矩輸出區定速運轉中過電流失速防止準位	安培（變頻器額定輸出電流之 10～250%）	xxxA (170%)	
	Pr5-13	恆定馬力輸出區定速運轉中過電流失速防止下限準位	安培（變頻器額定輸出電流之 0～250%）	xxxA (120%)	
	Pr5-14	運轉中過電流減速時間	0.50～120.00 Sec	3.00	
	Pr5-15	過轉矩檢出功能選擇 1 (ot1)	0：不檢測 1：定速中過轉矩停止運轉 2：定速中過轉矩繼續運轉 3：運轉中過轉矩停止運轉 4：運轉中過轉矩繼續運轉	0	
	Pr5-16	過轉矩檢出準位 1	安培（變頻器額定輸出電流之 20～250%）	xxxA (150%)	
	Pr5-17	過轉矩檢出時間 1	0.0～60.0 Sec	0.1	
	Pr5-18	電動機 1 電子熱動電驛選擇 (oL1)	0：無電子熱動電驛功能 1：使用變頻專用電動機（獨立散熱，不需考量變頻器的輸出頻率） 2：使用標準電動機（同軸散熱，需考量變頻器的輸出頻率）	0	
	Pr5-19	電動機 1 電子熱動電驛動作時間	30～600 Sec	60	
	Pr5-20	IGBT 過熱預警告溫度設定預警告溫度	0.0～110.0℃	85.0	

◎	Pr5-21	過轉矩檢出功能選擇 2（ot2）	0：不檢測 1：定速中過轉矩停止運轉 2：定速中過轉矩繼續運轉 3：運轉中過轉矩停止運轉 4：運轉中過轉矩繼續運轉	0	
◎	Pr5-22	過轉矩檢出準位 2	安培（變頻器額定輸出電流之 20～250%）	xxxA(150%)	
◎	Pr5-23	過轉矩檢出時間 2	0.0～60.0 Sec	0.1	
	Pr5-24 [Pr5-21]	最後一次異常記錄	0：無異常記錄	0	
	Pr5-25 [Pr5-22]	前一次異常記錄	1：oC（過電流）	0	
	Pr5-26 [Pr5-23]	前二次異常記錄	2：oU （過電壓）	0	
	Pr5-27 [Pr5-24]	前三次異常記錄	3：GF（對地漏電）	0	
◎	Pr5-28	前四次異常記錄	4：SC（驅動模組異常）	0	
◎	Pr5-29	前五次異常記錄	5：oL（變頻器過載）	0	
◎	Pr5-30	前六次異常記錄	6：oL1（電子熱動電驛 1）	0	
◎	Pr5-31	前七次異常記錄	7：ot1（過轉矩 1）	0	
◎	Pr5-32	前八次異常記錄	8：oCn（運轉中過電流產生）	0	
◎	Pr5-33	前九次異常記錄	9：oCA（加速中過電流）	0	
◎	Pr5-34	前十次異常記錄	10：oCd（減速中過電流）	0	
◎	Pr5-35	前十一次異常記錄	11：EP1（內部記憶體IC資料寫入異常）	0	
◎	Pr5-36	前十二次異常記錄	12：EP2（內部記憶體 IC 資料讀出異常）	0	
◎	Pr5-37	前十三次異常記錄	13：EF（外部異常）	0	
◎	Pr5-38	前十四次異常記錄	14：Ct1（CPU 內部 A/D1 變換器不良）	0	
◎	Pr5-39	前十五次異常記錄	15：Ct2（CPU 內部 A/D2 變換器不良） 16：HPF（控制器保護線路異常） 17：oH1（IGBT 溫度過高） 18：oH2（散熱器溫度過高） 19：SoFt（充電電阻異常） 20：ACI.（ACI 斷線） 21：ASC（RS485 通訊逾時） 22：PI.d（PID 動作異常） 23：Pu（Keypad 斷線逾時） 24：tunE（電動機參數 Tuning 失敗） 25：bF（煞車晶體故障） 26：（廠內保留） 27：PHL（電源欠相） 28：CC（停機時電流訊號異常） 29：CPu（變頻器偵測線路異常） 30：FAn（風扇故障） 31: Anl fault（類比輸入錯誤） 32: ot2（過轉矩 2） ◎ 33: oL2（電子熱動電驛 2） ◎ 34: rnot（電動機切換錯誤） ◎ 36: LUr（運轉中低電壓） ◎ 37: oUd（減速時過電壓） 38: x CoPY（參數 Copy 錯誤） ◎	0	

			39: LU（低電壓）			
			40: bb（外部遮斷）			
★	Pr5-40	電動機 2 滿載電流	安培(變頻器額定輸出電流之 10～120%)		xxxA（100%）	
◎	Pr5-41	電動機 2 自動轉矩補償	0.0～25.0%		0.0	
◎	Pr5-42	電動機 2 滑差補償	0～600 RPM		0	
◎	Pr5-43	電動機 2 極數	2～20		4	
◎	Pr5-44	電動機 2 參數 R1	0.0～6553.5 mΩ		0.0	
◎	Pr5-45	電動機 2 電子熱動電驛選擇(oL2)	0：無電子熱動電驛功能		0	
			1：使用變頻專用電動機（獨立散熱，不需考量變頻器的輸出頻率 ）			
			2：使用標準電動機（同軸散熱，需考量變頻器的輸出頻率）			
◎	Pr5-46	電動機 2 電子熱動電驛動作時間	30～600 Sec		60	
◎	Pr5-47	散熱器過熱預警告溫度設定	0.0～110.0℃		85.0	
◎	Pr5-48	電動機切換延遲時間	0.00~60.00 Sec		0.05	
◎	Pr5-49	電動機切換模式	Bit0	0: 運轉中不可切換	b00000	
				1: 運轉中可切換		
			Bit1	0: 切換時不需等待確認信號		
				1: 切換時必需等待確認信號		

6 參數群：特殊參數

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
	Pr6-00	直流制動電流準位	安培(變頻器額定輸出電流之 0～125%)	A(0%)	
	Pr6-01	啟動時直流制動時間	0.00～60.00 Sec	0.00	
	Pr6-02	停車時直流制動時間	0.00～60.00 Sec	0.00	
	Pr6-03	停車時直流制動起始頻率	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr6-04	直流制動電壓增加的速率	0.01~300.00%	20.00	
	Pr6-05	瞬時停電再運轉選擇	0：瞬時停電後不繼續運轉	0	
			1：瞬時停電後繼續運轉，由停電前速度往下追蹤		
			2：瞬時停電後繼續運轉，由啟動頻率往上追蹤		
	Pr6-06	允許停電之最長時間設定	0.1～5.0 Sec	2.0	
	Pr6-07	速度追蹤之延遲時間設定(B.B.時間)	0.1～5.0 Sec	0.5	
	Pr6-08	速度追蹤動作電流準位	安培(變頻器額定輸出電流之 20～200%)	xxxA（120%）	
	Pr6-09	速度追蹤減速時間	0.50～120.00 Sec	3.00	
	Pr6-10	異常再啟動次數	0～10	0	
	Pr6-11	啟動時速度追蹤	0：不做啟動時速度追蹤	0	
			1：由頻率命令做速度追蹤		
			2：正向速度追蹤		
			3：反向速度追蹤		
			4：正/反向速度追蹤（正向優先）		
			5：反/正向速度追蹤（反向優先）		

	Pr6-12	正向啟動時速度追蹤頻率	0.00～600.00Hz	60.00/50.00	
	Pr6-13	反向啟動時速度追蹤頻率	0.00～600.00Hz	60.00/50.00	
	Pr6-14	齒隙加速暫停 時間	0.00～60.00 Sec	0.00	
	Pr6-15	齒隙加速暫停 頻率	0.00～600.00Hz	6.00	
	Pr6-16	齒隙減速暫停 時間	0.00～60.00 Sec	0.00	
	Pr6-17	齒隙減速暫停 頻率	0.00～600.00Hz	6.00	
	Pr6-18	齒隙暫停 電流限制	安培(變頻器額定輸出電流之 0～150%)	A(0%)	
	Pr6-19	擺頻功能跳躍頻率	0.00～100.00Hz	0.00	
	Pr6-20	擺頻功能頻率寬度	0.00～200.00Hz	0.00	

7 參數群: 高功能參數(PID 及 通訊傳輸)

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
	Pr7-00	比例值增益（P）	0～500%	80	
	Pr7-01	積分時間（I）	0.00～100.00 Sec 0.00：無積分	1.00	
	Pr7-02	微分時間（D）	0.00～5.00 Sec	0.00	
	Pr7-03	積分上限值	0.0～100.0%	100.0	
	Pr7-04	PID 控制，輸出頻率限制	0.0～100.0%	100.0	
	Pr7-05	PID 偏移量	-100.0～+100.0%	0.0	
	Pr7-06	PID 值一次延遲	0.000～0.100 Sec	0.000	
	Pr7-07	PID 回授訊號異常偵測時間	0.0～6000.0 Sec	0.0	
	Pr7-08	PID 回授訊號錯誤處理方式	0：警告且繼續運轉 1：警告且減速停車 2：警告且自由停車	0	
	Pr7-09	操作器（PU）斷線處理方式	0：減速停車 1：自由停車	0	
	Pr7-10	操作器（PU）斷線逾時檢出	0.0：不檢出並繼續運轉 0.1~60.0 Sec	0.0	
	Pr7-11	串列埠通訊位址	1～254	1	
	Pr7-12	串列埠通訊傳輸速度	1.2～125 k bps（位元／秒）	9.6	
	Pr7-13	串列埠通訊傳輸錯誤處理	0：警告並繼續運轉 1：警告且減速停車 2：警告且自由停車 3：不處理也不顯示	3	
	Pr7-14	串列埠通訊傳輸逾時(time-out)檢出	0.0：無傳輸逾時檢出 0.1~60.0 Sec	0.0	
	Pr7-15	通訊格式	0：7，N，2 ASCII 1：7，E，1 ASCII 2：7，O，1 ASCII 3：7，E，2 ASCII 4：7，O，2 ASCII 5：8，N，1 ASCII 6：8，N，2 ASCII 7：8，E，1 ASCII 8：8，O，1 ASCII 9：8，E，2 ASCII 10：8，O，2 ASCII 11：8，N，1 RTU 12：8，N，2 RTU	0	

			13：8，E，1 RTU		
			14：8，O，1 RTU		
			15：8，E，2 RTU		
			16：8，O，2 RTU		

8 參數群: 風機、水泵控制參數

	參數	參數功能	設定範圍	出廠值	客戶
★	Pr8-00	V/F 曲線選擇	0：V/F 曲線由參數群 1 設定	0	
			1：1.5 次方曲線		
			2：2 次方曲線		
	Pr8-01	輔助電動機啟動頻率	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr8-02	輔助電動機停止頻率	0.00～600.00Hz	5.00	
	Pr8-03	輔助電動機啟動延時	0.0~6000.0Sec	0.0	
	Pr8-04	輔助電動機停止延時	0.0~6000.0Sec	0.0	
	Pr8-05	睡眠頻率	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr8-06	甦醒頻率	0.00～600.00Hz	0.00	
	Pr8-07	睡眠時間	0.0~6000.0 Sec	0.0	

第六章 功能・參數說明

依參數的屬性區分為9 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就可完成啟動前的設定。9 個參數群如下所示：

第0群：系統參數	第3群：類比輸入/輸出功能參數	第6群：特殊參數
第1群：基本參數	第4群：多段速以及可編程自動程序運轉參數	第7群：高功能參數（PID及通訊傳輸）
第2群：數位輸入/輸出功能參數	第5群：電動機調適參數及保護參數	第8群：風機、水泵控制參數

應知的符號

★=運轉中不可設定	◎:僅適用於韌體版本:2.xx以後之產品	[ ]內為1.xx 韌體版本原參數編號

0 參數群: 系統參數

Pr0-00	機型顯示		★	出廠預設值	工廠設定
	設定範圍	依機型顯示，僅能讀取			
Pr0-01	額定輸出電流顯示		★	出廠預設值	工廠設定
	設定範圍	依機型顯示，僅能讀取			

Pr0-00顯示變頻器之機型容量。變頻器之容量、額定輸出電流、額定電壓與最高載波頻率...等皆與此參數之設定有關。Pr0-00 對應Pr0-01 的電流顯示值。

使用者可參考下列之對照表來檢查變頻器與機型銘牌是否相符，機型識別碼只用於通訊識別機型，無法以肉眼讀取。Pr0-00之機型顯示如下圖，其他機型之顯示依此類推:

2=200~240V， 3.70=3.7kW

4=380~480V， 0.75=0.75kW

容量、機種代碼、額定電流對照表：

100-120V機種 kW [Hp]	0.2 [0.25]	0.4 [0.5]	0.75 [1]	1.5 [2]
機種通訊識別碼	0	3	6	9
額定輸出電流	1.6	3	5	7.5
最高載波頻率	18 (10) kHz *()內為出廠預設值			

200-240V機種 kW [Hp]	0.2[0.25]	0.4[0.5]	0.75[1]	1.5[2]	2.2[3]	3.7[5]	5.5[7.5]	7.5[10]
機種通訊識別碼	0	3	6	9	12	15	18	21
額定輸出電流	1.6	3	5	7.5	11	17	25	33
最高載波頻率	18 (10) kHz *()內為出廠預設值							

380-480V機種 kW [Hp]	0.4[0.5]	0.75[1]	1.5[2]	2.2[3]	3.7[5]	5.5[7.5]	7.5[10]
機種通訊識別碼	4	7	10	13	16	19	22
額定輸出電流	1.6	3	4.2	6	8.5	13	18
最高載波頻率	18 (10) kHz *()內為出廠預設值						

Pr0-02	參數重置設定（電動機規格選擇）		★	出廠預設值	8
	設定範圍	10	參數重置成為符合 60Hz， 230V / 460V 之電動機的環境		
		9	參數重置成為符合 50Hz， 220V / 380V 之電動機的環境		
		8	參數重置成為符合 60Hz， 220V / 380V 之電動機的環境		
		7	參數重置成為符合 50Hz， 230V / 460V 之電動機的環境		
		◎ 6	參數重置成為符合 60Hz， 240V / 415V 之電動機的環境		
		◎ 5	參數重置成為符合 50Hz， 240V / 415V 之電動機的環境		

參數值因故或調亂導致不正常時，可依所連接電動機的規格將此參數設為5或6或7或8或9或10，恢復成出廠預設值後再重新調校。若只想改變V/F 比值以符合特殊電壓規格的電動機時，可從修改 Pr1-01 及 Pr1-02 二個參數達到目的。

注意:執行此參數重置後，除了參數鎖定密碼以外(Pr0-04)，全部參數都會恢復成出廠預設值，使用者已修改的參數值將流失。本公司接受將出廠預設值設成5~10任一指定值。

設定此參數時，”PROG”鍵需持續按住3秒鐘以上，參數重置設定才確定完成(適用於韌體版本≧2.04)

Pr0-03	參數鎖定 開鎖密碼輸入（鑰匙）		出廠預設值	0
	設定範圍	0～9999		
Pr0-04	參數鎖定 上鎖/解鎖 預設密碼（鎖頭）		出廠預設值	0
	設定範圍	0～9999		

Pr0-03 此參數是參數鎖定—開鎖密碼輸入，也就是鑰匙。
當Pr0-04 已上鎖時，必須先在此輸入原先預設的上鎖密碼才可開鎖，也才能修改設定各項參數。
因此當您Pr0-04 已設定上鎖密碼後，務必記下您所設定的上鎖密碼，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。

Pr0-04此參數是參數鎖定—預設上鎖密碼輸入，也就是鎖頭。
此參數用來預設上鎖密碼值，設定密碼必須在二分鐘內輸入二次相同非0的密碼值，設定完成後顯示內容值會變為1，此時表示密碼保護生效--**已上鎖**，無法修改設定各項參數。反之若顯示內容為0 表示—**未上鎖**，可以修改設定各項參數（含此參數，也就是重新設定新的上鎖密碼值）。
當已上鎖時，如欲修改任何參數必須先至Pr0-03正確輸入原先預設的上鎖密碼完成開鎖，此參數顯示內容值會變為閃爍的 1，之後才能修改設定各項參數。 但預設的上鎖密碼仍存在。

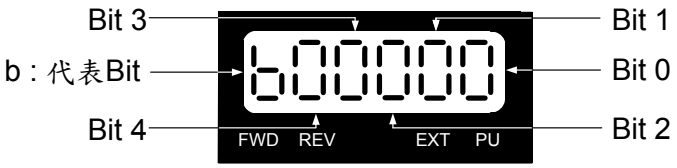
注意：此參數如果被設定密碼值為0，表示取消密碼保護(也就是解鎖)。以後開機也不會有密碼保護。
反之，設定一非0 的密碼，此密碼永久有效，每次開機都會生效。
當開機後有需要更改任何參數時，請至Pr0-03，正確輸入原先預設的上鎖密碼，完成開鎖後，才能修改設定各項參數。

請務必記下您所設定的上鎖密碼以免造成日後的不便，若忘記上鎖密碼，須送回原廠才可開鎖。
輸入錯誤密碼，會閃爍顯示“Err” 。

從Pr0-04 之內容可知參數鎖定功能的狀況:

Pr0-04 之內容	鎖頭的狀況	可執行的動作
0	鎖頭無效， 未上鎖	從Pr0-04輸入上鎖密碼(在二分鐘內輸入二次相同非0的密碼值）立即自動上鎖。
1	鎖頭有效，上鎖中	從Pr0-03輸入原先預設的上鎖密碼可立即開鎖。
1（閃爍顯示）	鎖頭有效，但已被開鎖	以下三個方法均可再上鎖: 1- 重新輸入新參數鎖定密碼Pr0-04。 （二分鐘內輸入二次相同值） 2- 重新冷開機--參數鎖定密碼立即自動上鎖。 3- 在Pr0-03 輸入錯誤的參數鎖定密碼---密碼輸入錯誤立即自動上鎖

Pr0-05	參數鎖定程度			出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0	0	所有參數皆可讀取	
			1	Pr0-05 之後的所有參數皆不可讀取，嘗試讀取會顯示”Err”	
		Bit 1	0	頻率命令可改	
			1	頻率命令不可改	
		Bit 2	0	數位操作器可執行運轉操作	
			1	數位操作器不可執行運轉操作	



Pr0-06	預設開機顯示畫面			出廠預設值	0
	設定範圍	0	顯示頻率命令（F）(Hz)		
		1	顯示實際輸出頻率（H）(Hz)		
		2	顯示輸出電流（A）(Ampere)		
		3	使用者定義（U）(顯示Pr0-07所預設的內容)		

此參數可預設開機時顯示的畫面內容。“ 3 ”的選項內容是依照Pr0-07的設定來顯示。

Pr0-07	多功能顯示選擇					出廠預設值	0
設定範圍	0	電動機轉速（RPM）	24	(廠內保留)	48	(廠內保留)	
	1	DC-BUS 電壓（Vdc）	25	(廠內保留)	49	(廠內保留)	
	2	實際輸出電壓（Vac）	26	AVI端子電壓值（Vdc）	50	(廠內保留)	
	3	輸出電壓指令（Vac）	27	ACI端子電流值（mAdc）	51	(廠內保留)	
	4	PID回饋頻率（Hz）	28	(廠內保留)	52	(廠內保留)	
	5	多段速執行中之段數（段）	29	(廠內保留)	53	輸出功率（kW）	

	6	睡眠時間 (Pr8-07)	30	(廠內保留)	54	輸出容量 (kVA)	
	7	異常再啟動剩餘次數(Pr6-10)	31	(廠內保留)	55	(廠內保留)	
	8	PID命令 (Hz)	32	(廠內保留)	56	IGBT模組溫度--OH1(℃)	
	9	(廠內保留)	33	(廠內保留)	57	散熱器溫度--OH2 (℃)	
	10	輸出功因 (º)	34	過轉矩準位 1 (Pr5-16)	58	(廠內保留)	
	11	計數值	35	轉矩補償增益1(Pr5-01)	59	(廠內保留)	
	12	過轉矩檢出累積 (Pr5-17)	36	(廠內保留)	60	過載累積時間 (OL)	
	13	(廠內保留)	37	(廠內保留)	61~63	(廠內保留)	
	14	齒隙加速暫停時間 (Pr6-14)	38	定速運轉中過電流失速防止準位 (Pr5-12)	64	跳脫時DC-BUS電壓(Vdc)	
	15	齒隙減速暫停時間 (Pr6-16)	39	(廠內保留)	65	跳脫時輸出電壓值(Vac)	
	16	啟動時直流制動時間 (Pr6-01)	40	(廠內保留)	66	跳脫時輸出頻率 (Hz)	
	17	停止時直流制動時間 (Pr6-02)	41	(廠內保留)	67	跳脫時OH1的溫度	◎
	18	多段速運轉執行中未完時間	42	(廠內保留)	68	跳脫時輸出電流值 (A)	
	19	(廠內保留)	43	(廠內保留)	69	跳脫時OH2的溫度	◎
	20	(廠內保留)	44	(廠內保留)	70~86	(廠內保留)	
	21	累積上電的天數 (Day)	45	(廠內保留)	87	DC-BUS 漣波電壓 Vdc	◎
	22	累積上電的時間 (hh:mm)	46	(廠內保留)	88	(廠內保留)	
	23	(廠內保留)	47	(廠內保留)			

此參數選擇數位操作器PU-01 在畫面顯示 " U " 時的顯示內容。若藉由通訊管理則可一次讀出變頻器的多種資訊，對於資料的管理及掌握變頻器的狀態非常有幫助。(參閱Pr7-15 : 4-2)

Pr0-08	使用者定義比例係數值設定 k		出廠預設值	0
	設定範圍	0～39(不使用)		
		40～60000(對應於Pr1-00參數之含意)		
Pr0-09	使用者定義比例之小數點位數		出廠預設值	0
	設定範圍	0~3		

比例常數K 設定使用者定義單位比例常數。顯示值計算：顯示值＝輸出頻率 X k (Pr0-08)

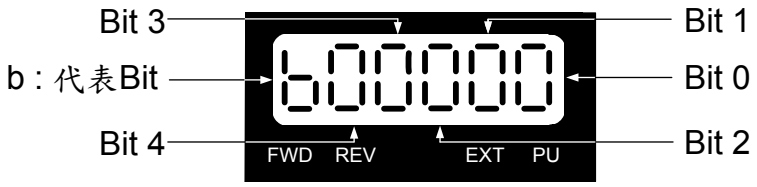
範例1：有一輸送皮帶電動機為4極60Hz時對應線速度為 16.9m/s，K = 16.9/60 = 0.28 (0.281666 四捨五入到2 個小數)， 於是設 Pr0-08=0.28 (k) 35Hz時對應線速度顯示為35*0.28=9.8 m/s 若欲提高精度可設 K=2.82 或 K=28.16 無視小數點。

範例2：當使用者想用轉速指令(RPM)的方式來設定電動機的轉速時，若電動機為4極60Hz則所對應的物理量為1800RPM，所以係數值k可設定為1800，表示60Hz 對應Pr0-08=1800，Pr0-09=0 無小數點。若要顯示RPS 則可設定為Pr0-08=300，Pr0-09=1表示60Hz 對應30.0 小數點1 位。(Pr0-08對應於Pr1-00參數之含意)設定此功能後除了V/F 曲線中的頻率值設定外，其它有關頻率設定的功能參數均會自動變更成相對的物理量；操作器不再以Hz 為單位，而是以RPM 為設定單位；即如果設定前顯示為60.00 則設定後會顯示1800。其它如多段速及寸動等均會自動變更成所對應的物理量。

Pr0-09 的設定為字元設定法，0 為無小數點，1 為小數點1 位， 2 為小數點2 位……以此類推。

Pr0-10	韌體版本		出廠預設值	x.xx
	設定範圍	僅能讀取		
Pr0-11	**EPROM 儲存功能設定**		出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0 = 1：FWD/REV 指令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
		Bit 1 = 1：由 PU 來的頻率命令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
		Bit 2 = 1：由通訊來的頻率命令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
		Bit 3 = 1：由 Up/Down 來的頻率命令不記憶，關電後再通電會回復舊值		
		Bit 4 = 1：所異動的參數不記憶，關電後再通電會回復舊值		

EEPROM儲存功能，需在關電後PU顯示器上顯示”LU”訊息時，EEPROM 才會有寫入的功能。



Pr0-12	最佳化加/減速設定		出廠預設值	0
	設定範圍	0	直線加/減速（無自動加速/減速）	
		1	自動加速，直線減速	
		2	直線加速，自動減速	
		3	自動加/減速	
		4	直線加/減速並以自動加/減速做失速防止	

自動調適加/減速時間可有效減輕負載在啟動/停止時的機械震動；同時可自動偵測負載所需要的轉矩，自動以最快的加速時間、最平滑的啟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電動機停止。

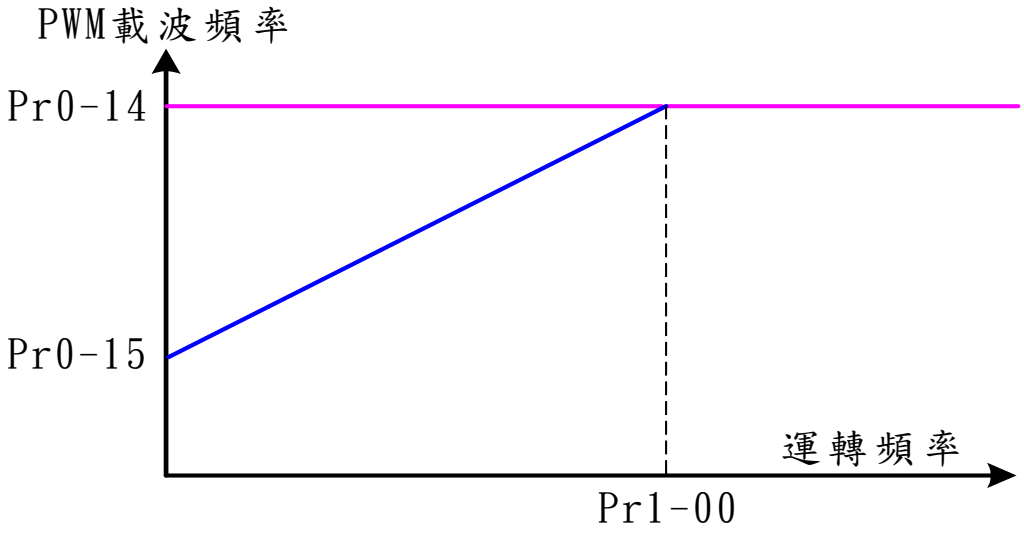
使用自動調適加減速可避免繁複的調機程序。加速運轉不失速、減速停止免用煞車電阻；可有效提高運轉效率及節省能源。若有使用煞車電阻的場合，自動減速的功能較不適用。

Pr0-13	加/減速時間及S曲線時間單位		★	出廠預設值	0
	設定範圍	0	單位=0.01 秒		
		1	單位=0.1 秒		
		2	單位=1 秒		

此參數可選擇加/減速設定的單位，方便操作；所牽動的參數為第1 加/減速 及 第2 加/減速時間（Pr1-11~Pr1-14）、寸動加/減速（Pr1-15，Pr1-16）及S 曲線加/減速（Pr1-19~Pr1-22）。

Pr0-14	PWM載波頻率上限		出廠預設值	請參照Pr0-01
	設定範圍	0=0.7kHz		
		1～18kHz		
Pr0-15	**PWM載波頻率下限**		出廠預設值	請參照Pr0-01
	設定範圍	0=0.7kHz		
		1～18kHz		

此二參數可設定PWM載波頻率之上下限，如果所設定之下限值 > 上限值，將以載波頻率上限運轉。載波頻率會隨著輸出頻率變化而變化，可設定PWM載波頻率之範圍依機型有所不同請參閱Pr0-01。



載波頻率分佈圖

PWM載波頻率	電動機噪音	電磁干擾	漏電流	熱損失
0.7kHz	高	低	低	低
10kHz	↕	↕	↕	↕
18kHz	低	高	高	高

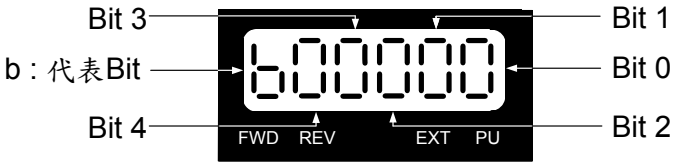
PWM的載波頻率對於電動機的電磁噪音有絕對的影響，對於變頻器的熱散逸及對環境的干擾也有影響；所以，如果周圍環境的噪音已大過電動機噪音，此時將載波頻率調低對變頻器有降低溫升的好處；若載波頻率高時，雖然得到安靜的運轉，相對的整體的配線，干擾的防治都須考量。已內建有隨溫度升高，載波頻率自動遞減功能，最大可調低各機種上限的40%(可參考Pr0-01)。載波頻率調高時之低噪音模式運轉，應已能滿足絕大部份之需求，若環境需求要絕對安靜，可至 Pr0-17 將Bit 4設為1(靜音模式運轉)，但注意變頻器發散溫度會較高。

Pr0-16	自動穩壓功能（AVR）		出廠預設值	0
	設定範圍	0	開啟自動穩壓功能	
		1	取消自動穩壓功能	
		2	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，變頻器的輸入電壓可自AC180V~264V，50Hz/60Hz所以變頻器若沒有AVR 自動穩壓輸出的功能時，若輸入變頻器電源為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，長期下來將使馬達壽命縮短，造成損失。變頻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Pr0-12優異的功能，電動機的減速會更加快速。

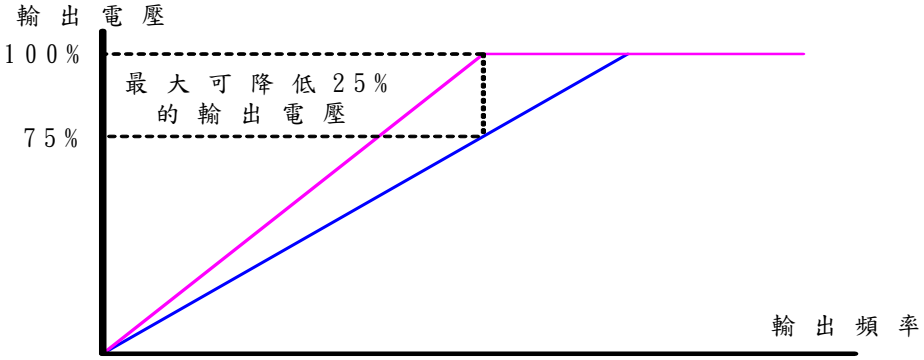
Pr0-17	自動節能運轉(AESO) 及其它			出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0	0	取消自動節能運轉	
			1	開啟自動節能運轉	
		Bit 1	0	最大輸出電壓可大於輸入電源電壓（可過調變）	
			1	最大輸出電壓等於輸入電源電壓	
		Bit 2	0	適用於:通用負載定轉矩運轉應用	
			1	適用於:風機/水泵負載變轉矩運轉應用	
		Bit 3	0	負轉矩無滑差補償	
			1	負轉矩有滑差補償	
		Bit 4	0	低噪音模式運轉	
			1	靜音模式運轉	



Bit 0

在省能源運轉開啟時，在加/減速中以全電壓運轉；定速運轉中會依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。

當輸出頻率固定，即恆速運轉時，會隨著負載變小，自動降低輸出電壓，使得電壓和電流的乘積(電功率)維持在最小的節能狀態下運轉。



自 動 省 電 運 轉

Bit 1

設定成“0”時，最大輸出電壓可大於輸入電源電壓（可過調變，例如電源是AC 220V，而所接電動機是AC 230V時即可如此使用）。最大輸出電壓可大於輸入電源電壓範圍為13%。

Bit 2

設定成“0”時:適用於通用負載定轉矩運轉控制。

設定成“1”時:適用於風機/水泵負載變轉矩運轉控制。

Bit 3

此參數決定當實際電動機轉速高於變頻器的輸出速度，負轉矩發生時之滑差補償狀況。

Bit 4

出廠設成“0”，為低噪音模式運轉，應已能滿足絕大部份之需求，若環境需求要絕對安靜，可將Bit 4設為1，但注意變頻器發散溫度會較高。

Pr0-18	主速頻率命令來源設定		出廠預設值	0
	設定範圍	0	由數位操作器(PU)	
		1	由RS485通訊埠	
		2	由外部類比端子	
		3	由外部Up/Down 端子（多功能輸入端子 MIx）	

此參數設定變頻器主速頻率命令來源。

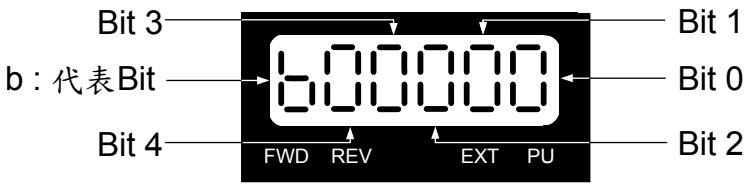
當此參數設定成 3且其對應的多功能輸入端子（MIx， Pr2-01～Pr2-06）的開關動作時，變頻器的頻率設定會增加或減少一個單位若開關動作持續保持時，則頻率命令會根據Pr2-07，Pr2-08 的設定將頻率往上遞增或往下遞減，且即使電源中斷，復電後仍會記憶斷電前之頻率。

Pr0-19	運轉命令來源設定		出廠預設值	0
	設定範圍	0	由RS485通訊埠或數位操作器(PU)操作	
		1	由外部端子或數位操作器(PU)操作	
		2	由數位操作器(PU)操作	
		3	由外部端子操作	

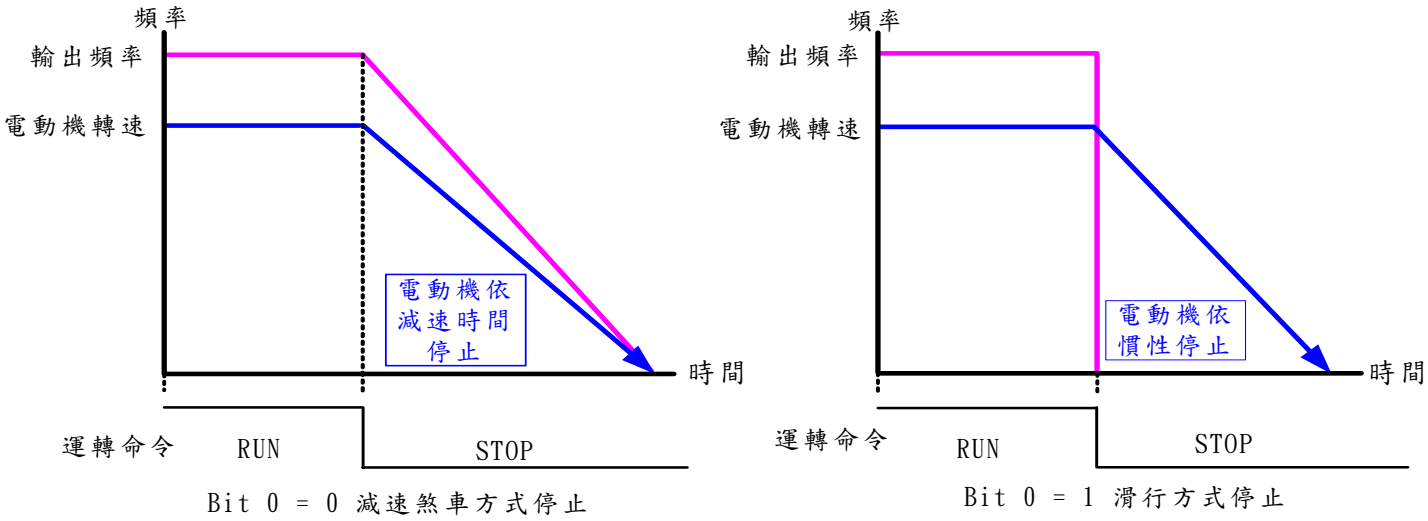
此參數設定變頻器運轉信號來源，當此參數設定為 0 或 1時，可由數位操作器操作上之 PU 鍵在2種指令來源間做切換。當操作器面板上PU 燈亮起，運轉指令來源由數位操作器控制。

當此參數設定為 1 或 3選擇由外部端子操作時，還可進一步設定變頻器外部控制運轉的組態(Pr2-00)，觸發動作模式(Pr2-07) 以及更進一步設定變頻器的運轉安全鎖定(Pr0-20)。

Pr0-20	停車方式及運轉安全鎖定			出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0	0	以減速煞車方式停止	
			1	以自由運轉方式停止	
		Bit 1	0	外部端子Reset後不可自動運轉	
			1	外部端子Reset後可自動運轉	
		Bit 2	0	外部端子不可電源通電運轉	
			1	外部端子可電源通電運轉	
		Bit 3	0	正/反轉經過零點	
			1	正/反轉不經過零點	
		Bit 4	0	高速區直線加/減速	
			1	高速區曲線加/減速	



Bit 0 : 停止方式



停止方式

當變頻器接受到『停止』的命令後，變頻器將依此參數的設定來控制電動機停止的方式。

Bit 0=0 電動機以減速煞車方式停止：

變頻器會依目前所設定的減速時間，減速至0 或啟動頻率(Pr1-08)或下限頻率後停止。

Bit 0=1 電動機以滑行方式停止：

變頻器立即停止輸出，電動機依負載慣性滑行至停止。

●若機械停止時，電動機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方式停止，至於減速時間的長短尚需配合現場的特性設定。

●若機械停止時，即使電動機空轉無妨或負載慣性很大時建議設定為滑行方式停止。例如：風機、沖床、幫浦等。

Bit 1 : RESET後運轉安全鎖定

此參數若 Bit 1=1，當變頻器偵測到錯誤訊息，而在完成錯誤排除後，若此時外部功能端子中之運轉命令端子仍保持在ON的狀態下，只需要按RESET鍵便可重新運轉。

Bit 2 : 電源通電運轉安全鎖定

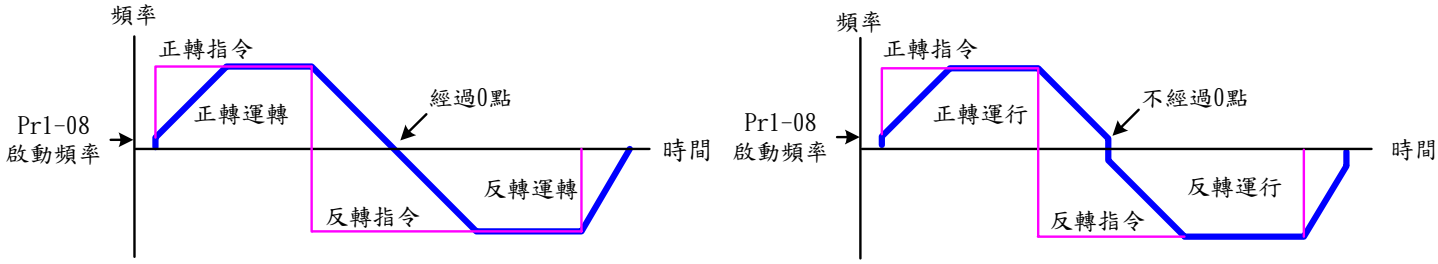
●電源鎖定的功能為:當運轉命令設為外部端子(Pr0-19= 1 或 3)且運轉命令永遠保持的狀態下，當變頻器的電源開啟時決定電動機運轉的狀態。

●Bit 2=0 : **設定外部端子不可電源通電運轉** :變頻器通電時不接受運轉命令，保持停機狀態--電動機停止，若要使電動機運轉必須先將運轉命令取消再投入運轉命令才可運轉。

●Bit 2=1 : **設定外部端子可電源通電運轉** : 變頻器通電時即啟動--電動機即刻運轉。

⚠當此參數的功能設定不可電源通電運轉時，變頻器不能保證電動機絕對不會運轉。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，使用此功能時務必小心。

Bit 3 ： 正/反轉運轉切換模式

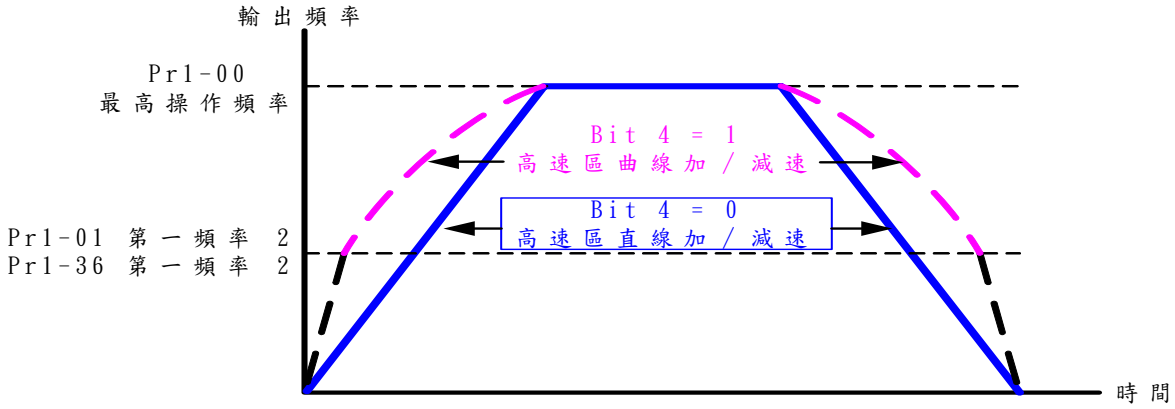


Bit 3 = 0 正/反轉 經過0點　　Bit 3 = 1 正/反轉 不經過0點

正/反轉運轉切換模式

此參數可設定電動機正/反轉運轉的切換模式。當設成正/反轉經過零點時，正經過零點的瞬間時電動機將有一短暫時間處於無磁通且極度低能量之狀況，建議在所有非水平移動負載之應用都應將Bit 3設成 1--正/反轉不經過零點。

Bit 4 ： 高速區直線加/減速



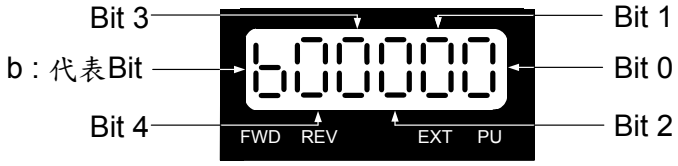
Pr0-21	轉向禁止		出廠預設值	0
	設定範圍	0	可正反轉	
		1	禁止反轉	
		2	禁止正轉	

此參數可限制電動機的運轉方向為正轉或反轉。當電動機的負載只允許一固定運轉方向時，此參數可限制電動機運轉方向，以避免因誤操作導至電動機反轉造成設備損壞。

Pr0-22	停機等待時間		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00~60.00Sec		

停機後須等待此參數所設定時間才可再次運轉。

Pr0-23	散熱風扇控制	出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0 = 0：通電後風扇即運轉	
		Bit 0 = 1：Run 命令執行後風扇才運轉	



Bit 0 = 1 在變頻器停止時可減少風扇噪音及延長風扇之壽命。

Pr0-24	以飛梭旋鈕調整輸出頻率解析度設定	出廠預設值	1
	設定範圍	0=0.01Hz	
		1=0.10Hz	
		2=1.00Hz	
		3=10.00Hz	

360度編碼器式飛梭旋鈕，使得參數的設定變的快速方便，也突破了傳統可變電阻(VR)式旋鈕解析度低的缺點，從數位操作器以飛梭旋鈕調整輸出頻率，解析度可高達0.01Hz，其解析度還可以此參數設定，方便使用者調整輸出頻率。

Pr0-25	參數套別選擇	出廠預設值	0	◎
	設定範圍	0: A 套參數		
		1: B 套參數		
		2: 由 MI3 選擇		

本變頻器提供二套參數， A套參數與B套參數內Pr0-00 ~ Pr0-04 及 Pr0-25 設定值均相同，其他參與數值則可依使用者需求自行設定。但同一時間只能執行其中一套參數，當執行Pr0-02(參數重置設定)時，當下所選擇的套參數將會執行參數重置動作，另外一組套參數則不受影響，此參數幾乎形同使一台變頻器當二台用。

A、B套參數在完全停機時才可供切換，若Pr0-25=2由外部端子MI3選擇時，Pr2-03會自動設”0”，MI3為close狀態時則會強制執行B套參數。

1 參數群: 基本參數

Pr1-00	最高操作頻率	★	出廠預設值	60.00/50.00
	設定範圍	50.00～600.00Hz		

此參數設定變頻器最高操作頻率命令範圍。以鍵盤設定的主頻率命令以此參數設定為限制。以類比輸入(AVI與ACI)設定主頻率命令時，此設定為對應到類比輸入頻率設定信號的最大值(0 ~ +10V及4 ~ 20mA)對應此一頻率範圍。

Pr1-01	第一點頻率 1（電動機額定頻率 1）(FBASE 1)	★	出廠預設值	60.00/50.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		

此參數設定最大輸出電壓之起始頻率。若輸出頻率超出此設定，則輸出電壓將維持在最大輸出電壓(Pr1-02)。通常此參數根據電動機銘牌上所定之[額定電源頻率]來設定。若電動機的額定電源頻率為60Hz 則設為60Hz，若電動機的額定電源頻率為50Hz 則設為50Hz。

此參數若設定值比電動機額定電源頻率低，可能造成變頻器輸出電流過大，造成電動機損壞或觸發變頻器的過電流保護功能。

此參數若設定值比電動機額定電源頻率高，可能會造成電動機輸出扭力不足。

Pr1-02	第一點電壓 1（電動機額定電壓 1）(VBASE 1)		設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V	出廠預設值	230.0 *
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V	出廠預設值	460.0 *

此參數設定變頻器的最大輸出電壓值。通常此參數根據電動機銘牌上所定之[額定電源電壓]設定。若電動機的額定電源電壓為460V 則設為460V，若電動機的額定電源電壓為380V 則設為380V。

目前市售的電動機種類繁多，各國家的電源系統也不一樣，解決這個問題最經濟且最方便的方法就是安裝變頻器。可解決電壓、頻率的不同，發揮電動機原有的特性與壽命。

若變頻器的輸入電源電壓小於此設定值，輸出電壓將被限制於輸入電壓，無法達到此設定值。

此參數若設定值比電動機額定電源電壓高，可能造成變頻器輸出電流過大，造成電動機損壞或觸發變頻器的過電流保護功能。若設定值比電動機額定電源電壓低，可能造成電動機輸出扭力不足。

* 此參數Pr1-02 及 Pr1-01之出廠預設值會依Pr0-02 參數重置之設定(電動機規格選擇)而自動調整

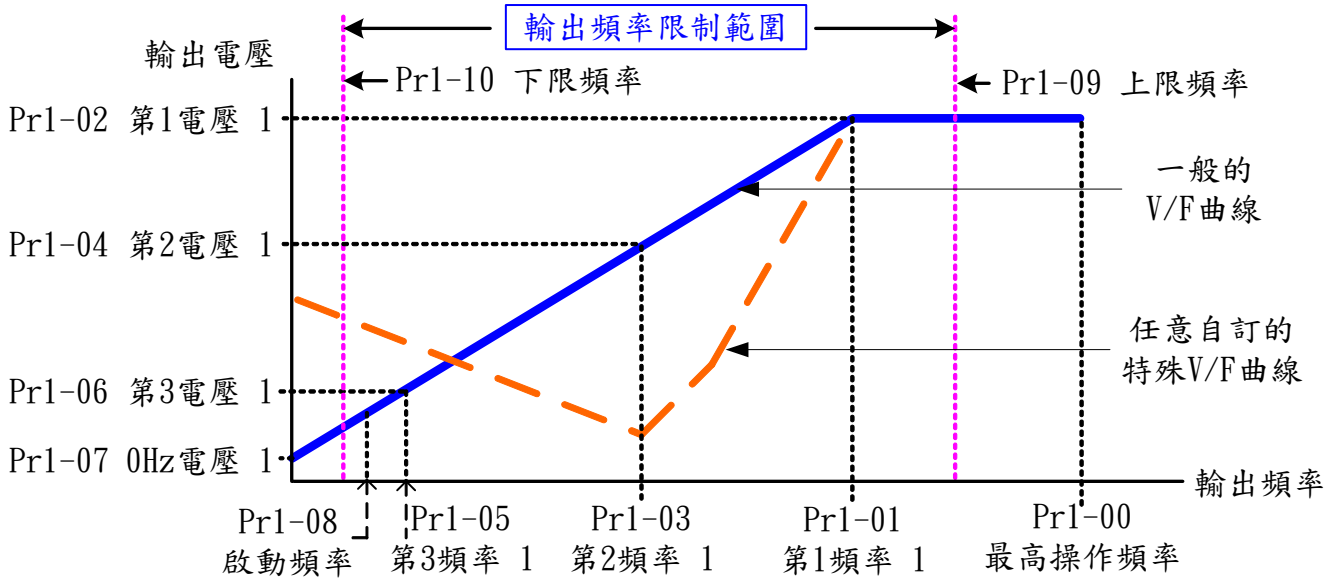
Pr1-03	第二點頻率 1（中間頻率 1）(FMID 1)	★	出廠預設值	0.50
	設定範圍	0.00～600.00Hz		
Pr1-04	第二點電壓 1（中間電壓 1）(VMID 1)		設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V	出廠預設值	5.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V	出廠預設值	10.0

Pr1-05	第三點頻率 1（低點頻率 1）(FLOW 1)	★	出廠預設值	0.50
	設定範圍	0.00~600.00Hz		
Pr1-06	第三點電壓 1（低點電壓 1）(VLOW 1)		設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V	出廠預設值	5.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V	出廠預設值	10.0

Pr1-07	0Hz 輸出電壓設定 1（V0Hz 1）		設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V	出廠預設值	0.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V	出廠預設值	0.0

參數Pr1-01~ Pr1-07設定電動機V/F 曲線 1，通常根據電動機容許的負載特性來設定。若負載特性超出了電動機所能負荷的負載時，必須特別注意電動機的散熱能力、動態平衡與軸承潤滑。

- 不適當的參數設定可能造成變頻器輸出電流過大，造成電動機因過熱而損壞或觸發變頻器的過電流保護功能。不適當的參數設定可能造成電動機輸出扭力不足。
- 第一組V/F曲線 (V/F 1)必須符合Pr1-01 ≧ Pr1-03 ≧ Pr1-05。
- 參數Pr1-01~Pr1-07 用於設定第一組V/F曲線 (V/F 1)，其相關電動機參數則在Pr5-00~Pr5-04。
  參數Pr1-36~Pr1-42 用於設定第二組V/F曲線 (V/F 2)，其相關電動機參數則在Pr5-40~Pr5-44。



V/F曲線 1 相關參數圖

Pr1-08	啟動頻率設定		出廠預設值	0.50
	設定範圍	0.00～600.00Hz		

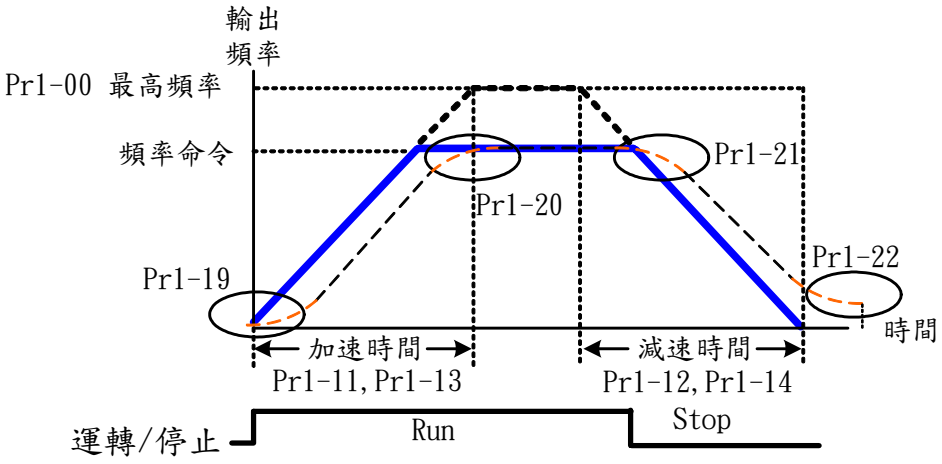
- 啟動頻率為變頻器接受到運轉命令開始輸出電壓的起始頻率值。
- 啟動頻率的功能僅在啟動時有效，在改變轉向時將依Pr0-20 的設定運轉，在速度追蹤及瞬時停電再啟動時將依V/F 曲線之設定或實際轉速，而不受啟動頻率的設定影響。
- 使用Pr6-11 啟動速度追蹤時Pr1-08 啟動頻率的設定無效。

Pr1-09	輸出頻率上限		出廠預設值	110.0
	設定範圍	0.0～150.0% (最高操作頻率Pr1-00 之設定值=100%)		
Pr1-10	輸出頻率下限		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～100.0% (最高操作頻率Pr1-00 之設定值=100%)		

- 輸出頻率上限值(Hz)= (Pr1-00×Pr1-09)÷100，輸出頻率下限值(Hz)= (Pr1-00×Pr1-10)÷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。
- 此上/下限的設定乃用來限制實際輸出至電動機的頻率值，若頻率命令低於啟動頻率(Pr1-08) 則以零速運轉；若頻率命令高於上限頻率則以上限頻率運轉。如下限頻率>上限頻率則此功能無效。
- 當轉差補償功能(Pr5-02) 或 PID回授控制功能(Pr7-00~Pr7-08)被啟動時，變頻器的輸出頻率可能會超過頻率命令值，但是仍會受到上限頻率設定值的限制。當變頻器的頻率命令或回授控制計算出的頻率小於下限頻率值時，變頻器的輸出頻率會保持在此下限頻率的設定值。
- 變頻器啟動時會依照V/F 曲線由最低輸出頻率加速至設定頻率，不受此參數限制。

Pr1-11	第一加速時間	出廠預設值(≦30kW / ≧37kW)	10.00/60.00
Pr1-12	第一減速時間	出廠預設值(≦30kW / ≧37kW)	10.00/60.00
Pr1-13	第二加速時間	出廠預設值(≦30kW / ≧37kW)	10.00/60.00
Pr1-14	第二減速時間	出廠預設值(≦30kW / ≧37kW)	10.00/60.00
Pr1-15	JOG 寸動加速時間	出廠預設值(≦30kW / ≧37kW)	10.00/60.00
Pr1-16	JOG 寸動減速時間	出廠預設值(≦30kW / ≧37kW)	10.00/60.00
	設定範圍	0.00～60000 Sec	

- 加速時間是決定變頻器由0Hz加速到[Pr1-00 最高操作頻率]所需時間。減速時間是決定變頻器由[Pr1-00 最高操作頻率]減速到0Hz所需時間。
- 使用Pr0-12 最佳化加/減速選擇時，此加/減速時間無效。
- 加減速時間的切換可由多功能端子的設定(Pr2-01～Pr2-06)或由第一加/減速 與 第二加/減速時間切換頻率Pr1-18 達到二段加減速時間的功能，出廠設定均為第一加/減速時間。
- 當負載的反抗力矩和慣量矩很大，而設定的加/減速時間小於必需值時，轉矩限制功能和失速防止功能將動作。這類功能動作時，實際的加/減速時間將比以上說明的動作時間長。加速時間設定太短可能造成變頻器加速時電流過大，致使電動機損壞或變頻器之保護功能動作。
- 減速時間設定太短可能造成變頻器減速時電流過大或變頻器內部電壓過高，致使電動機損壞或變頻器之保護功能動作。若電動機必需於短時間之內減速，可以採用適當之煞車單元與煞車電阻。
- 啟動加減速S 曲線時，實際的加減速時間，會較設定值為長。



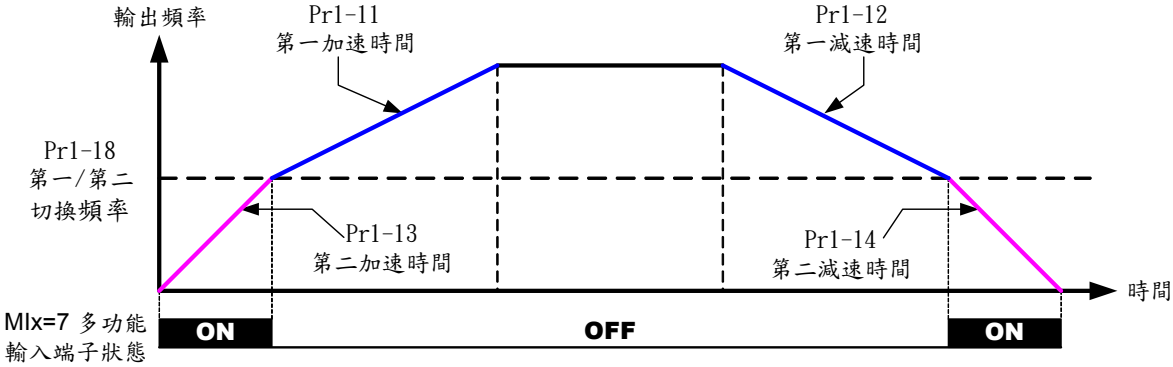
加速/減速時間定義

Pr1-17	JOG 寸動頻率設定	出廠預設值	6.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	

- 執行寸動功能時，可以使用外部端子JOG或PU上之JOG鍵。此時，當連接有寸動功能端子的開關“ 閉合 “時變頻器便會自啟動頻率(Pr1-08)加速至寸動運轉頻率(Pr1-17)。開關放開時變頻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/減速時間設定(Pr1-15，Pr1-16)所設定的時間來決定；當變頻器在運轉中時不可以執行寸動運轉命令。同理，當寸動運轉執行中其它運轉命令也不接受，僅接受正反轉及數位操作器上的[STOP]鍵。

Pr1-18	第一/第二 加/減速時間切換頻率	出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	

此功能可不需要經外部端子的切換，自動依此參數的設定的頻率切換加/減速時間，但若外部端子有設定時，以外部多功能端子之設定優先。



第一/第二 加速/減速時間切換

Pr1-19	S加速起始時間設定	出廠預設值	0.00
Pr1-20	S加速到達時間設定	出廠預設值	0.00
Pr1-21	S減速起始時間設定	出廠預設值	0.00
Pr1-22	S減速到達時間設定	出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～12000 Sec	

此參數可用來設定變頻器在啟動開始加速時作無衝擊性的緩啟動，加/減速曲線可由設定值來調整不同程度的S加/減速曲線。啟動S曲線緩加/減速，變頻器會依據原加/減速時間執行不同速率的加/減速曲線。

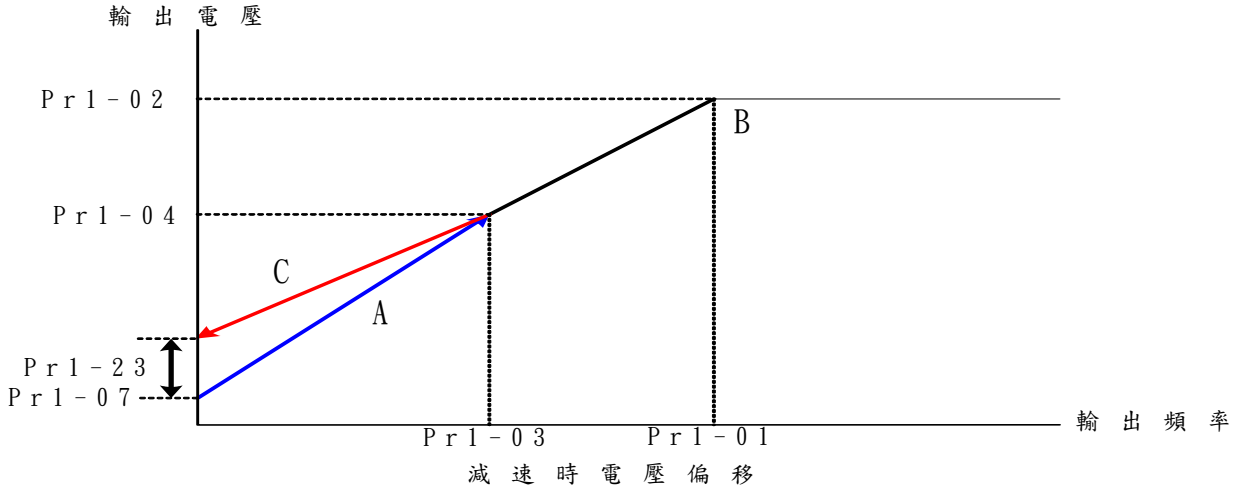
使用Pr0-12最佳化加/減速選擇 或 加/減速時間設定=0秒時，S曲線功能無效。

實際加速時間 = 被選擇的加速時間 +（Pr1-19+Pr1-20）/2

實際減速時間 = 被選擇的減速時間 +（Pr1-21+Pr1-22）/2

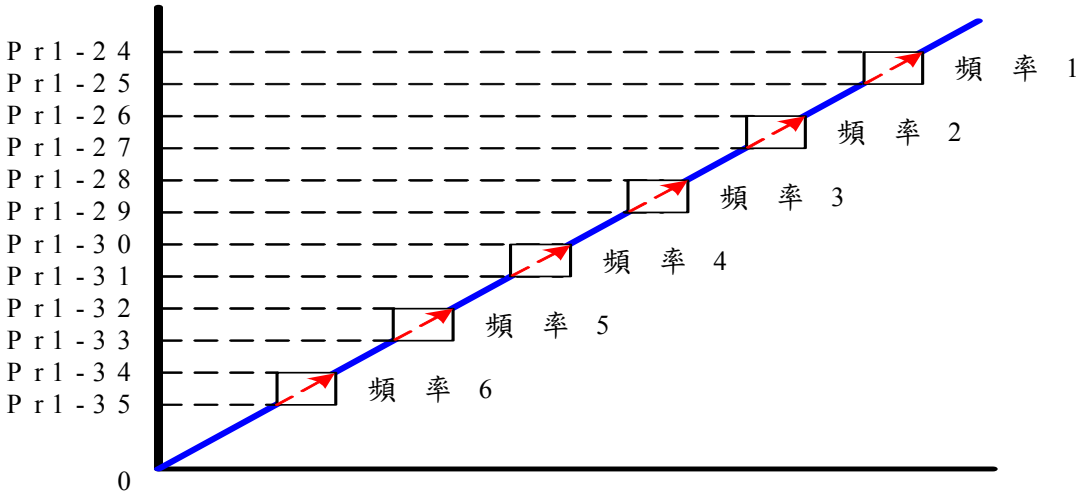
Pr1-23	[Pr1-29]	減速時電壓偏移（Voltage offset）	
230V 機種	設定範圍:-50.0~50.0 V	出廠預設值	0.0
460V 機種	設定範圍:-100.0~100.0 V	出廠預設值	0.0

加速時走A-B路徑，減速時走B-C路徑，加/減速須不同轉矩時，可利用此一參數。



Pr1-24	[Pr1-23]	禁止設定頻率1 上限	★	出廠預設值	0.00	
Pr1-25	[Pr1-24]	禁止設定頻率1 下限	★	出廠預設值	0.00	
Pr1-26	[Pr1-25]	禁止設定頻率2 上限	★	出廠預設值	0.00	
Pr1-27	[Pr1-26]	禁止設定頻率2 下限	★	出廠預設值	0.00	
Pr1-28	[Pr1-27]	禁止設定頻率3 上限	★	出廠預設值	0.00	
Pr1-29	[Pr1-28]	禁止設定頻率3 下限	★	出廠預設值	0.00	
Pr1-30		禁止設定頻率4 上限	★	出廠預設值	0.00	◎
Pr1-31		禁止設定頻率4 下限	★	出廠預設值	0.00	◎
Pr1-32		禁止設定頻率5 上限	★	出廠預設值	0.00	◎
Pr1-33		禁止設定頻率5 下限	★	出廠預設值	0.00	◎
Pr1-34		禁止設定頻率6 上限	★	出廠預設值	0.00	◎
Pr1-35		禁止設定頻率6 下限	★	出廠預設值	0.00	◎
	設定範圍	0.00～600.00Hz				

此十二個參數設定禁止設定頻率，變頻器的頻率設定會跳過這些頻率範圍，但頻率的輸出是連續。此十二個參數設定有一個限定，設定值需 Pr1-24≧Pr1-25≧Pr1-26≧Pr1-27≧Pr1-28≧Pr1-29≧Pr1-30≧Pr1-31≧Pr1-32≧Pr1-33≧Pr1-34≧Pr1-35，否則無效。若Pr1-24~Pr1-35之設定值相等時，則頻率不跳躍。



Pr1-36	第一點頻率 2（電動機額定頻率 2）（FBASE 2）	◎	出廠預設值	60.00/50.00
★	設定範圍	0.00～600.00Hz		

此參數與參數Pr1-01相同。

Pr1-37	第一點電壓 2（電動機額定電壓 2）（VBASE 2）		設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V	出廠預設值	230.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V	出廠預設值	460.0

此參數與參數Pr1-02相同。

Pr1-38	第二點頻率 2（中間頻率 2）(FMID 2)		◎	出廠預設值	0.50
★	設定範圍	0.00～600.00Hz			
Pr1-39	第二點電壓 2（中間電壓 2）(Vmid 2)		◎	設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V		出廠預設值	5.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V		出廠預設值	10.0

此參數與參數Pr1-03、Pr1-04相同。

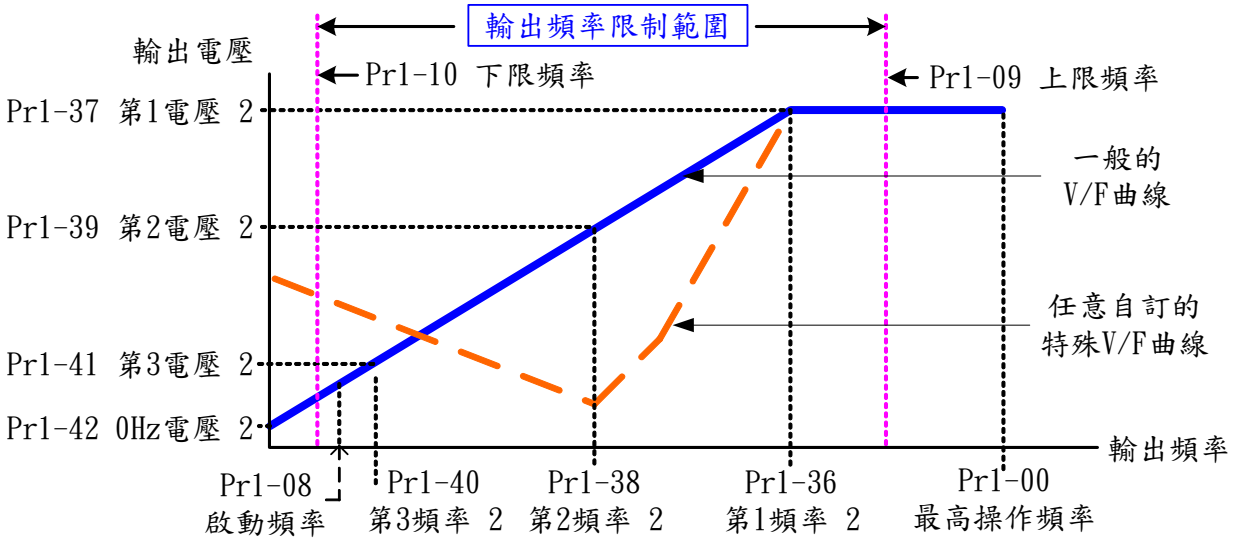
Pr1-40	第三點頻率 2（低點頻率 2）(FLOW 2)		◎	出廠預設值	0.50
★	設定範圍	0.00~600.00Hz			
Pr1-41	第三點電壓 2（低點電壓 2）(VLOW 2)		◎	設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V		出廠預設值	5.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V		出廠預設值	10.0

此參數與參數Pr1-05、Pr1-06相同。

Pr1-42	0Hz 輸出電壓設定 2 (V0Hz 2)		◎	設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	0.0～255.0V		出廠預設值	0.0
460V 機種	設定範圍	0.0～510.0V		出廠預設值	0.0

此參數與參數Pr1-07相同。

第二組V/F曲線(V/F 2)參數設定必須符合Pr1-36 ≧ Pr1-38 ≧ Pr1-40。



V/F曲線 2 相關參數圖

此變頻器提供兩組V/F曲線，分別如下:

參數Pr1-01~Pr1-07 用於設定第一組V/F曲線 (V/F 1)，其相關電動機參數則在Pr5-00~Pr5-04。

參數Pr1-36~Pr1-42 用於設定第二組V/F曲線 (V/F 2)，其相關電動機參數則在Pr5-40~Pr5-44。

可利用Pr5-48、Pr5-49再搭配:

1-將多功能輸入端子(Pr2-01~Pr2-06) 設定為42—當做電動機切換指令。

2-將多功能輸入端子(Pr2-01~Pr2-06) 設定為43--當做電動機切換完成確認。

3-將多功能輸出端子(Pr2-20~Pr2-23) 設定為32--當做電動機切換輸出。

就可達到電動機切換功能同時，可切換使用第一組V/F曲線或第二組V/F曲線，以及選擇對應的電動機相關參數設定。參閱Pr5-48， Pr5-49。

2 參數群: 數位 輸入/輸出 功能參數

Pr2-00	二線 / 三線式運轉控制組態		★	出廠預設值	0
	設定範圍	0	二線式(1) --正轉/停止， 反轉/停止		
		1	二線式(2) --運轉/停止， 反轉/正轉		
		2	三線式(MI1)		

當Pr0-19設定為 1 或 3選擇由外部端子操作時，此參數可進而設定變頻器外部控制運轉的組態，也可更進一步從 Pr0-20 設定變頻器的運轉安全鎖定，及Pr2-07設定變頻器的運轉端子依觸發方式。

此參數設定變頻器外部控制運轉的組態，共有三種不同的控制組態：

Pr2-00		外部端子控制迴路
0	二線式(1) 正轉/停止 反轉/停止	FWD/STOP REV/STOP FWD “開” ：停止， “閉” 正轉運行 REV “開” ：停止， “閉” 反轉運行 DCM TOPVERT
1	二線式(2) 運轉/停止 反轉/正轉	RUN/STOP FWD/REV FWD “開” ：停止， “閉” 運行 REV “開” ：正轉， “閉” 反轉 DCM TOPVERT
2	三線式 (MI1)	STOP RUN FWD/REV FWD “閉” ：運行 MI1 “開” ：停止 REV正 / 反轉選擇：“開” ：正轉運行 “閉” ：反轉運行 DCM TOPVERT

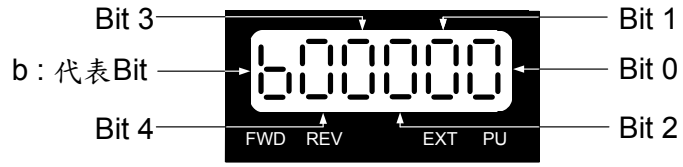
Pr2-01	多功能輸入指令一(MI1)(三線式運轉時,STOP指定端子)	★	出廠預設值	1
Pr2-02	多功能輸入指令二(MI2) (計數輸入指定端子)	★	出廠預設值	2
Pr2-03	多功能輸入指令三(MI3) (參數套別選擇指定端子)	★	出廠預設值	3
Pr2-04	多功能輸入指令四(MI4)	★	出廠預設值	4
Pr2-05	多功能輸入指令五(MI5)	★	出廠預設值	5
Pr2-06	多功能輸入指令六(MI6)	★	出廠預設值	14

此參數用於設定多功能輸入端子所對應的功能。
若Pr2-00 設定為三線式運轉時，MI1 為指定STOP 接點，原所設定的功能自動失效。
當Pr0-25=2設定為由外部端子MI3選擇時，Pr2-03會自動設為”0” 原所設定的功能自動失效。

設定值	功　　能	功　　能　　說　　明
0	無定義	此設定可使端子處於無功能的狀態，即使有信號輸入，變頻器也不作任何動作。可將未使用的端子設定為無定義可防止誤接或誤動作。
1	多段速指令一	藉由此四個端子的組合狀態共可作15段速的設定，加上主速及寸動共可作17段速的運轉。 (參考 Pr4-00 ~ Pr4-32、Pr4-36)
2	多段速指令二	
3	多段速指令三	
4	多段速指令四	
5	異常復歸指令(Reset)	當變頻器的故障排除後，可利用此端子將變頻器重新復置。
6	計數器清除指令	此功能端子動作時，會清除目前計數的顯示值，恢復顯示0，直到此信號消失，變頻器才可接受觸發信號向上計數。
7	第一、二加減速時間切換	變頻器的加/減速時間可由此功能與端子的數位狀態來選擇，共有2種加/減速時間可供選擇。
8	禁止加/減速指令	當執行禁止加/減速功能時變頻器會立即停止加/減速，當此命令解除後變頻器將在禁止點繼續加/減速。
9	強制頻率命令為AVI	此設定功能端子動作時，變頻器的頻率命令來源強制為AVI。
10	強制頻率命令為ACI	此設定功能端子動作時，變頻器的頻率命令來源強制為ACI。
11	(廠內保留)	
12	強制減速停止	此設定功能端子動作時，變頻器會以減速煞車方式停止，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再運轉。此功能也可應用於變頻器接受來自配電系統的緊急停止接點或其它故障訊號。
13	PID功能取消	此設定功能端子動作時，PID回授控制功能失效，只以主頻率命令運轉。
14	EF外部異常輸入	此設定功能端子動作時，變頻器會以滑行方式停止，且在數位操作器上顯示EF.。直到外部異常的原因消失，需RESET信號輸入後，變頻器才能再運轉。此功能可使變頻器接受來自配電系統的緊急停止接點或其它故障訊號。(EF會紀錄)
15	外部中斷(B.B.) 由下往上追蹤	此設定功能端子動作時，變頻器的輸出會立即切斷，電動機處於自由運轉中。當開關狀態復原時，變頻器會以當時中斷前的頻率由下往上/由上往下追蹤到同步轉速，再加速至設定頻率。即使中斷後電動機已完全靜止，只要開關狀態復原就會執行速度追蹤。
16	外部中斷(B.B.) 由上往下追蹤	
17	強制運轉命令 由外部端子	設定此功能之端子的開關動作時，強制運轉命令由外部端子控制。此端子動作時，主頻率命令來源Pr0-19的設定自動失效。
18	取消 最佳化加/減速設定	此功能需先設定加減速的模式Pr0-12 設為1/2/3/4 其中一個模式，當多功能輸入端子設定此功能切換時，接點OFF 為自動模式，接點ON 為直線加減速模式。
19	正轉寸動指令	此設定功能端子動作時，不管既有的方向指令，強制執行正轉寸動運轉。
20	反轉寸動指令	此設定功能端子動作時，不管既有的方向指令，強制執行反轉寸動運轉。
21	寸動指令	依既有或新給的方向指令執行寸動運轉。此端子與鍵盤上之JOG 功能相同。變頻器於運轉狀態下，此端子無效。(參考Pr1-15~Pr1-17)

22	可編程自動程序運轉 (PLC Run) 取消	此設定功能端子動作時，可編程自動程序運轉會取消。 待此取消信號去除後，不需RESET，但需再次投入運轉信號才能重新從頭開始執行可編程自動程序運轉(PLC Run)。
23	可編程自動程序運轉 (PLC Run) 暫停	此設定功能端子動作時，可編程自動程序運轉會暫停。可編程自動程序運轉中及可編程自動程序運轉執行完後之運轉速度執行中(Pr4-35)，都可藉此暫停機能端子做暫停運轉，待此暫停信號去除後只要要運轉信號仍存在，變頻器會從**暫停點**繼續執行未完成的運轉任務。
24	頻率遞增指令 (UP Command)	此設定功能端子動作時，變頻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，則頻率命令會根據參數Pr2-07， Pr2-08的設定將頻率往上遞增或往下遞減。Up/Down端子同時動作時變頻器的頻率設定保持不變.此頻率遞增/頻率遞減指令其實與數位操作器上的輸出頻率調整旋鈕是相同的功能，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。此端子可用以調整主頻率命令。只能於變頻器運轉時使用，變頻器停機時，此端子無效。(參考 Pr0-18)
25	頻率遞減指令 (Down Command)	
26	零速以直流制動模式 取代	此功能為零速度直流制動命令，並輸出Pr6-00 之電流，在運轉中才有效。在電動機匹配不佳或電動機參數不調和的場合，在零速可用此模式來改善電動機的抖動現象。
27	暫時停機	此設定功能端子動作時，變頻器會以減速煞車方式停止無任何異常輸出顯示，不需RESET，暫時停機消失後只要要運轉信號仍存在，不需再次投入運轉信號即能運轉。 此暫時停機也適用於可編程自動程序運轉(PLC Run)之暫停，此暫時停機與“(23) 可編程自動程序運轉(PLC Run)暫停”之差異如下: 當變頻器在可編程自動程序運轉執行完後之運轉速度執行中。Pr4-35 執行此暫時停機功能時，待此暫時停機信號去除後，只要要運轉信號仍存在，變頻器會**從頭**開始執行可編程自動程序運轉(PLC Run)。
28	取消 齒隙加/減速暫停	此設定功能端子動作時，齒隙加/減速暫停功能無效。 (參考Pr6-14~Pr6-18)
29	取消擺頻功能	此設定功能端子動作時，擺頻功能無效。(參考Pr6-19，Pr6-20)
30	取消啟動時速度追蹤	此設定功能端子動作時，啟動時速度追蹤功能無效。(參考Pr6-11)
31	EEPROM 不寫入	此設定功能端子動作時，EEPROM 寫入功能無效。(參考Pr0-11)
32	計數器觸發信號輸入 (指定MI2)	此設定功能端子動作時，將MI2當做外部計數觸發信號輸入點。當MI2端子導通一次(ON)，數位面板上顯示之計數值會增加”1”。 可利用外部的觸發信號，如近接開關、光電檢知器的信號使變頻器計數，並利用多機能輸出端子（計數到達、任意計數到達）的指示信號，可完成以計數為依據的控制應用。如繞線機、包裝機。 (詳見參數Pr2-11 及 Pr2-12 說明)
◎42	電動機切換指令	此設定功能端子動作時，變頻器會開始切換至依V/F 2曲線及電動機2之規格運轉。(此功能端子不動作時依V/F 1曲線及電動機1之規格運轉)
◎43	電動機切換完成確認	此設定功能端子動作時，變頻器會完成切換至依V/F 2曲線及電動機2之規格運轉的必要動作。

Pr2-07	頻率遞增/遞減(Up/Down) 指令之 加/減速模式			出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0	0	頻率遞增(Up)時依加速時間遞增	
			1	頻率遞增(Up)時依 Pr2-08 所設之指定速率遞增	
		Bit 1	0	頻率遞減(Down)時依減速時間遞減	
			1	頻率遞減(Down) 時依 Pr2-08 所設之指定速率遞減	
		Bit 2		廠內保留	
		◎ Bit 3	0	FWD/REV 端子依邊緣觸發動作 (Edge Trigger)	
			1	FWD/REV 端子依準位觸發動作 (Level Trigger)	



Bit 0 ,Bit 1 及 Pr2-08定義Pr2-01～Pr2-06 多功能輸入端子設定為24(頻率遞增指令 Up Command) 及 25 (頻率遞減指令Down Command) 時，頻率命令遞增或遞減的速率。

Bit 3=0

Bit 3=0 (Edge Trigger) 跳脫或斷電再復電後運轉信號需先移除並再次輸入才能運轉。

Bit 3=1 (Level Trigger) 跳脫或斷電再復電後只要要運轉信號仍存在即能運轉。

Pr2-08	頻率遞增/遞減 (Up/Down) 指令之指定速率		出廠預設值	0.01
	設定範圍	0.01～1.00Hz/msec (10～1000Hz/sec)		

此二參數定義 (頻率遞增指令 Up Command) 及 (頻率遞減指令Down Command) 之指定速率。

Pr2-09	數位輸入端子響應時間		出廠預設值	0.005
	設定範圍	0.001～30.000 Sec		

此參數功能是將數位輸入端子 (FWD、REV及 MI1 ~ MI6) 訊號做延遲及確認處理，延遲時間即是確認時間，可防止某些不明干擾，導致數位輸入端子誤動作 (計數輸入除外) 的情況下，藉此參數確認處理可以有效地改善，但響應時間會有些延遲。

Pr2-10	數位輸入端子接點狀態設定			出廠預設值	◎ h00000
	設定範圍	00000～000FF	外部端子閉合定義為” 0 ”		

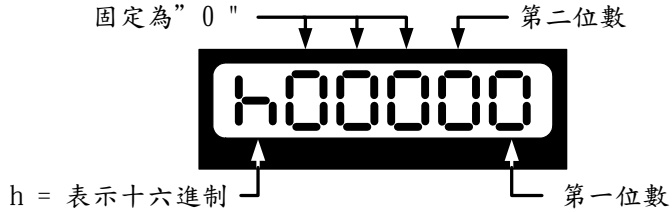
此參數可設定數位輸入輸入端子(FWD、REV及 MI1 ~ MI6) 的接點狀態為常開(N.O.)或常閉(N.C.)，而且設定與端子SINK/SOURCE 狀態無關，運轉命令來源為外部端子 (3 線時) 時，MI1 設定無效。使用者可以通訊方式輸入相對應之數值達到改變端子ON/OFF 狀態之目的。

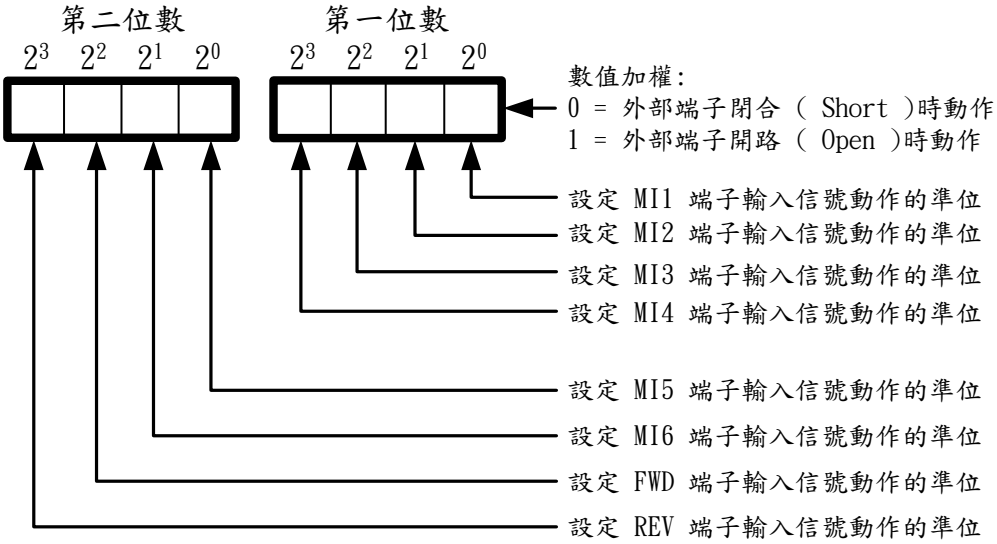
若為Sink模式時，多功能輸入MIx端子需與DCM端子閉合或開路時才動作。

若為Source模式時，多功能輸入MIx端子需與24V端子閉合或開路時才動作。

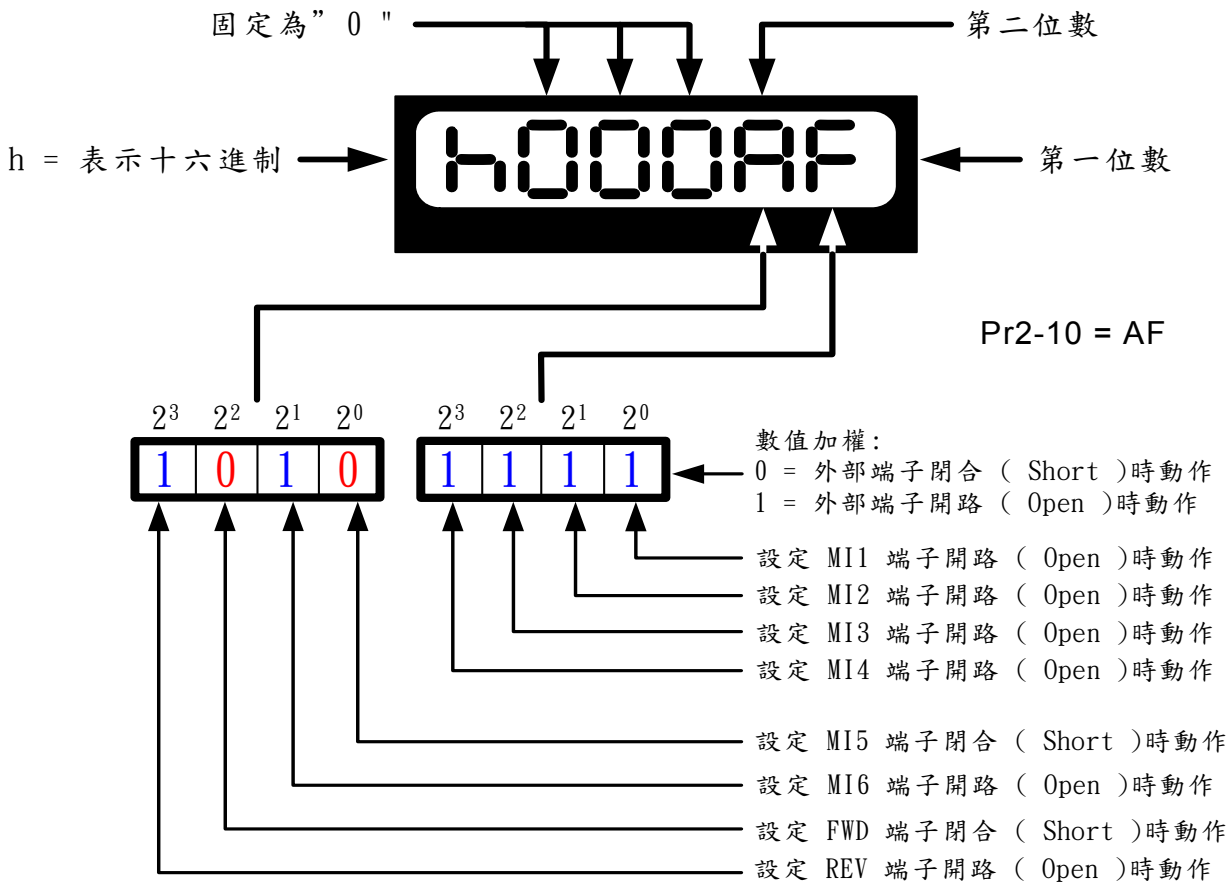
※ Sink/Source 模式切換，請詳閱本說明書第三章節之 3-1 基本配線圖。

本參數是以十六進制的方式設定。





範例:



將如上圖所示二組二進位數字分別轉換成十進位制(D)後,再轉換成十六進位制(H)的數字:
第一位數:$1x2^3+1x2^2+1x2^1+1x2^0=8+4+2+1=15(D)=F(H)$
第二位數:$1x2^3+0x2^2+1x2^1+0x2^0=8+0+2+0=10(D)=A(H)$
再將轉換所得二位數十六進位制(H)的數字 'A' 'F' '輸入至Pr2-10,即可達成數位輸入端子接點狀態的設定

十進制與十六進制對照表

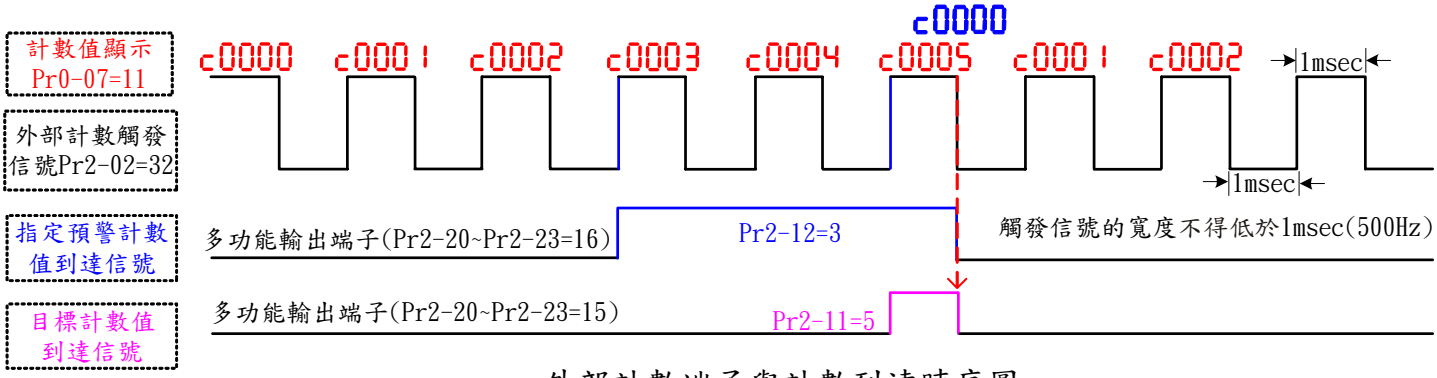
十進制(D)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
十六進制(H)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

Pr2-11	目標計數值之設定	出廠預設值	0
	設定範圍	0～65500	

此參數可預設內部計數器的目標計數值，當計數到達此參數的預設值時，可自多功能輸出端子（Pr2-20~Pr2-23 之一設成15）選擇其一作為輸出信號動作接點。
計數器的輸入點可由多功能端子MI2(指定端子參數Pr2-02 設成32)作為觸發端子。

Pr2-12	指定預警計數值之設定	出廠預設值	0
	設定範圍	0～65500	

當計數值開始上數至本參數設定值時，可自多功能輸出端子（Pr2-20~Pr2-23 之一設成16）選擇其一作為輸出信號動作接點。所對應的“指定預警計數值到達輸出“的多功能輸出端子接點動作。此參數的應用可作為當目標計數值計數將要到達時；在停止前可將此輸出信號讓變頻器預減速做低速運轉直到停止，以達到更平滑準確的定點控制需求。



外部計數端子與計數到達時序圖

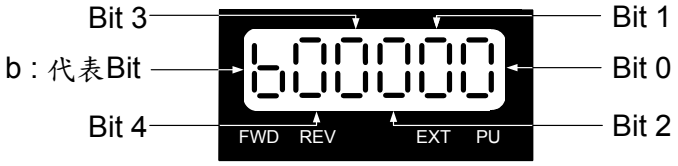
Pr2-13	數位頻率輸出增益	出廠預設值	1
	設定範圍	1～20	

此參數設定變頻器 MO2 數位輸出端子設成數位頻率輸出(Pr2-23=25)時，脈波信號的數量。
每秒鐘輸出的脈波數量= 實際輸出頻率×(Pr2-13)，最高輸出頻率:2kHz，脈波工作週期= 50%。

Pr2-14	任意頻率到達1	出廠預設值	60.00/50.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	
Pr2-15	任意頻率到達1之檢出輻度	出廠預設值	2.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	
Pr2-16	任意頻率到達2	出廠預設值	60.00/50.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	
Pr2-17	任意頻率到達2之檢出輻度	出廠預設值	2.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	

當變頻器輸出頻率（速度）到達任意指定頻率（速度）後， Pr2-20 ~ Pr2-23相對應的多功能輸出端子若設定值為 4 ~ 7，則該多功能輸出端子接點會“閉合” 。

Pr2-18	多功能輸出端子的動作方向	出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0～Bit 3 分別設定，如下表	



	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
設定值內容	MO2 (Pr2-23)（選購）	MO1 (Pr2-22)（選購）	Relay2 (Pr2-21)（選購）	Relay 1 (Pr2-20)
0	正向	正向	正向	正向
1	反向	反向	反向	反向

此功能的設定為位元設定，若位元的內容為1 時代表多功能輸出端子的動作為反向。
例: Pr2-20 設定為1（運轉中指示），若Bit 0設成0(正向輸出)時，變頻器運轉時 Relay 1 動作（ON），變頻器停止時 Relay 1 不動作(Off)。反之若Bit 0設成1（反向輸出）時，變頻器運轉時Relay 1不動作(Off)，變頻器停止時 Relay 1 動作（ON）。

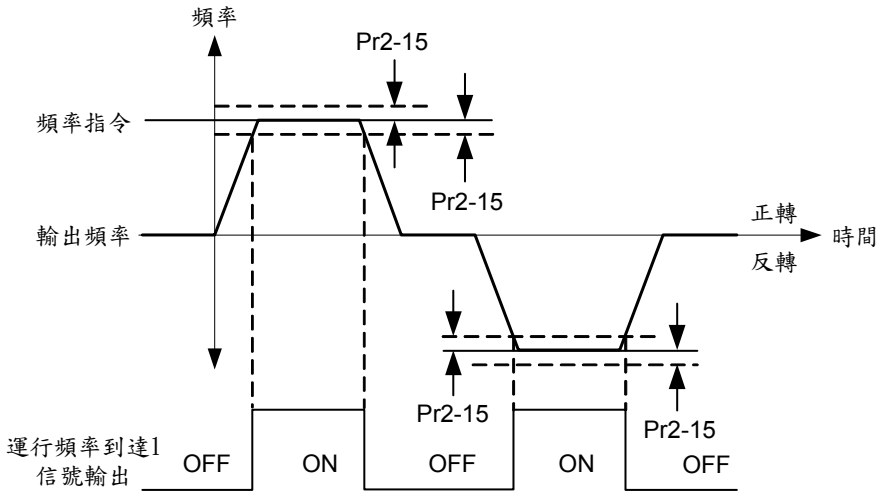
Pr2-19	多功能輸出端子動作延遲時間	出廠預設值	0.003	◎
	設定範圍	0.000~60.000 Sec		

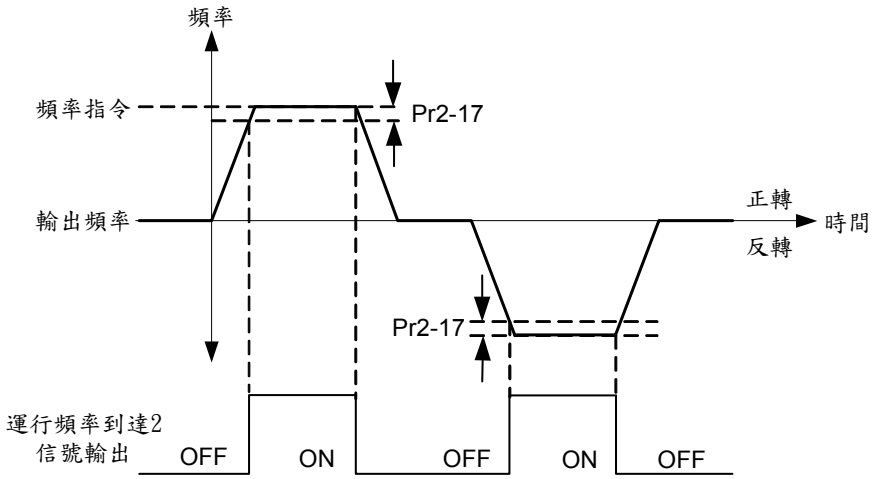
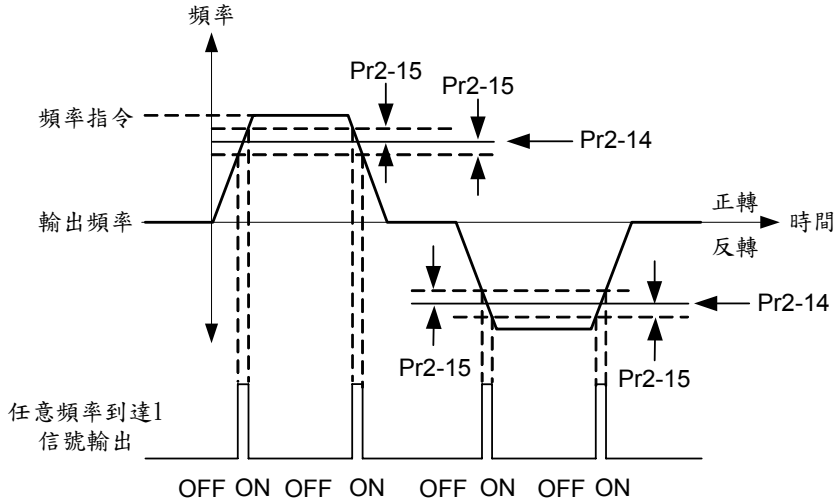
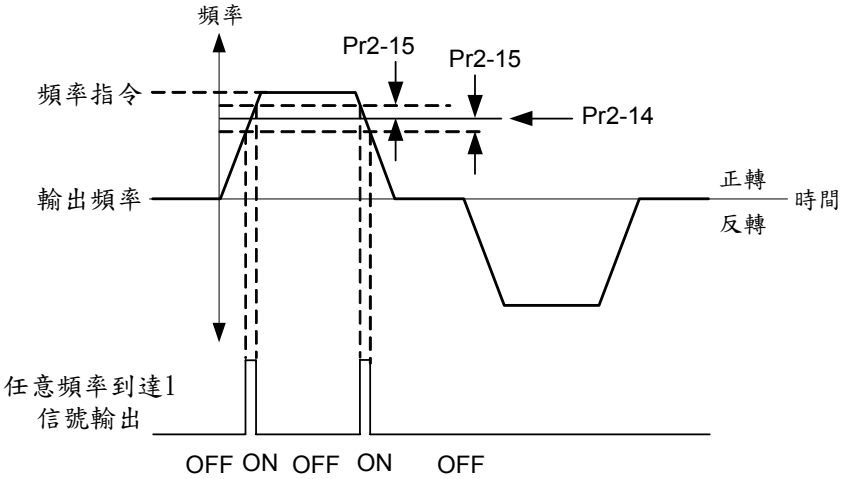
此參數可設定多功能輸出信號成立到端子動作的延遲時間。

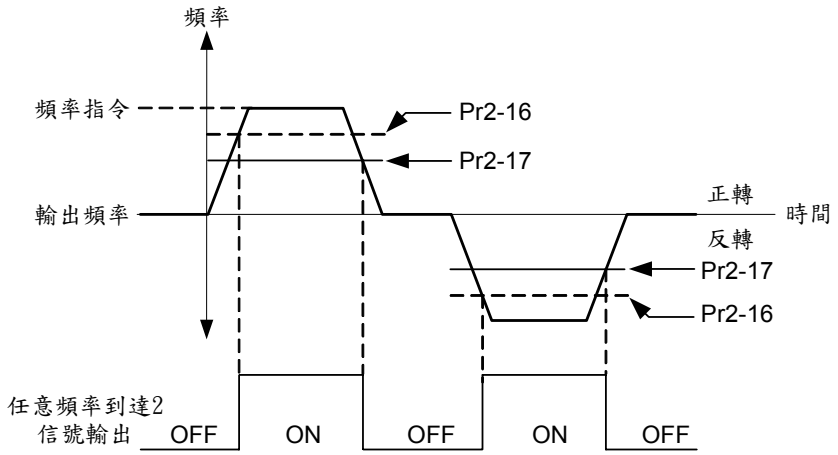
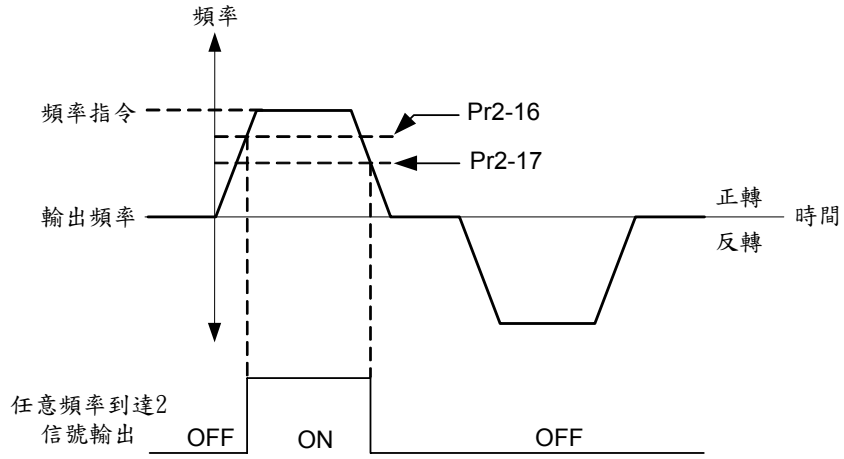
Pr2-20	[Pr2-19]	多功能輸出 1 （Relay 1）[R1A、R1B、R1C]	出廠預設值	11
Pr2-21	[Pr2-20]	多功能輸出 2 （Relay 2）[R2A、R2C] （選購）	出廠預設值	1
Pr2-22	[Pr2-21]	多功能輸出 3 （MO1） （選購）	出廠預設值	5
Pr2-23	[Pr2-22]	多功能輸出 4 （MO2） （選購）	出廠預設值	9

可選擇的多功能輸出功能一覽表及說明

設定值	功　　能	說　　明
1	運轉中	當變頻器運轉中(含直流制動期間)，對應的輸出接點會“閉合”。
2	設定運轉頻率到達1（正轉及反轉均有效）	當變頻器輸出頻率加速至主頻率命令(Pr0-18)的檢出幅度(Pr2-15)內時，對應的輸出接點會“閉合”。 正轉及反轉皆有效。



3	設定運轉頻率到達2 (正轉及反轉均有效)	當變頻器輸出頻率加速至主頻率命令(Pr0-18)的檢出輻度(Pr2-17)內時，對應的輸出接點會“閉合”，但減速時則忽略檢出輻度(Pr2-17) 。正轉及反轉皆有效。
		
4	任意頻率到達 1 (正轉及反轉均有效)	當變頻器輸出頻率等於任意頻率到達 1(Pr2-14) 或已在檢出輻度(Pr2-15)內時，對應的輸出接點會“閉合”。 正轉及反轉皆有效。
		
5	任意頻率到達 1 (只有正轉有效)	當變頻器輸出頻率等於任意頻率到達 1(Pr2-14) 且在檢出輻度(Pr2-15)內時，對應的輸出接點會“閉合”。 只有正轉時有效。
		

6	任意頻率到達 2 (正轉及反轉均有效)	當變頻器加速至任意頻率到達 2(Pr2-16)時，對應的輸出接點會“閉合”，但減速時，當輸出頻率小於(Pr2-16)-(Pr2-17)檢出值時，對應的輸出接點會”斷開”。 正轉及反轉皆有效。
		
7	任意頻率到達 2 (只有正轉有效)	當變頻器加速至任意頻率到達 2(Pr2-16)時，對應的輸出接點會“閉合”但減速時，當輸出頻率小於(Pr2-16)-(Pr2-17)檢出值時，對應的輸出接點會”斷開”。只有正轉時有效。
		
8	減速中	當變頻器在減速時，對應的輸出接點會“閉合”。
9	變頻器準備完成	當變頻器無任何故障或警告發生，可以接受運轉命令時，對應的輸出接點會“閉合”。
10	低電壓警報 (LU)(LUr)	當變頻器 DC Bus 的電壓低於Pr5-06的設定，鍵盤顯示LU 時，對應的輸出接點會“閉合”。
11	變頻器故障	當變頻器有任何故障發生時，對應的輸出接點會“閉合”。
12	外部中斷中（B.B.）	當變頻器的多功能輸入端子Pr2-01~Pr2-06 =15或16，設為外部中斷且動作，停止輸出時，對應的輸出接點會“閉合”。
13	零速(含停機)	變頻器不輸出電壓時，對應的輸出接點會“閉合”。
14	零速 (必須在 RUN 指令執行中)	變頻器不輸出電壓時（不含STOP，必須在RUN 的指令有效時），對應的輸出接點會“閉合”。
15	目標計數值到達	當變頻器執行外部計數器時，若計數值等於Pr2-11設定值時，對應的輸出接點會“閉合”。

16	指定預警計數值到達	當變頻器執行外部計數器時，若計數值等於Pr2-12設定值時，對應的輸出接點會“閉合”。
17	可編程自動程序運轉(PLC Run) 執行中	當變頻器執行可編程自動程序運轉時，對應的輸出接點會“閉合”。
18	可編程自動程序運轉(PLC Run)暫停	當變頻器執行可編程自動程序運轉中，外部暫停可編程自動程序運轉端子動作時，對應的輸出接點會“閉合”。
19	可編程自動程序運轉(PLC Run)一階段運轉完成	當變頻器執行可編程自動程序運轉中(PLC Run)，每完成一個階段，對應的輸出接點會“閉合”但只維持0.5秒。
20	可編程自動程序運轉(PLC Run)完成	當變頻器執行可編程自動程序運轉(PLC Run)完成所有階段，對應的輸出接點會“閉合”但只維持0.5秒。
21	OH1 過熱警告	當變頻器的IGBT溫度超出Pr5-20之預設值時，對應的輸出接點會“閉合”，發出預警訊號，防止oH1關機的預前準備動作。
22	齒隙加/減速暫停中	當齒隙加/減速暫停時Pr6-14，Pr6-16，對應的輸出接點會“閉合”此信號可應用於當機械煞車的動作開關。
23	變頻器設定為外部端子操作模式	當Pr0-19 運轉命令來源設定設定為外部端子1或3，或多功能輸入端子Pr2-01~Pr2-06設為17 且動作時，對應的輸出接點會“閉合”。
24	過轉矩檢出 1(ot1)	當變頻器偵測到過轉矩 1發生時，對應的輸出接點會“閉合”。Pr5-16設定過轉矩檢出準位 1，Pr5-17設定過轉矩檢出時間 1。
25	數位頻率輸出	僅適用於 MO2 (Pr2-23)，輸出增益從Pr2-13設定。
26	煞車輸出 僅適用 MO1 (Pr2-22)	當變頻器的DC Bus 電壓超出Pr5-08軟體煞車準位時，對應的輸出接點會“閉合” 此信號可作為煞車單元(TDBU)的連動信號或指示用。
27	定義輔助電動機 1	當變頻器執行風機、水泵控制時，定義 27、28、29，配合參數群7 :PID回授控制 以及 參數群8 :風機、水泵控制，可使變頻器對多台電動機進行流量控制及循環並列運轉控制。
28	定義輔助電動機 2	
29	定義輔助電動機 3	
◎ 30	過轉矩檢出 2 (ot2)	當變頻器偵測到過轉矩 2發生時，對應的輸出接點會“閉合”。Pr5-22設定過轉矩檢出準位 2，Pr5-23設定過轉矩檢出時間 2。
◎ 31	OH2 過熱警告	當變頻器的散熱器溫度超出Pr5-47之預設值時，對應的輸出接點會“閉合”，發出預警訊號，防止oH2關機的預前準備動作。
◎ 32	電動機切換輸出 (Pr5-49)	電動機切換指令(Mix=42)生效後且時間大於Pr5-48該接點會“閉合”。
48~63	可編程自動程序運轉(PLC Run)段數指示	對應可編程自動程序運轉(PLC Run)正在執行中的段數指示。

繼電器動作時間約有5~10 ms 的時間延遲。繼電器閉合時約有1ms 的彈跳，使用者必須有適當之對應手段，以免引起週邊設備之誤動作。

3 參數群: 類比 輸入/輸出 功能參數

Pr3-00	類比輸入相加功能		出廠預設值	0
	設定範圍	0	可相加	
		1	不可相加（AVI、ACI）	

如AVI、ACI 設為不可相加，且類比輸入功能設定相同時(Pr3-02、Pr3-06)，
則類比輸入優先順序為：AVI>ACI。

若要相減，可用正值加負值。

Pr3-01	類比輸入濾波時間		出廠預設值	0.10
	設定範圍	0.00~2.00 Sec		

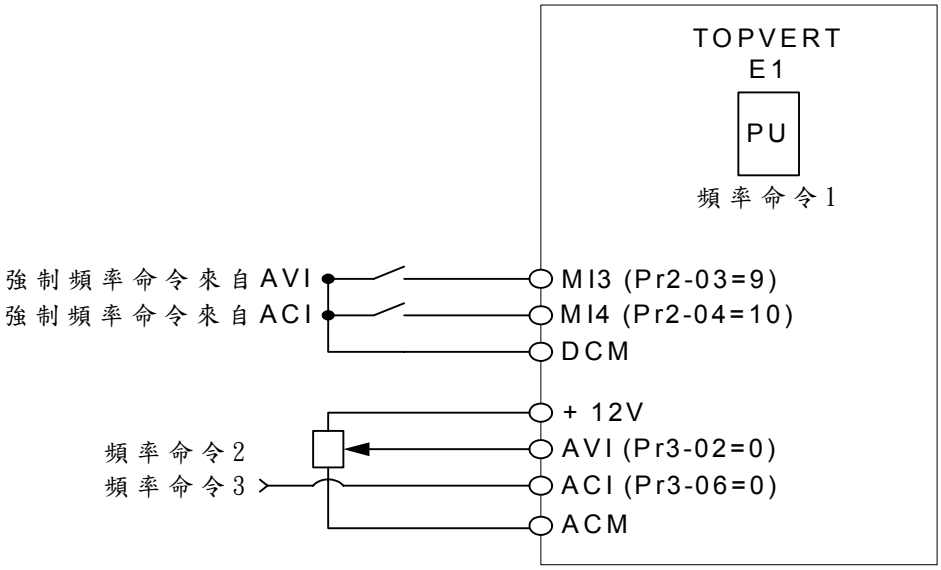
控制端子AVI、ACI輸入的類比信號中，常含有雜訊。雜訊將影響控制的穩定性。可用此輸入濾波器濾除這種雜訊。

濾波時間設定長時，控制較穩定，但控制響應較慢。設定短時，響應較快，但可能控制不穩定。如不知最佳設定值，則可根據控制不穩定或響應延遲情況適當調整濾波時間設定值。

Pr3-02	AVI類比輸入功能（外部類比輸入命令）		出廠預設值	1
Pr3-06	ACI類比輸入功能（外部類比輸入命令）		出廠預設值	0
ACI (Pr3-06) 也適用此表	設定範圍	0	無功能	
		1	頻率命令	
		2	加/減速時間增益	
		3	運轉中過電流失速防止準位	
		4	加速中過電流失速防止準位	
		5	過轉矩電流準位	
		6	轉矩補償增益	
		7	AVI 輔助頻率(依 AVI 的百分比相乘)	
		8	ACI 輔助頻率(依 ACI 的百分比相乘)	
		9	(廠內保留)	
		10	主頻輔助頻率	
		11	PID 回饋信號	
		12	PID 偏移信號	
		13	直流制動電流準位(如同 Pr6-00)	
		14	運轉中輸出轉矩調整(僅適用於 AVI Pr3-02)	
		15	外部溫度信號顯示及保護	

此參數設定成 14 時，可從外部輸入類比命令0.00～10.00V，來控制輸出轉矩。
可達成在輸出頻率不變的情況下，輸出轉矩還能獨立調整，相當於轉矩電動機在捲取動作的應用。

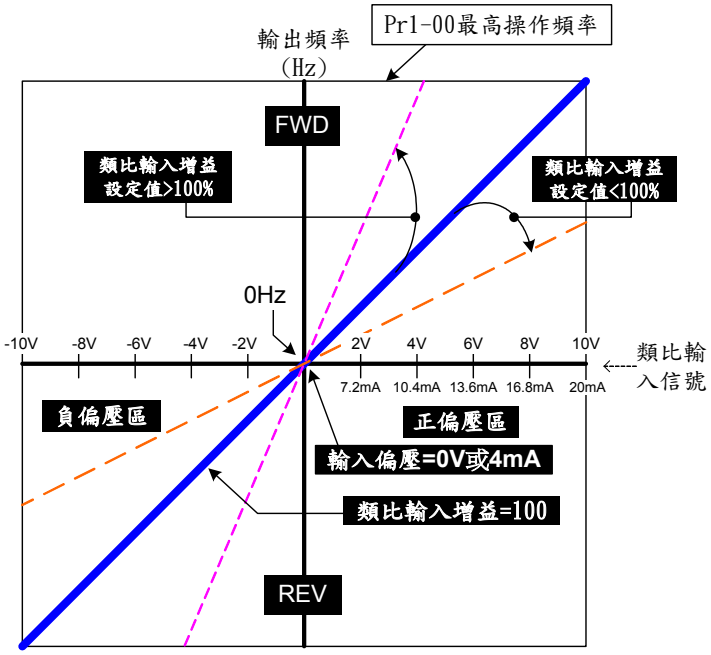
若Pr0-18設成”0”且Pr3-02及Pr3-06也均需設為”0”，再搭配MI3及MI4之動作
就可在PU、AVI及ACI三種頻率命令之間任意切換。



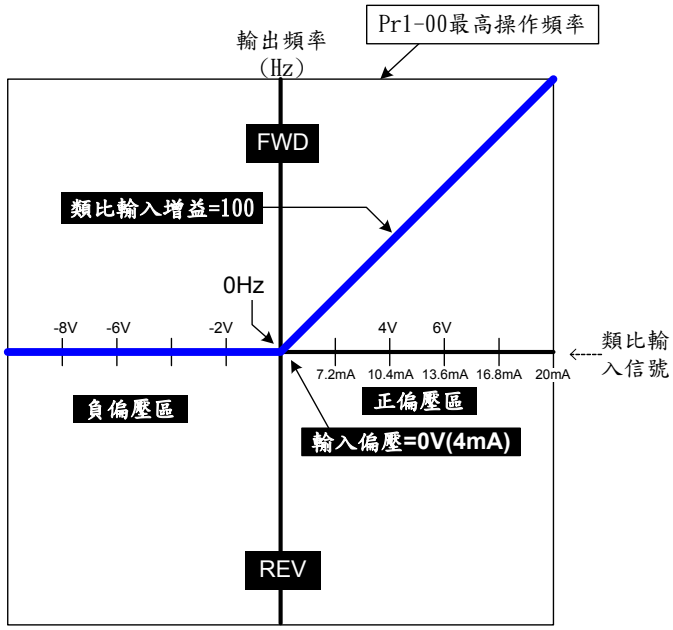
Pr3-03	AVI類比輸入偏壓		出廠預設值	0.00
	設定範圍	-10.00～10.00V		

此參數設定外部類比輸入命令0 點所對應的AVI電壓值。

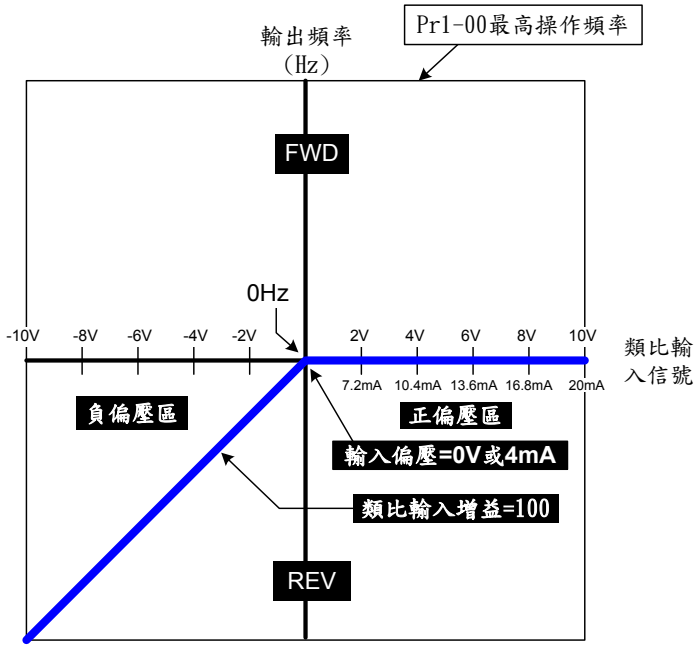
Pr3-04	AVI類比輸入增益		出廠預設值	100.0
	設定範圍	-500.0～+500.0%		
Pr3-05	AVI 正負偏壓模式		出廠預設值	0
	設定範圍	0	以偏壓為中心	
		1	低於偏壓=偏壓	
		2	高於偏壓=偏壓	
		3	以偏壓為中心取絕對值	



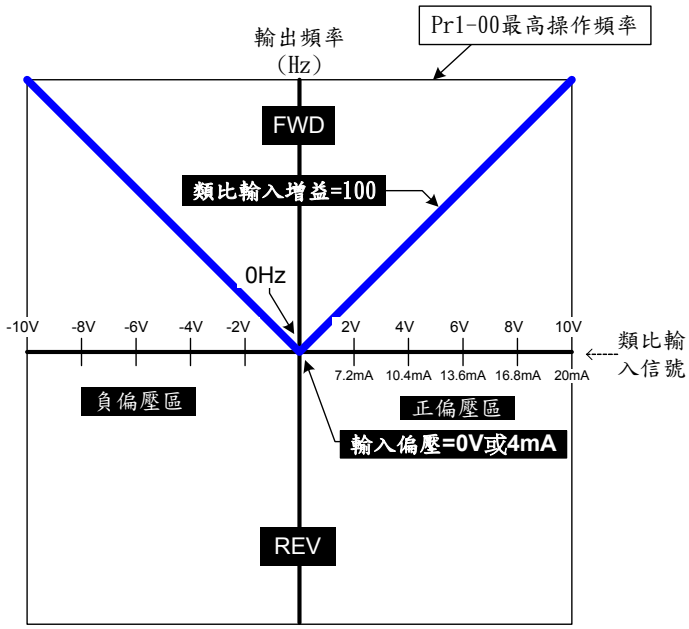
正負偏壓模式為以偏壓為中心
(Pr3-05=0 或 Pr3-09=0 或 Pr3-14=0)



正負偏壓模式為低於偏壓=偏壓
(Pr3-05=1 或 Pr3-09=1 或 Pr3-14=1)



正負偏壓模式為高於偏壓=偏壓
(Pr3-05=2或Pr3-09=2或Pr3-14=2)



正負偏壓模式為以偏壓為中心取絕對值
(Pr3-05=3 或 Pr3-09=3 或 Pr3-14=3)

Pr3-06	ACI類比輸入功能(如同Pr3-02)		出廠預設值	0
Pr3-07	ACI類比輸入偏壓		出廠預設值	4.00
	設定範圍	0.00～20.00mA		

此參數設定外部類比輸入命令0 點所對應的ACI電流值。

Pr3-08	ACI類比輸入增益(如同Pr3-04)		出廠預設值	100.0
	設定範圍	-500.0～+500.0%		
Pr3-09	ACI 正負偏壓模式(如同Pr3-05)		出廠預設值	1
	設定範圍	0	以偏壓為中心	
		1	低於偏壓=偏壓	
		2	高於偏壓=偏壓	
		3	以偏壓為中心取絕對值	

Pr3-10	ACI 斷線處置選擇		出廠預設值	0
	設定範圍	0	不處理	
		1	以斷線前頻率運轉	
		2	立即依減速停車模式停止	
		3	立即依慣性停車並顯示AcI	

此參數決定ACI (4~20mA)訊號的斷線處置。

AVI 輸入增益(Pr3-04)計算公式如下:

$$輸入增益 = \frac{使用者希望的外來類比電壓滿刻度時的輸出頻率(Hz)}{[外來類比電壓滿刻度值 - 輸入偏壓值(Pr3-03)](V)} \times \frac{10\ V}{Pr1-00\ (Hz)}\ 100\%$$

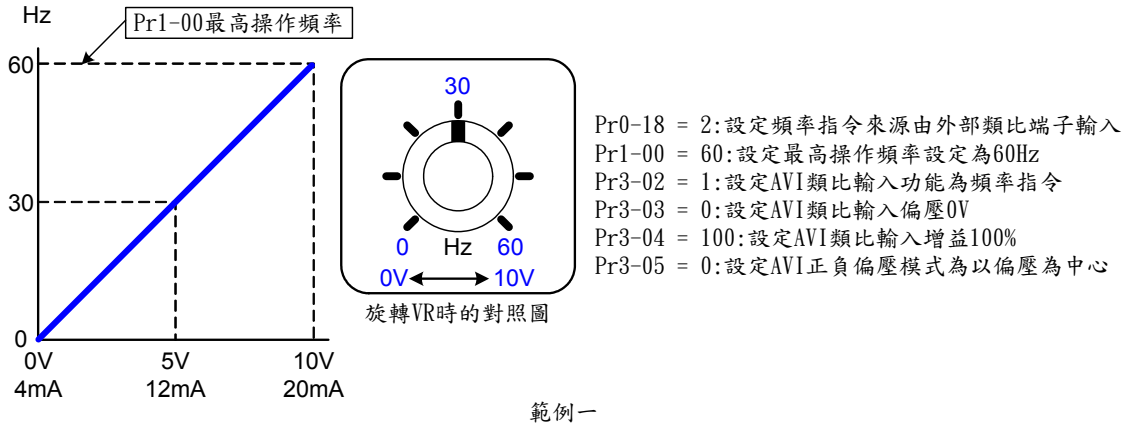
ACI 輸入增益(Pr3-08)計算公式如下:

$$輸入增益 = \frac{使用者希望的外來類比電流滿刻度時的輸出頻率(Hz)}{[外來類比電流滿刻度值 - 輸入偏壓值(Pr3-07)]\ (mA)} \times \frac{(20-4)\ mA}{Pr1-00\ (Hz)}\ 100\%$$

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，建議儘量避免使用1V以下的信號來設定變頻器的運轉頻率。

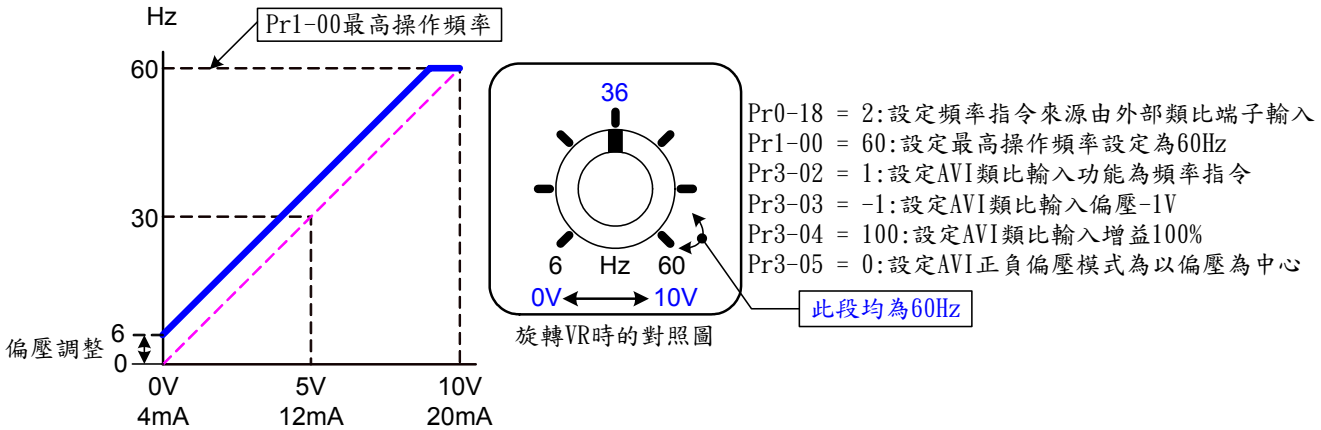
Pr3-02 ~ Pr3-05用來調整由類比電壓信號輸入至AVI端子來設定頻率時所應用的參數。
Pr3-06 ~ Pr3-10用來調整由類比電流信號輸入至ACI端子來設定頻率時所應用的參數。

當使用由外部類比端子輸入的電壓信號(0~10V 或0~ ±10V) 或 電流信號 (4~20mA) 或 由外部類比端子上所連接的電位器來調整輸出頻率時，請詳閱以下的範例說明:



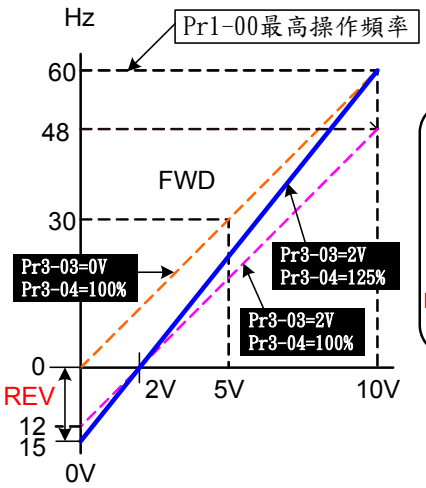
範例一

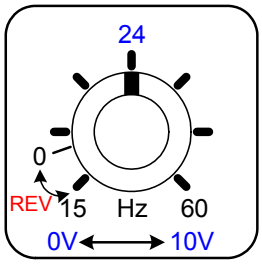
此範例為業界最常使用的調整方法，使用者只要依參數設定，就可利用由外部類比端子輸入的信號來調整輸出頻率，也可由外部外部端子上所連接的電位器來調整輸出頻率。



範例二

此範例基準電壓為 0V 時，Gain 值提高為 6Hz，也表示電位在 0V 即有 6Hz 頻率值輸出。





旋轉VR時的對照圖

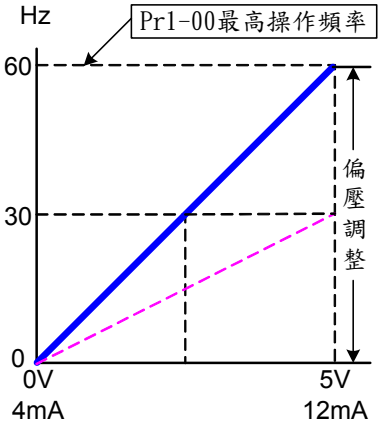
Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 2:設定AVI類比輸入偏壓2V
Pr3-04 = 125:設定AVI類比輸入增益125%
Pr3-05 = 0:設定AVI正負偏壓模式為以偏壓為中心

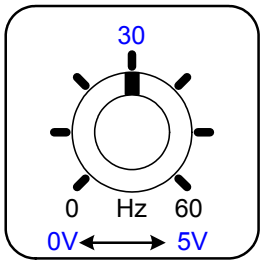
輸入增益值的計算方式:

$$Pr3\text{-}04 = \frac{60Hz}{(10-2)V} \times \frac{10V}{60Hz} \times 100\% = 125\%$$

範例三

此範例多應用於比例控制，設定輸出頻率值 0V 時，電動機的輸出電壓應該為 “零” 。有時供應電電源突波干擾產生輸出電源造成頻率有飄移現象，可將 Pr3-03 設成 “ 2 “， 使電動機產生反轉力矩而可形成一定的張力使電動機靜止不動，應用上多為電線製造業或紡紗業。





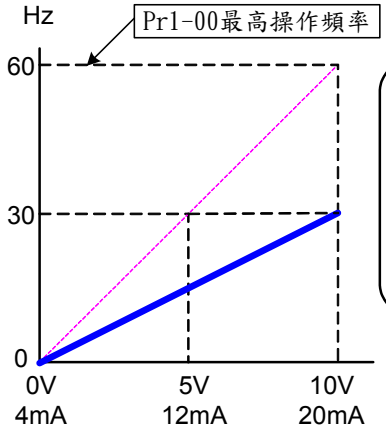
旋轉VR時的對照圖

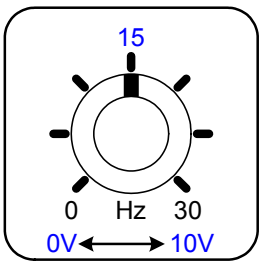
Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 0:設定AVI類比輸入偏壓0V
Pr3-04 = 200:設定AVI類比輸入增益200%
Pr3-05 = 0:設定AVI正負偏壓模式為以偏壓為中心

AVI輸入增益值的計算方式:

$$Pr3\text{-}04 = \frac{60Hz}{(5-0)V} \times \frac{10V}{60Hz} \times 100\% = 200\%$$

範例四





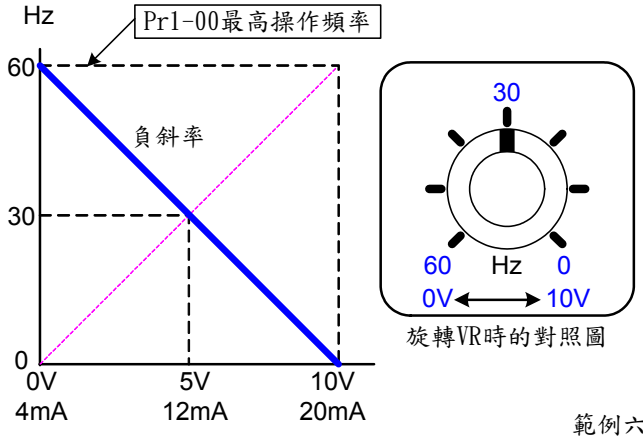
旋轉VR時的對照圖

Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 0:設定AVI類比輸入偏壓0V
Pr3-04 = 50:設定AVI類比輸入增益50%
Pr3-05 = 0:設定AVI正負偏壓模式為以偏壓為中心

輸入增益值的計算方式:

$$Pr3\text{-}04 = \frac{30Hz}{(10-0)V} \times \frac{10V}{60Hz} \times 100\% = 50\%$$

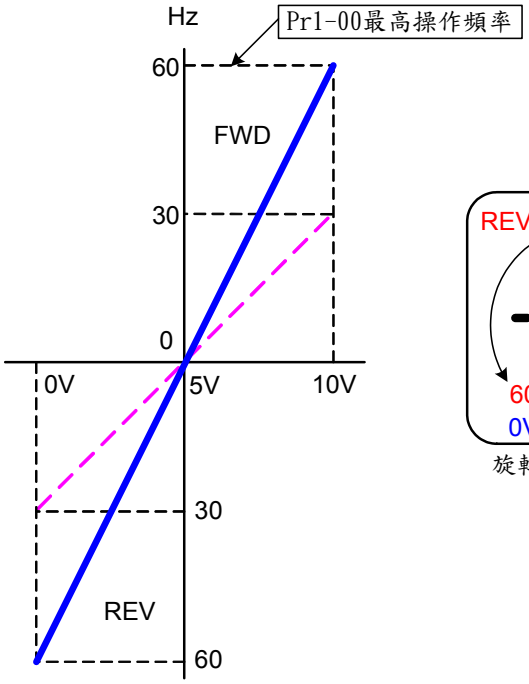
範例五

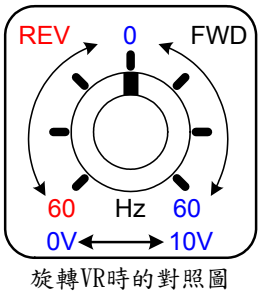


Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 10:設定AVI類比輸入偏壓10V
Pr3-04 = -100:設定AVI類比輸入增益-100%
Pr3-05 = 0:設定AVI正負偏壓模式為以偏壓為中心

範例六

此範例是負斜率設定的應用，業界經常會使用一些感測器來做壓力、溫度、流量等的控制，而這些感測器有些是當壓力大或流量高時，所輸出的號是 20mA;而這個訊息就是要變頻器減速或停止的命令，此應用的限制是無法改變轉向，以變頻器而言只能反轉，此點需留心。





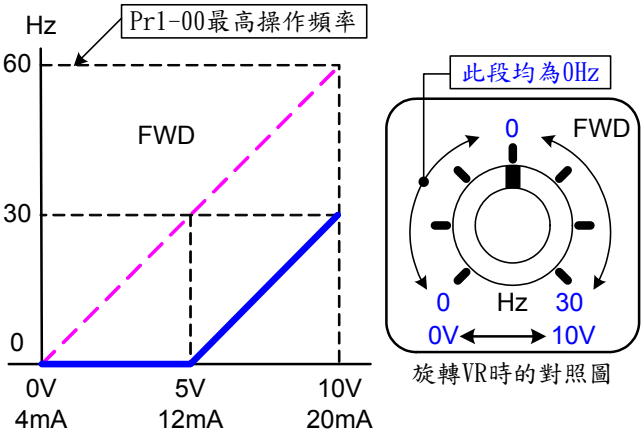
Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 5:設定AVI類比輸入偏壓5V
Pr3-04 = 200:設定AVI類比輸入增益200%
Pr3-05 = 0:設定AVI正負偏壓模式為以偏壓為中心

輸入增益值的計算方式:

$$Pr3\text{-}04 = \frac{60Hz}{(10-5)V} \times \frac{10V}{60Hz} \times 100\% = 200\%$$

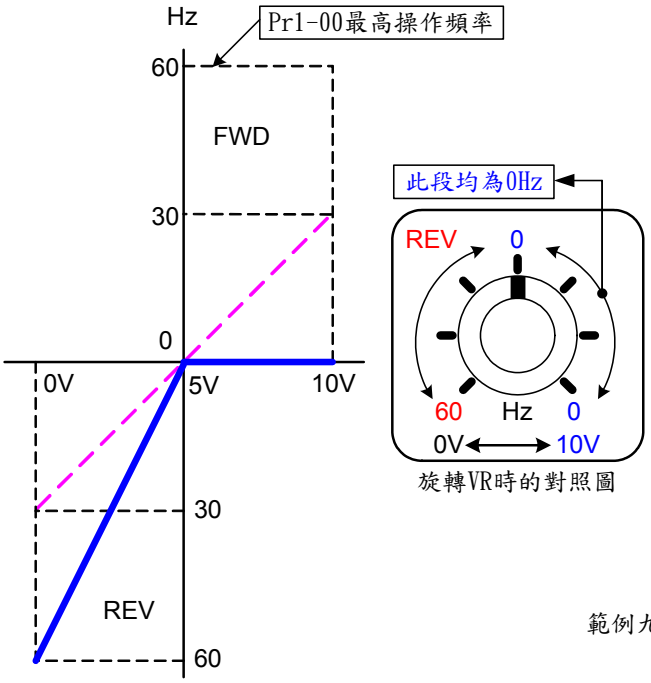
範例七

此應用可將設定電壓反應時間加快，即產生最大轉矩值的輸出。



Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 5:設定AVI類比輸入偏壓5V
Pr3-04 = 100:設定AVI類比輸入增益100%
Pr3-05 = 1:設定AVI正負偏壓模式為低於偏壓=偏壓

範例八

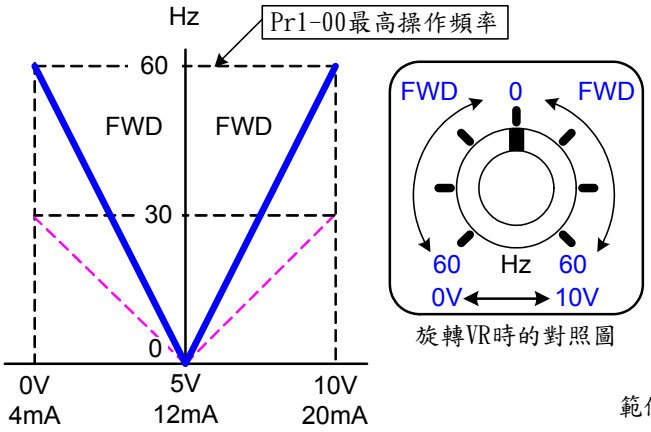


Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 5:設定AVI類比輸入偏壓5V
Pr3-04 = 200:設定AVI類比輸入增益200%
Pr3-05 = 2:設定AVI正負偏壓模式為高於偏壓=偏壓

輸入增益值的計算方式:

$$Pr3-04 = \frac{60Hz}{(10-5)V} \times \frac{10V}{60Hz} \times 100\% = 200\%$$

範例九



Pr0-18 = 2:設定頻率指令來源由外部類比端子輸入
Pr1-00 = 60:設定最高操作頻率設定為60Hz
Pr3-02 = 1:設定AVI類比輸入功能為頻率指令
Pr3-03 = 5:設定AVI類比輸入偏壓5V
Pr3-04 = 200:設定AVI類比輸入增益200%
Pr3-05 = 3:設定AVI正負偏壓模式為以偏壓為中心取絕對值

輸入增益值的計算方式:

$$Pr3-04 = \frac{60Hz}{(10-5)V} \times \frac{10V}{60Hz} \times 100\% = 200\%$$

範例十

Pr3-11	(廠內保留)	出廠預設值	
Pr3-12	(廠內保留)	出廠預設值	
Pr3-13	(廠內保留)	出廠預設值	
Pr3-14	(廠內保留)	出廠預設值	

Pr3-15	類比輸出 1 功能選擇(AVO)(選購)	出廠預設值	0
	設定範圍 0-15		
Pr3-16	類比輸出 2 功能選擇(ACO)(選購)	出廠預設值	0
	設定範圍 0-15		

可選擇的多功能類比輸出功能一覽表

設定值	功　　能	說　　明
0	輸出頻率	Pr1-00=100%
1	指令頻率	Pr1-00=100%
2	電動機速度	Pr1-00=100%
3	輸出電流	變頻器額定輸出電流=100%
4	輸出電壓	200VAC（400VAC）=100%
5	DC BUS 電壓	400V（800V）=100%
6	功率因數	-1.000~1.000=100%
7	輸出功率	變頻器額定輸出功率=100%
8	AVI 值	0~10V=0~100%
9	ACI 值	0~20mA=0~100%
13	輸出電壓指令	200VAC（400VAC）=100%
14	計數值	Pr2-11之設定值=100%
15	依 Pr3-21 之設定值	

Pr3-17	類比輸出AVO增益（選購）		出廠預設值	100.0
	設定範圍	-900.0～900.0%		
Pr3-18	類比輸出ACO增益（選購）		出廠預設值	80.0
	設定範圍	-900.0～900.0%		

此參數用來調整變頻器類比信號（Pr3-15、Pr3-16）輸出端子AVO、ACO的類比信號輸出準位，也就是在（Pr3-15、Pr3-16）所選擇輸出功能之物理量為 100% 時的類比信號輸出準位。

Pr3-19	類比輸出AVO偏壓(選購)		出廠預設值	0.00
	設定範圍	-10.00～10.00V		
Pr3-20	類比輸出ACO偏壓（選購）		出廠預設值	4.00
	設定範圍	0.00～20.00mA		

此參數用來調整變頻器類比信號（Pr3-15、Pr3-16）輸出端子AVO、ACO的類比信號輸出偏壓準位也就是在（Pr3-15、Pr3-16）所選擇輸出功能之物理量為 0% 時的類比信號輸出準。

Pr3-21	類比輸出值（選購）		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0~100.0%		

Pr3-15 或 Pr3-16=15時 ， 以此參數之設定值當做類比輸出值。

4 參數群: 多段速運轉(MSS Run)與可編程自動程序運轉(PLC Run)參數

利用四個多功能輸入端子（參考Pr2-01～Pr2-06）可執行共15段多段速運轉(MSS Run)
加上主速及寸動共可作17段速運轉)多段速頻率分別在Pr4-00~Pr4-14 設定。
尚可配合（Pr4-15~Pr4-33）作可編程自動程序運轉(PLC Run)。
其相關之參數參考下表:

	段數	頻率命令	運轉命令	運轉時間指令	運轉方向指令	加/減速時間
多段速運轉 (MSS Run)	15	Pr4-00～ Pr4-14	Pr0-19	MI1～MI6 Pr4-15～Pr4-30	Pr4-32 & Pr4-36	Pr1-11～ Pr1-16
可編程自動程序運轉 (PLC Run)	15	Pr4-00～ Pr4-14	Pr0-19	Pr4-15～Pr4-30	Pr4-32 & Pr4-33	Pr1-11～ Pr1-16

Pr4-00	PLC Run 或 MSS Run 第一段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-01	PLC Run 或 MSS Run 第二段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-02	PLC Run 或 MSS Run 第三段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-03	PLC Run 或 MSS Run 第四段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-04	PLC Run 或 MSS Run 第五段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-05	PLC Run 或 MSS Run 第六段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-06	PLC Run 或 MSS Run 第七段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-07	PLC Run 或 MSS Run 第八段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-08	PLC Run 或 MSS Run 第九段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-09	PLC Run 或 MSS Run 第十段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-10	PLC Run 或 MSS Run 第十一段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-11	PLC Run 或 MSS Run 第十二段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-12	PLC Run 或 MSS Run 第十三段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-13	PLC Run 或 MSS Run 第十四段速頻率設定	出廠預設值	0.00
Pr4-14	PLC Run 或 MSS Run 第十五段速頻率設定	出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	

Pr4-15	PLC Run 或 MSS Run 主速時間	出廠預設值	0.0
Pr4-16	PLC Run 或 MSS Run 第一段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-17	PLC Run 或 MSS Run 第二段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-18	PLC Run 或 MSS Run 第三段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-19	PLC Run 或 MSS Run 第四段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-20	PLC Run 或 MSS Run 第五段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-21	PLC Run 或 MSS Run 第六段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-22	PLC Run 或 MSS Run 第七段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-23	PLC Run 或 MSS Run 第八段時間	出廠預設值	0.0

Pr4-24	PLC Run 或 MSS Run 第九段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-25	PLC Run 或 MSS Run 第十段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-26	PLC Run 或 MSS Run 第十一段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-27	PLC Run 或 MSS Run 第十二段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-28	PLC Run 或 MSS Run 第十三段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-29	PLC Run 或 MSS Run 第十四段時間	出廠預設值	0.0
Pr4-30	PLC Run 或 MSS Run 第十五段時間	出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6550.0 Sec	

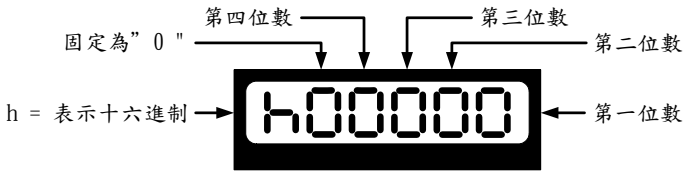
以上十六個參數的設定時間是配合PLC Run 或多段速運轉(MSS Run)每一階段運轉的時間。參數的設定值最高是6550.0 秒。若此參數的設定值為0 秒，則代表此一階段運轉將被省略自動跳到下一個階段執行。意即，雖然提供十六個段速的可編程自動程序運轉，使用者仍可針對應用上的需要，縮減程式運轉為五個段、三個階段動作的執行，只要將不想執行的階段時間設為0 就可彈性應用。

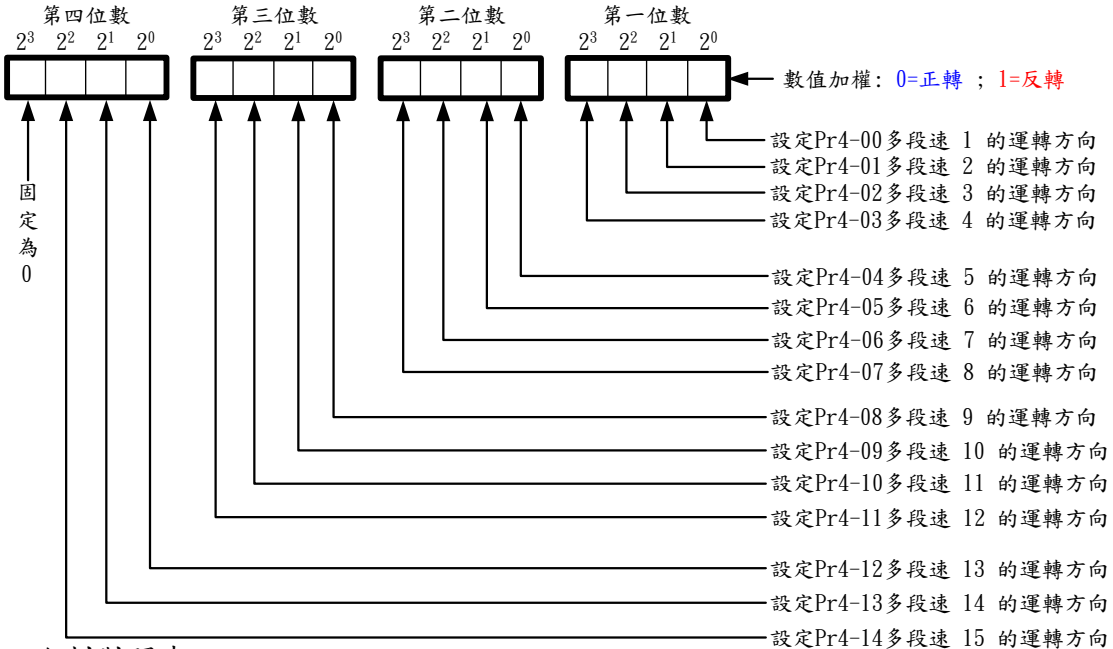
Pr4-31	PLC Run 或 MSS Run 時間倍數	出廠預設值	1
	設定範圍	1～10	

定義參數Pr4-15~Pr4-30，主速及第1~15 段速運轉時間之時間單位倍數。
每一階段實際運轉時間= Pr4-15~Pr4-30 每一階段所設定的運轉時間 * Pr4-31時間單位倍數。

Pr4-32	PLC Run 或 MSS Run 運轉方向	出廠預設值	◎ h00000
	設定範圍	00000~07FFF（0：正轉；1：反轉）	

此參數的設定決定可編程自動程序運轉(PLC Run) 或多段速運轉(MSS Run)中，Pr4-00～Pr4-14 各段速電動機運轉的方向，本參數是以十六進制的方式設定。

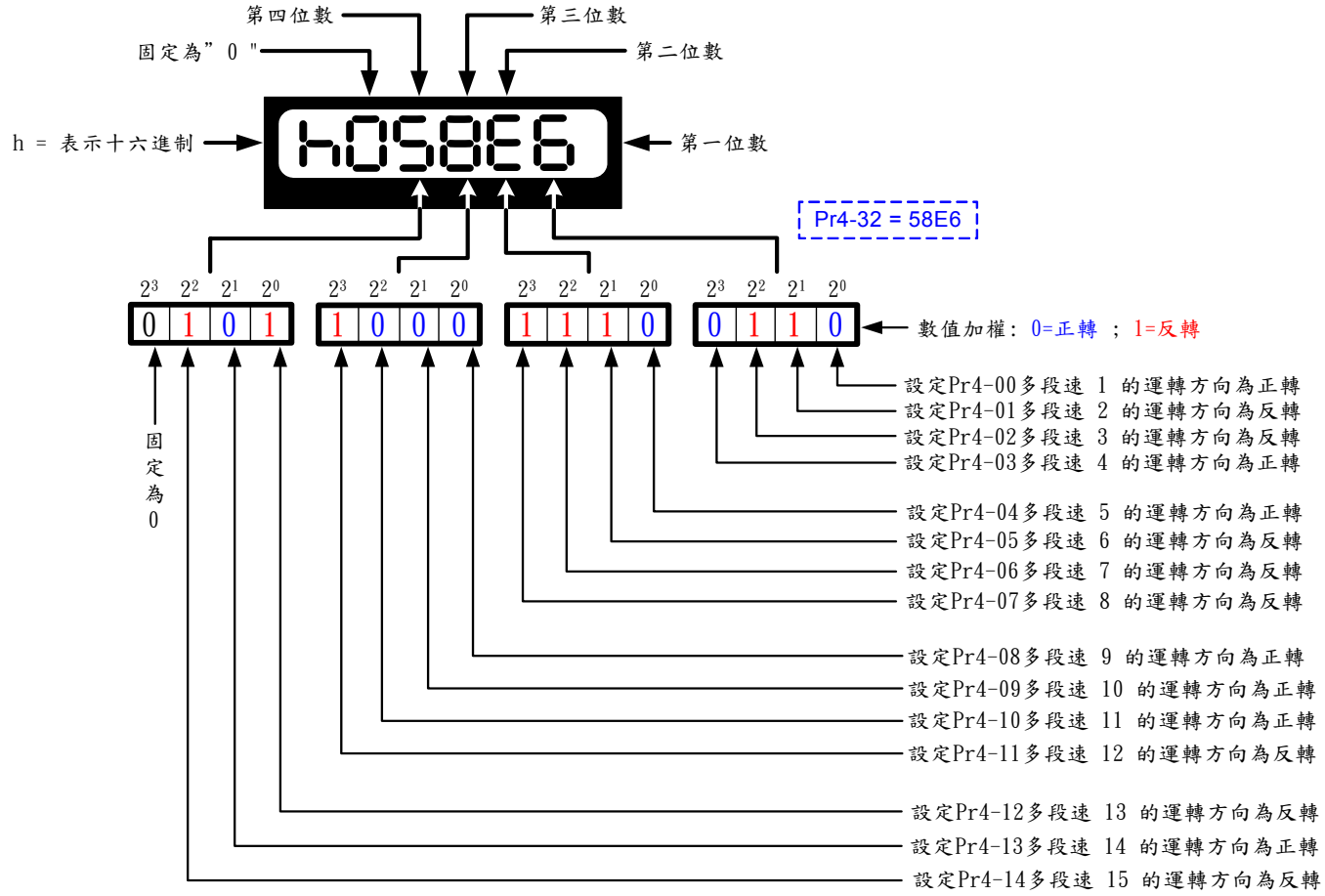




十進制與十六進制對照表

十進制(D)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
十六進制(H)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	b	C	d	E	F

範例如下所示：



將如上圖所示四組二進位數字分別轉換成十進位制(D)後再轉換成十六進位制(H)的數字：

第一位數：$0x2^3+1x2^2+1x2^1+0x2^0$ = 0+4+2+0=6(D) = 6(H)

第二位數：$1x2^3+1x2^2+1x2^1+0x2^0$ = 8+4+2+0=14(D) = E(H)

第三位數：$1x2^3+0x2^2+0x2^1+0x2^0$ = 8+0+0+0=8(D) = 8(H)

第四位數：$0x2^3+1x2^2+0x2^1+1x2^0$ = 0+4+0+1=5(D) = 5(H)

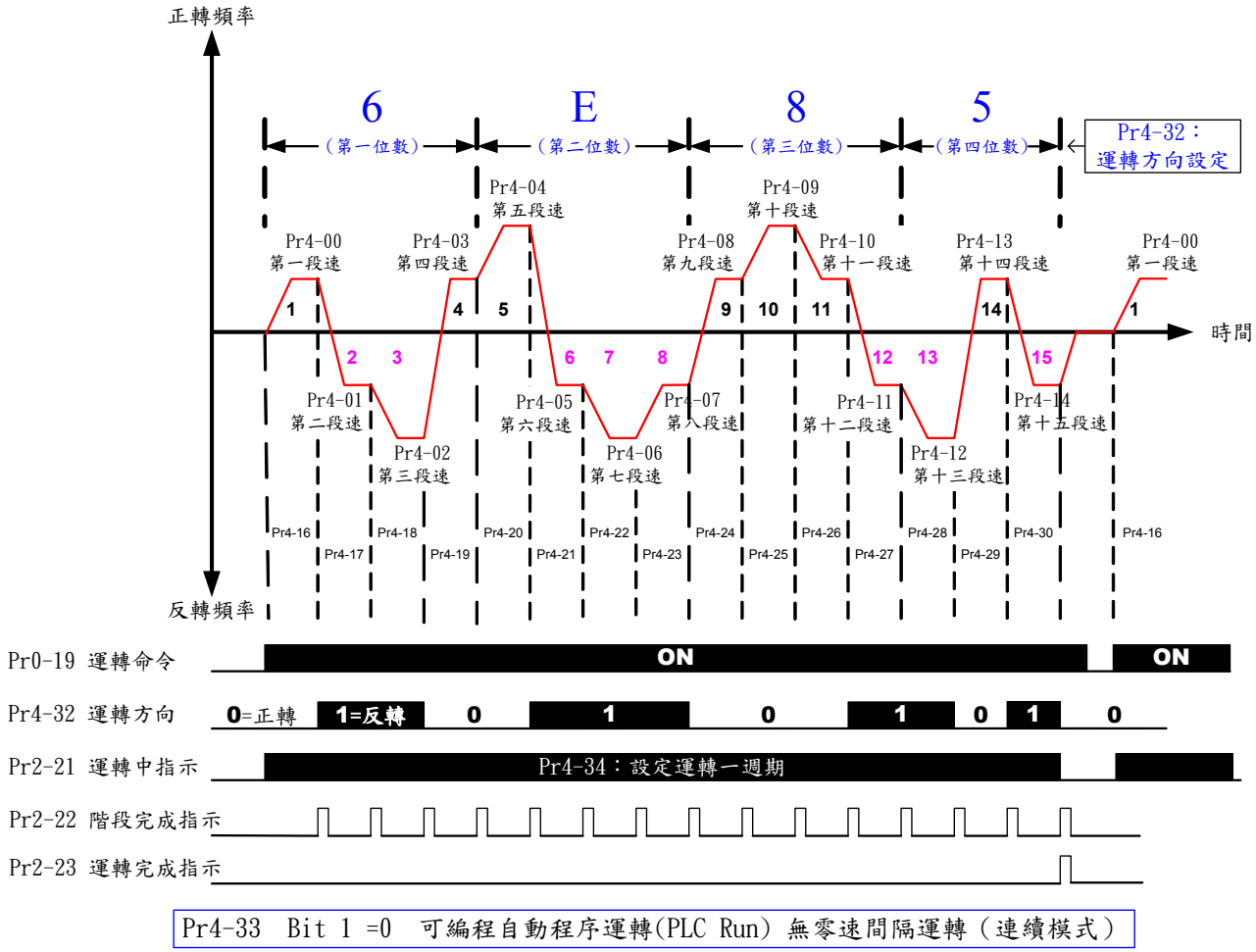
再將轉換所得四位數十六進位制(H)的數字 ‘5’ ‘8’ ‘E’ ‘6’ 輸入至Pr4-32，即可控制1~15段多段速的運轉方向

Pr4-33	可編程自動程序運轉(PLC Run)模式			出廠預設值	b01000
	設定範圍	Bit 0	0	方向由 Pr4-32 決定	
			1	方向由主速決定	
		Bit 1	0	無零速間隔運轉（連續模式）	
			1	有零速間隔運轉（STOP 模式）	
		Bit 2	0	暫停時以零速運轉	
			1	暫停時以該段原定速度運轉	
		◎ Bit 3	0	電源中斷復電，再啟動時從頭執行	
			1	電源中斷復電，再啟動時繼續執行未完的程序運轉	

可編程自動程序運轉(PLC Run)相關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(Pr4-00~Pr4-35)，每個細節均不可錯誤，以下的範例解說請仔細參閱:

以下為可編程自動程序運轉一週期後停止運轉的例子（連續模式）。相關參數的設定如下：

參數	設定內容
Pr4-00~Pr4-14	第1~15段速設定（設定每一段速的頻率值）
Pr4-16~Pr4-30	第1~15段速運轉時間設定（設定每一段速的運轉時間）
Pr4-32	第1~15段速運轉方向設定（設定每一段速的運轉方向）
Pr4-33	可編程自動程序運轉模式設定 （設定b00000，連續模式，方向由Pr4-32決定）
Pr4-34	可編程自動程序運轉(PLC Run)週期設定（設定運轉一週期）
Pr4-35=16	可編程自動程序運轉(PLC Run)執行完後之運轉速度設定（選擇運轉一週期後停止）
Pr0-19= 3	運轉命令來源設定（選擇由外部 FWD 或 REV 端子操作）
Pr2-21=17	多機能輸出端子設定（選擇多機能端子為可編程自動程序運轉(PLC Run)執行中指示）
Pr2-22=19	多機能輸出端子設定(選擇多機能端子為可編程自動程序運轉(PLC Run)階段完成指示）
Pr2-23=20	多機能輸出端子設定（選擇多機能端子為可編程自動程序運轉(PLC Run)完成指示）

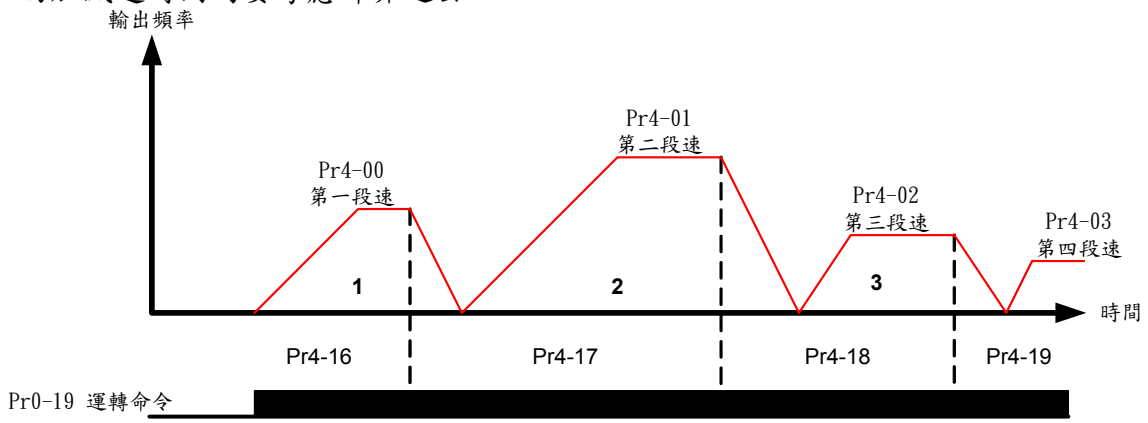


Pr4-33 Bit 1 =0 可編程自動程序運轉(PLC Run) 無零速間隔運轉（連續模式）

由上圖所示，當可編程自動程序運轉指令由外部 FWD 或 REV 端子操作一下達，變頻器就依照各參數的設定運轉，直到第15段完成後自動停止。若要再次啟動，則將自動程式運轉指令OFF再ON即可。

若可編程自動程序運轉(PLC Run) 執行週期(Pr4-34= 60001) 設成持續循環運轉，當自動程式運轉指令一下達，變頻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。

Bit 1 =1: 設為有零速間隔運轉（STOP模式），則當可編程自動程序運轉命令一下達，變頻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啟動。所以選擇此模式時，啟動與停止的加減速時間均要考慮計算進去。



Pr4-33 Bit 1 =1 可編程自動程序運轉(PLC Run) 有零速間隔運轉（STOP模式）

Bit 2

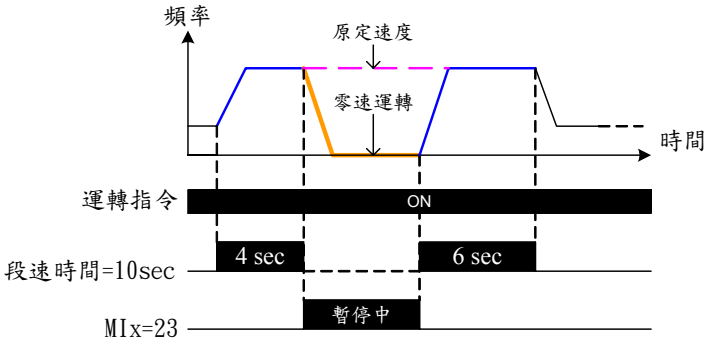
Bit 2=0 :暫停時以零速運轉

暫停指令下達後，變頻器會以零速運轉取代該段原定速度，暫停指令取消後，自暫停開始時正在運轉中的那一點繼續完成未完成的可編程自動程序(PLC)運轉。

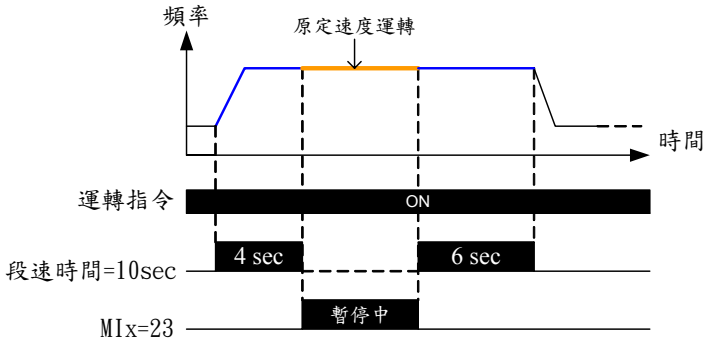
Bit 2=1 :暫停時以該段原定速度運轉

暫停指令下達後，變頻器會以該段原定速度運轉，暫停指令取消後，自暫停開始時正在運轉中的那一點繼續完成未完成的可編程自動程序(PLC)運轉。

可藉由設定多功能輸入端子(MIx)的功能(Pr2-01~Pr2-06=23)--可編程自動程序運轉(PLC Run)暫停。



Pr4-33 Bit2=0 暫停時以零速運轉



Pr4-33 Bit2=1 暫停時以該段原定速度運轉

Bit 3

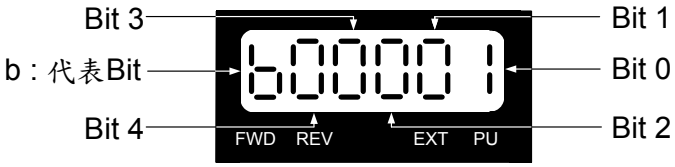
Bit 3=0 : 電源中斷復電後，再啟動後重新依原設定從頭執行可編程自動程序運轉。

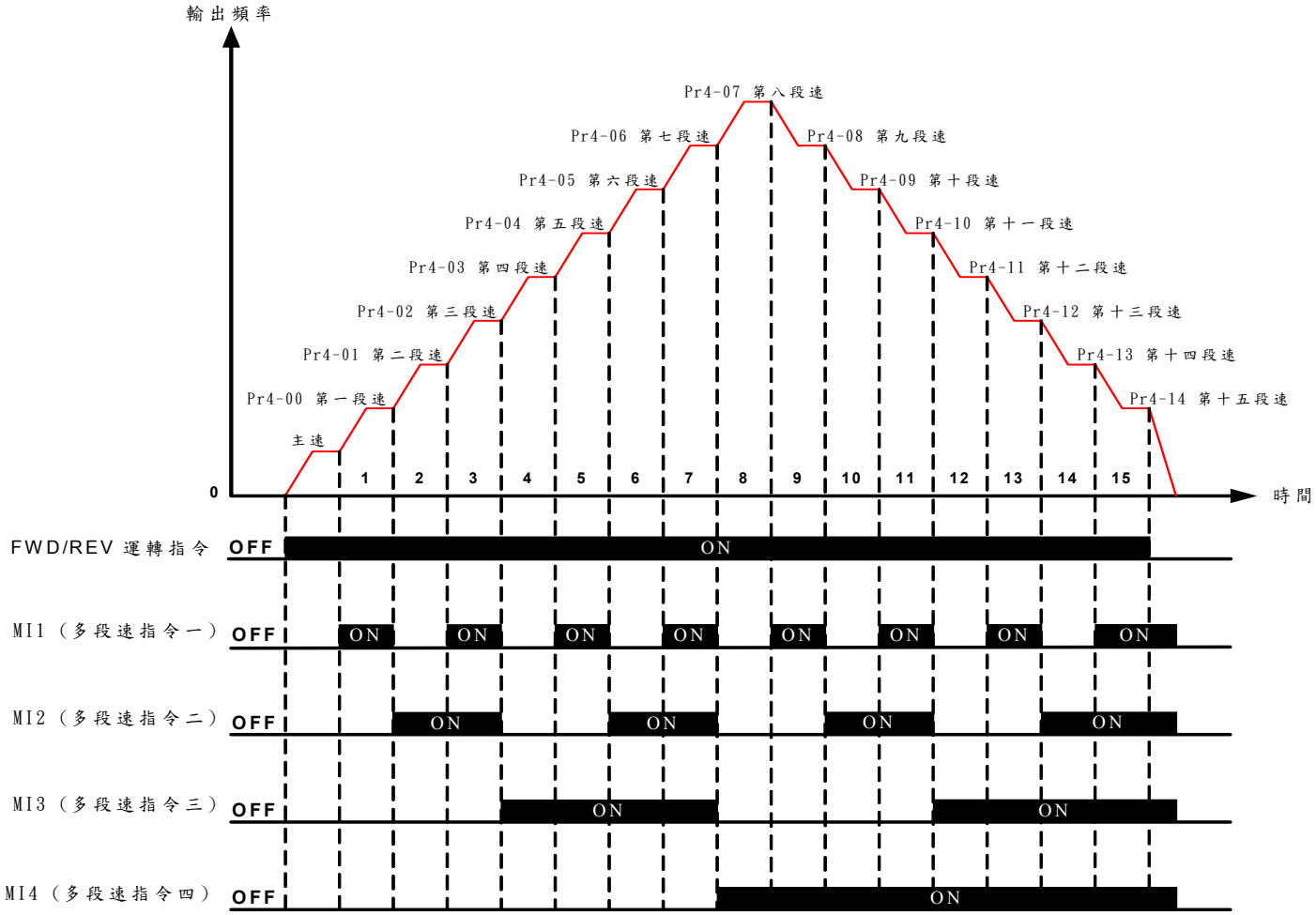
Bit 3=1 : 電源中斷復電後，再啟動後自電源中斷時正在運轉中的點繼續執行未完的可編程自動程序運轉。

Pr4-34	可編程自動程序運轉(PLC Run) 執行週期		出廠預設值	0
	設定範圍	0：可編程自動程序運轉無效		
		1～60000: 執行 1～60000 次週期		
		60001:持續循環運轉		

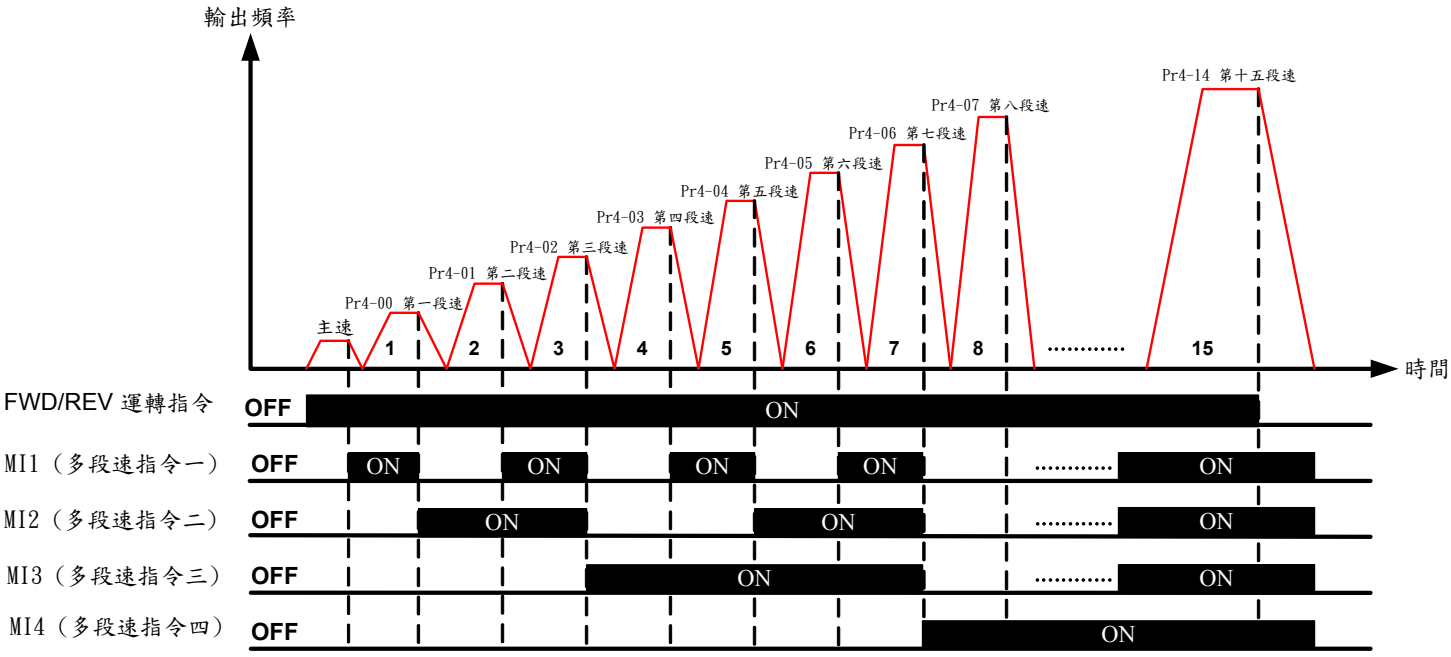
Pr4-35	可編程自動程序運轉(PLC Run)執行完後之運轉速度		出廠預設值	16
	設定範圍	0～15：依主速或多段速之一運轉(0=主速)		
		16：停止		

Pr4-36	多段速運轉(MSS Run)模式			出廠預設值	b00001
	設定範圍	Bit 0	0	方向由Pr4-32 決定	
			1	方向由主速決定	
		Bit 1	0	各段速的運轉時間由依MIx之多段速端子控制	
			1	各段速的運轉時間由Pr4-15~Pr4-30的設定值決定	
		Bit 2	0	無零速間隔運轉（連續模式）	
			1	有零速間隔運轉（STOP模式）	
		Bit 3	0	PID偏移無效	
			1	多段速 + PID偏移有效	





Pr4-36 Bit 2=0 多段速運行(MSS Run) 無零速間隔運轉（連續模式）



Pr4-36 Bit 2 =1 多段速運行(MSS Run) 有零速間隔運轉（STOP模式）

5 參數群: 電動機調適參數及保護參數

Pr5-00	電動機1 滿載電流	★	出廠預設值	xxxA (100%)
	設定範圍	安培 (變頻器額定輸出電流之10～120%)		

此參數必須根據電動機銘牌上的規格設定。出廠預設值是依據變頻器機型之額定輸出電流而設定。正確設定此參數可防止電動機過熱(Pr5-18、Pr5-19)，以及當執行電動機參數自動調適並切換成無感電流向量控制模式(Pr5-05)時，可得到較優越的向量控制性能。

Pr5-01	電動機1 自動轉矩補償	出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～25.0 %	

此參數可設定變頻器在運轉時依負載輕重自動輸出額外的電壓以得到較高的轉矩。
在低頻區因激磁電壓降低，因此要補償電動機的欠激磁，使低速運轉時轉矩增強。轉矩提升時，低速領域有可能發生過激磁現象，若此現象連續運轉，電動機可能會發生過熱，應檢查電動機特性。

Pr5-02	電動機1 滑差補償	出廠預設值	0
	設定範圍	0～600 RPM	

2 極 至 10 極 電動機的**同步轉速**一覽表:

	2 極	4 極	6 極	8 極	10 極
50 Hz	3000	1500	1000	750	600
60 Hz	3600	1800	1200	900	720

電動機在全載之轉速從電動機的規格銘牌上可得知
所謂滑差率亦即電動機在全載之轉速與同步轉速之差，通常以 RPM 表示之。
如令同步轉速為 Ns，全載時轉速為 N，則轉差率 S= Ns-N
註 1：若電動機無載電流>電動機額定電流，此功能無效。
註 2：要有良好的滑差補償效果必須有正確的電動機一次側電阻值 (Pr5-04) 。

Pr5-03	電動機1 極數	出廠預設值	4
	設定範圍	2～20	

此參數設定電動機的極數 (不可為奇數) 。

Pr5-04	電動機1 參數R1	出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6553.5 mΩ	

Pr5-05	電動機參數自動調適(V/F 模式或無感測向量控制模式切換)			★
設定範圍	0	不自動調適	出廠預設值	0
	1	依Pr5-00 所設定的電流值執行電動機參數自動調適並切換成無感測向量控制模式		
	2	重置歸零並恢復成 V/F 模式		

在電動機處於靜態時不需脫卸負載對電動機參數進行測定，並自動調適，使得：
(1)電動機特性優化
(2)啟動特性提高

(3)對不同的電動機電纜線進行補償

執行電動機參數自動調適後會改變Pr5-01， Pr5-04， Pr1-07的數值，若重置歸零並恢復成 V/F 模式會把Pr5-01、Pr5-04、Pr1-07的數值還原成出廠預設值。

茲簡述如何切換成無感電流向量控制模式的設定步驟如下:

步驟	執行動作
1	變頻器在停止狀態，電動機處於靜態
2	依欲使用電動機的規格在 Pr0-02適當設定。若欲使用電動機非如Pr0-02所列的標準通用規格時，則應修改Pr1-01 及 Pr1-02 以符合特殊電壓規格的電動機。
3	鍵入欲使用電動機的滿載電流(Pr5-00)。
4	設定Pr5-05=1 再按下數位操作器上的“RUN”鍵，執行電動機參數自動調適。 並自動切換成無感測向量控制模式，並顯示tunE。
5	如欲得到更優越的無感電流向量控制的性能，則須鍵入欲使用電動機的轉差率(Pr5-02)。

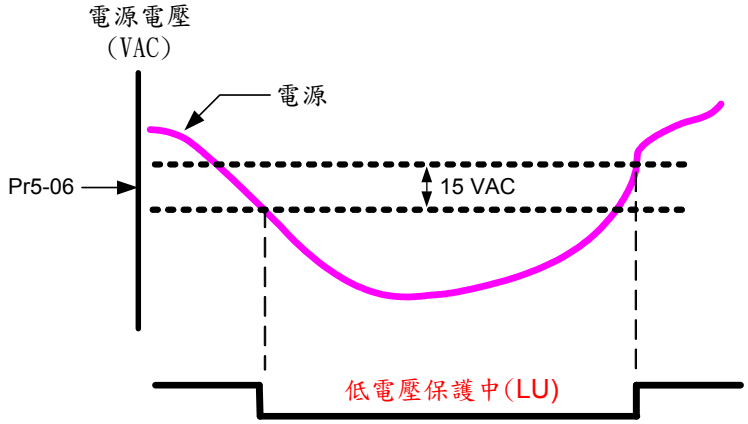
若有兩台電動機經由切換將先後共用同一台變頻器。且都需Auto-tuning 並使用無感測向量控制模式可利用電動機切換功能，並分別對電動機1及電動機2執行Auto-tuning 參閱Pr5-49及Pr5-48。

無感測向量控制模式不適合同時控制多台電動機。

設定Pr5-05=2執行重置歸零並即自動切換成恢復成 V/F 模式，使用者可依需求自行規劃V/F 的比例，且可同時控制多台電機。

Pr5-06	低電壓保護準位			★
230V 機種	設定範圍	160～220VAC	出廠預設值	180
460V 機種	設定範圍	320～440VAC	出廠預設值	360

此參數用來設定LU 判別準位，當電源電壓低於此參數設定值7.5V，變頻器會關機並記錄LU或LUr。

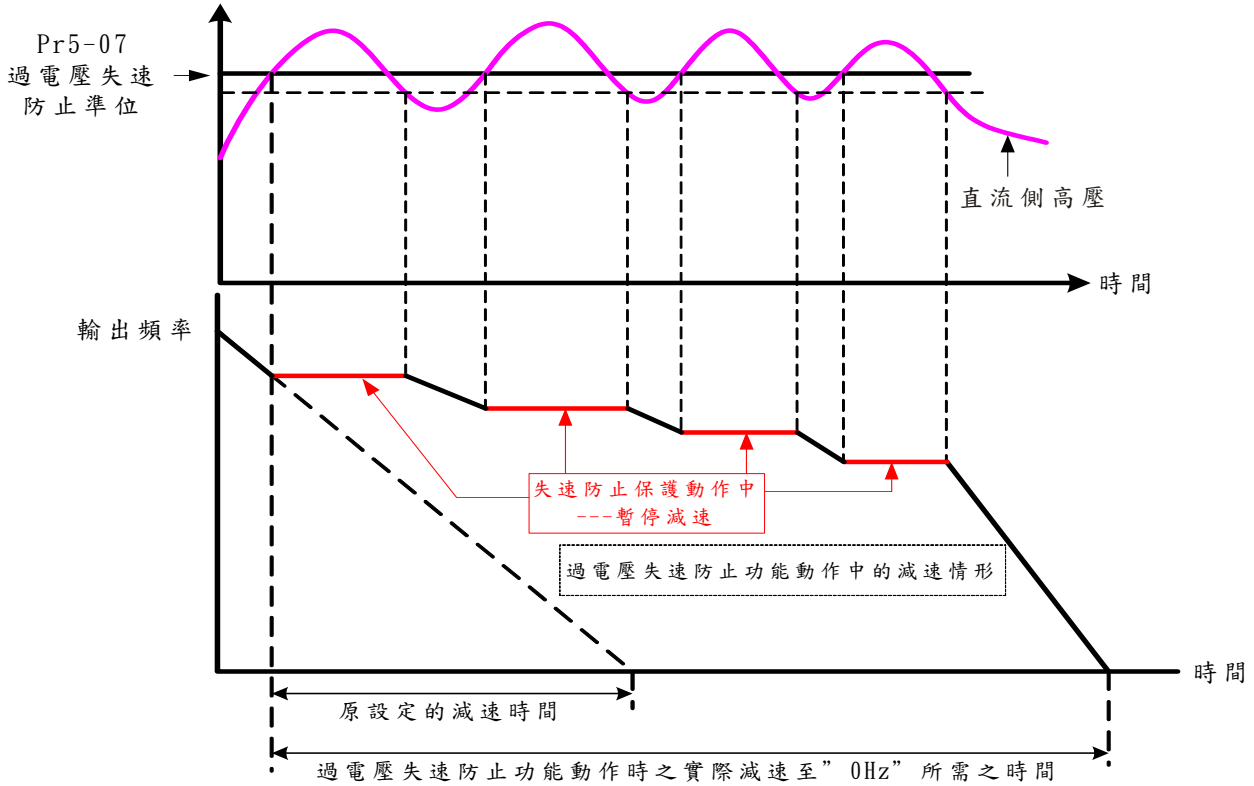


Pr5-07	過電壓失速防止準位			★
230V 機種	設定範圍	320～500VDC	出廠預設值	380
460V 機種	設定範圍	640～1000VDC	出廠預設值	760

當變頻器執行減速時，若負載慣量過大，電動機會如同發電機般產生回升能量至變頻器內部，使得直流側電壓升高。當變頻器偵測到直流側電壓高於此電壓失速防止準位設定值時，變頻器會暫緩減速（輸出頻率保持不變），直到直流側電壓低於此設定值時，變頻器才會再繼續執行減速。

此功能的應用是針對負載慣量不確定的場合下。當正常負載下停止時並不會產生減速過電壓的現象且滿足所設定的減速時間。但偶爾負載回升慣量增加，減速停止時不能因過電壓而跳機；此時，

變頻器便會自動的將減速時間加長。但若減速時間加長對應用有妨礙時，則此功能就不適用了。解決的方案有增加減速時間或加裝煞車電阻來吸收過多的回升電壓。



Pr5-08	軟體煞車準位設定		設定解析度	0.1
230V 機種	設定範圍	320～500VDC	出廠預設值	373
460V 機種	設定範圍	640～1000VDC	出廠預設值	746

此參數為軟體設定控制煞車的準位，參考值為DC-BUS 上的直流電壓值，與電壓準位有關之保護共有四個，分別是:低電壓準位(Pr5-06)，過電壓失速防止準位(Pr5-07)，軟體煞車準位(Pr5-08)，及過電壓保護準位。除了過電壓保護準位由工廠設定外，其餘皆可由使用者自行依現場實際電壓值參考下表做適當設定。

	電源電壓 (VAC)	DC-BUS 的標準直流電壓準位 100% (VDC)	低電壓準位 (Pr5-06) 55% (VDC)	軟體煞車準位 (Pr5-08) 115% (VDC)	過電壓失速防止準位 (Pr5-07) 117% (VDC)
230V 機種	200	283	156	325	331
	220	311	171	358	364
	230	325	180	373	381
	240	339	187	390	397
460V 機種	380	537	296	618	629
	400	566	311	650	662
	415	587	323	675	687
	440	622	342	715	728
	460	650	358	748	761
	480	679	373	781	794

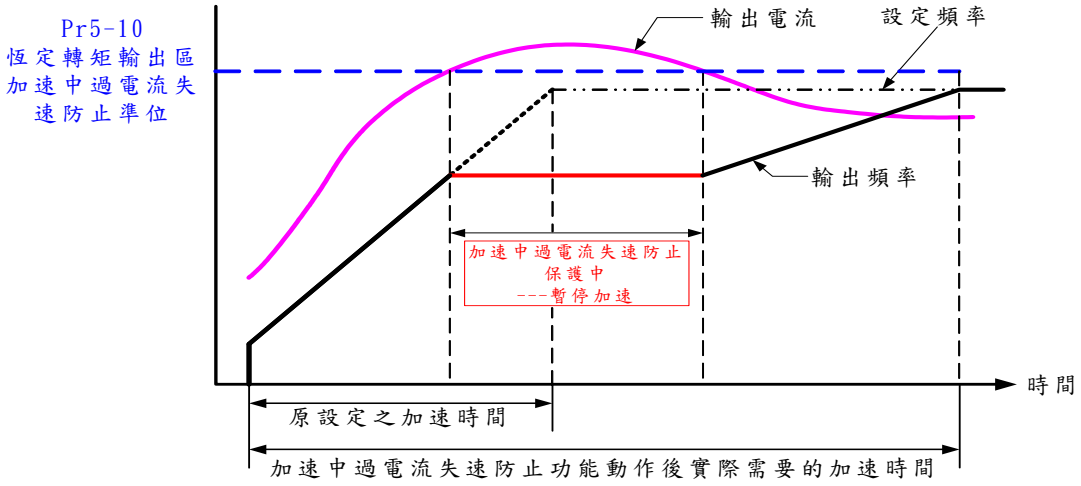
Pr5-09	電源欠相保護		出廠預設值	0
	設定範圍	0	警告並繼續運轉(50%以下)	
		1	警告且減速停車	
		2	警告且自由停車	

欠相保護為針對輸入側的電源欠相保護，若變頻器輸入欠相運轉將影響控制特性及變頻器壽命。但若輸出電流在額定的50%以下可允許電源欠相運轉。

Pr5-10	恆定轉矩輸出區加速中過電流失速防止準位		出廠預設值	xxxA (170%)
	設定範圍	安培（變頻器額定輸出電流之10～250%）		

當變頻器執行加速時，由於加速過快或電動機負載過重，變頻器輸出電流會急速上升。

當超過此參數之設定值時，變頻器會停止加速（輸出頻率持平），當電流低於此參數之設定值時，變頻器才會繼續加速。以變頻器額定輸出電流為100%。



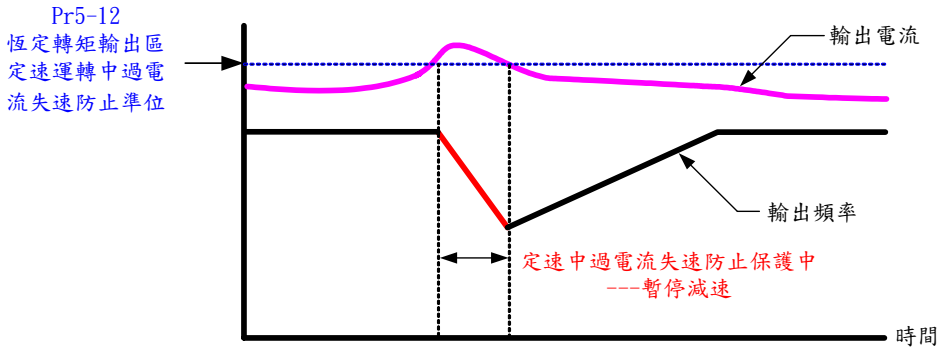
恆定轉矩輸出區加速中過電流失速防止功能

Pr5-11	恆定馬力輸出區加速中過電流失速防止下限準位		出廠預設值	xxxA (120%)
	設定範圍	安培(變頻器額定輸出電流之0～250%)		

以變頻器額定輸出電流為100%。

Pr5-12	恆定轉矩輸出區定速運轉中過電流失速防止準位		出廠預設值	xxxA 170%)
	設定範圍	安培（變頻器額定輸出電流之10～250%）		

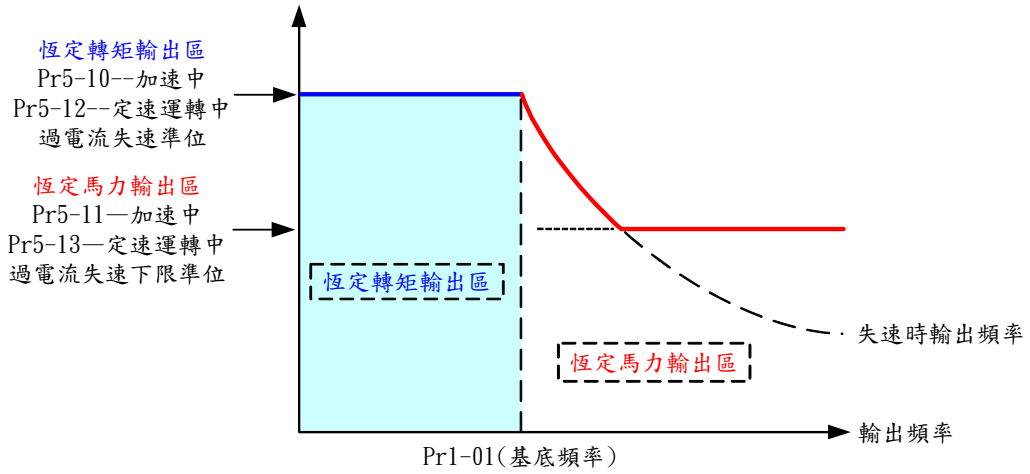
定速運轉中，輸出電流超過超過此參數之設定值時，變頻器會降低輸出頻率，避免電動機失速。當電流低於此參數之設定值時，則變頻器才重新加速至原設定頻率。以變頻器額定輸出電流為100%



恆定轉矩輸出區定速中過電流失速防止功能

Pr5-13	恆定馬力輸出區定速運轉中過電流失速防止下限準位	出廠預設值	xxxA(120%)
	設定範圍	安培（變頻器額定輸出電流之0～250%）	

以變頻器額定輸出電流為100%。



Pr5-14	運轉中過電流減速時間	出廠預設值	3.00
	設定範圍	0.50～120.00 Sec	

Pr5-15	過轉矩檢出功能選擇1（ot1）		出廠預設值	0
	設定範圍	0	不檢測	
		1	定速中過轉矩停止運轉	
		2	定速中過轉矩繼續運轉	
		3	運轉中過轉矩停止運轉	
		4	運轉中過轉矩繼續運轉	

定義過轉矩檢出1(ot1)後，變頻器運轉模式。過轉矩檢出1(ot1)之依據，係根據下列原則：
當輸出電流超過過轉矩檢出準位1（Pr5-16設定值，出廠預設值：150%），且超過過轉矩檢出時間1 Pr5-17設定值(出廠預設值：0.1秒)，若[多功能輸出端子]設定為過轉矩檢出1(ot1)指示，則該接點會“閉合”。參閱Pr2-20～Pr2-23 說明。

Pr5-16	過轉矩檢出準位 1	出廠預設值	xxx（150%）
	設定範圍	安培（變頻器額定輸出電流之20～250%）	

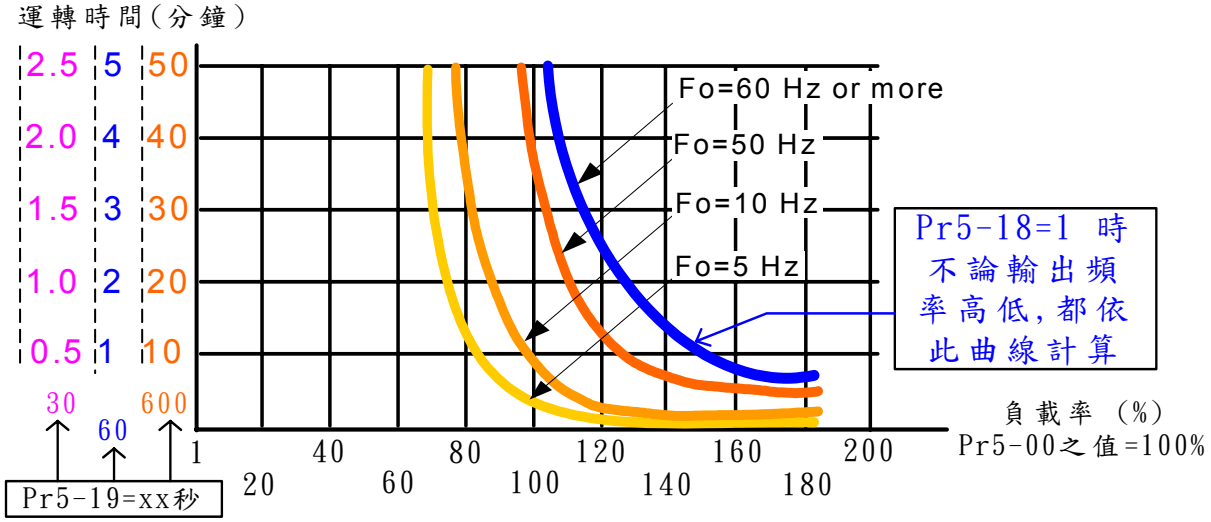
以變頻器額定輸出電流為100%。

Pr5-17	過轉矩檢出時間 1	出廠預設值	0.1
	設定範圍	0.0～60.0 Sec	
Pr5-18	電動機1 電子熱動電驛選擇（oL1）	出廠預設值	0
	設定範圍	0	無電子熱動電驛功能
		1	使用變頻專用電動機（獨立散熱，不需考量變頻器的輸出頻率 ）
		2	使用標準電動機(同軸散熱，需考量變頻器的輸出頻率)
Pr5-19	電動機1 電子熱動電驛動作時間	出廠預設值	60
	設定範圍	30～600 Sec	

為預防自冷式電動機在低轉速運轉時發生電動機過熱現象，使用者可依所用電動機在Pr5-18設定電子熱動電驛，限制變頻器可容許的輸出功率。

Pr5-19可設定電子熱動電驛 I^2t 保護動作時間。

電子熱動電驛的功能是按照變頻器的輸出頻率、輸出電流和運轉時間保護電動機，防止電動機過熱。當變頻器輸出電流為額定輸出電流的150% 且又運轉達到Pr5-19所設定的時間時，電子熱動電驛的保護功能將動作並記錄 oL1。



電動機1 電子熱動電驛 功能 (oL1)

Pr5-20	IGBT過熱預警告溫度設定	出廠預設值	85.0
	設定範圍	0.0～110.0 ℃	

搭配Pr2-20 ～ Pr2-23 之一設定成 21為輸出信號。

此參數之溫度值設定可供預警告之信號，系統內定之OH1溫度過高保護動作不受此參數影響。

Pr5-21	過轉矩檢出功能選擇2 (ot2)	出廠預設值	0	◎
	設定範圍	0	不檢測	
		1	定速中過轉矩停止運轉	
		2	定速中過轉矩繼續運轉	
		3	運轉中過轉矩停止運轉	
		4	運轉中過轉矩繼續運轉	

定義過轉矩檢出2(ot2)後，變頻器運轉模式。過轉矩檢出2(ot2)之依據，係根據下列原則：當輸出電流超過過轉矩檢出準位2 (Pr5-22設定值，出廠預設值：150%) ，且超過過轉矩檢出時間2 Pr5-23設定值(出廠預設值：0.1秒)，若[多功能輸出端子]設定為過轉矩檢出2(ot2)指示，則該接點會“閉合”。參閱Pr2-20～Pr2-23 說明。

Pr5-22	過轉矩檢出準位 2	出廠預設值	xxxA(150%)	◎
	設定範圍	安培 (變頻器額定輸出電流之20～250%)		

以變頻器額定輸出電流為100%

Pr5-23	過轉矩檢出時間 2	出廠預設值	0.1	◎
	設定範圍	0.0～60.0 Sec		

Pr5-24	[Pr5-21]	最後一次異常記錄	出廠預設值	0	
Pr5-25	[Pr5-22]	前一次異常記錄	出廠預設值	0	
Pr5-26	[Pr5-23]	前二次異常記錄	出廠預設值	0	
Pr5-27	[Pr5-24]	前三次異常記錄	出廠預設值	0	
Pr5-28	前四次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-29	前五次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-30	前六次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-31	前七次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-32	前八次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-33	前九次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-34	前十次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-35	前十一次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-36	前十二次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-37	前十三次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-38	前十四次異常記錄		出廠預設值	0	◎
Pr5-39	前十五次異常記錄		出廠預設值	0	◎

顯示內容	0	無異常記錄	20	ACI.（ACI 斷線）	
	1	oC（過電流）	21	ASC（RS485 通訊逾時）	
	2	oU （過電壓）	22	PI.d（PID 動作異常）	
	3	GF（對地漏電）	23	Pu（Keypad 斷線逾時）	
	4	SC（驅動模組異常）	24	tunE（電動機參數 Tuning 失敗）	
	5	oL（變頻器過載）	25	bF（煞車晶體故障）	
	6	oL1（電子熱動電驛 1）	26	（廠內保留）	
	7	ot1（過轉矩 1）	27	PHL（電源欠相）	
	8	oCn（運轉中過電流產生）	28	CC（停機時電流訊號異常）	
	9	oCA（加速中過電流）	29	CPu（變頻器偵測線路異常）	
	10	oCd（減速中過電流）	30	FAn（風扇故障）	
	11	EP1（內部記憶體IC資料寫入異常）	31	Anl fault（類比輸入錯誤）	
	12	EP2（內部記憶體 IC 資料讀出異常）	32	ot2（過轉矩 2）	◎
	13	EF（外部異常）	33	oL2（電子熱動電驛 2）	◎
	14	Ct1（CPU 內部 A/D1 變換器不良）	34	rnot（電動機切換錯誤）	◎
	15	Ct2（CPU 內部 A/D2 變換器不良）	36	LUr（運轉中低電壓）	◎
	16	HPF（控制器保護線路異常）	37	oUd（減速時過電壓）	
	17	oH1 IGBT 溫度過高）	38	x CoPY（參數 Copy 錯誤）	◎
	18	oH2（散熱器溫度過高）	39	LU（低電壓）	
	19	SoFt（充電電阻異常）	40	bb（外部遮斷）	

Pr5-40	電動機2 滿載電流	★	出廠預設值	A（100%）
	設定範圍	****A（10～120%）		

此參數必須根據電動機銘牌上的規格設定。出廠預設值是依據變頻器機型之額定輸出電流而設定。正確設定此參數可防止電動機過熱(Pr5-45，Pr5-46)以及當執行電動機參數自動調適並切換成無感電流向量控制模式(Pr5-05)時，可得到較優越的向量控制性能。

Pr5-41	電動機2 自動轉矩補償	出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～25.0%	

此參數可設定變頻器在運轉時依負載輕重自動輸出額外的電壓以得到較高的轉矩。
在低頻區因激磁電壓降低，因此要補償電動機的欠激磁，使低速運轉時轉矩增強。轉矩提升時，低速領域有可能發生過激磁現象，若此現象連續運轉，電動機可能會發生過熱，應檢查電動機特性。

Pr5-42	電動機2 滑差補償	出廠預設值	◎ 0
	設定範圍	0～600 RPM	

2 極 至 10 極 電動機的同步轉速一覽表:

	2 極	4 極	6 極	8 極	10 極
50 Hz	3000	1500	1000	750	600
60 Hz	3600	1800	1200	900	720

電動機在全載之轉速從電動機的規格銘牌上可得知，所謂滑差率亦即電動機在全載之轉速與同步轉速之差，通常以RPM表示之。如令同步轉速為Ns，全載時轉速為N，則轉差率S= Ns-N 。

註 1：若電動機無載電流>電動機額定電流，此功能無效。

註 2：要有良好的滑差補償效果必須有正確的電動機一次側電阻值（Pr5-44）。

Pr5-43	電動機2極數	出廠預設值	4
	設定範圍	2～20	

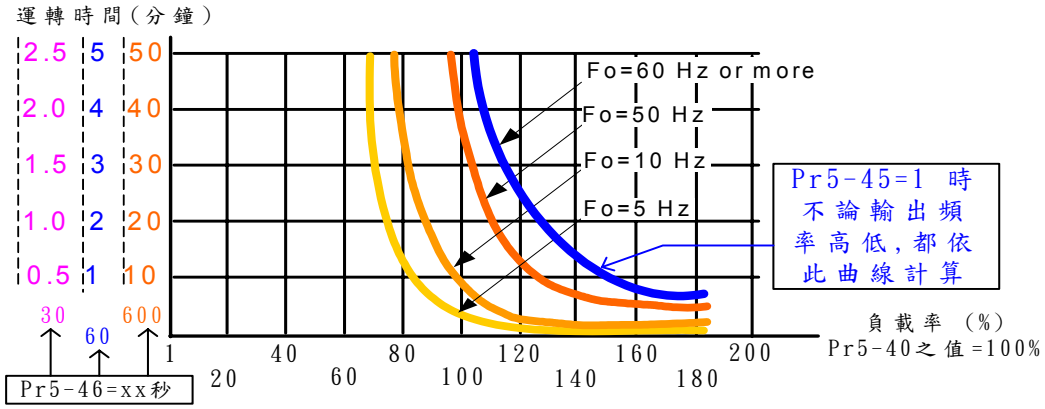
此參數設定電動機的極數（不可為奇數）。

Pr5-44	電動機2參數 R1	出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6553.5 mΩ	

Pr5-45	電動機2 電子熱動電驛選擇(oL2)		出廠預設值	0
	設定範圍	0	無電子熱動電驛功能	
		1	使用變頻專用電動機（獨立散熱，不需考量變頻器的輸出頻率）	
		2	使用標準電動機（同軸散熱，需考量變頻器的輸出頻率）	
Pr5-46	電動機2 電子熱動電驛動作時間		出廠預設值	60
	設定範圍	30～600 Sec		

為預防自冷式電動機在低轉速運轉時發生電動機過熱現象，使用者可依所用電動機在Pr5-45設定電子熱動電驛，限制變頻器可容許的輸出功率。Pr5-46可設定電子熱動電驛 I^2t 保護動作時間。

電子熱動電驛的功能是按照變頻器的輸出頻率、輸出電流和運轉時間保護電動機，防止電動機過熱。當變頻器輸出電流為額定輸出電流的150% 且又運轉達到Pr5-46所設定的時間時，電子熱動電驛的保護功能將動作並記錄 oL2。



電動機2 電子熱動電驛 功能 (oL2)

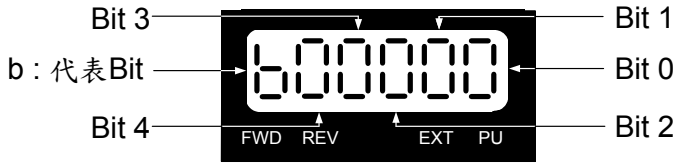
Pr5-47	散熱器過熱預警告溫度設定		出廠預設值	85.0
	設定範圍	0.0～110.0 ℃	單位	℃

搭配Pr2-20 ～ Pr2-23 之一設定成 31為輸出信號，此參數之溫度值設定可供預警告之信號，系統內定之OH2保護動作溫度不受此參數影響。

Pr5-48	電動機切換延遲時間		出廠預設值	0.05
	設定範圍	0.00~60.00 Sec		

此參數能用來設定電動機切換時的延遲時間。當電動機切換指令(Mix=42)生效後，變頻器會根據Pr5-48 之設定值做延遲，再令電動機切換完成輸出端子動作。

Pr5-49	電動機切換模式			出廠預設值	b00000
	設定範圍	Bit 0	0	運轉中不可切換	
			1	運轉中可切換	
		Bit 1	0	切換時不需等待確認信號	
			1	切換時必需等待確認信號	



此變頻器提供兩組V/F曲線，分別如下:

參數Pr1-01~Pr1-07 用於設定第一組V/F曲線 (V/F 1)，其相關電動機參數則在Pr5-00~Pr5-04。

參數Pr1-36~Pr1-42 用於設定第二組V/F曲線 (V/F 2)，其相關電動機參數則在Pr5-40~Pr5-44。

利用Pr5-48、Pr5-49可達到電動機切換功能同時可切換使用第一組V/F曲線或第二組V/F曲線以及選擇對應的電動機相關參數設定。但需再搭配以下條件:

1-將多功能輸入端子(Pr2-01~Pr2-06) 設定為42—當做電動機切換指令。

2-將多功能輸入端子(Pr2-01~Pr2-06) 設定為43--當做電動機切換完成確認。

3-將多功能輸出端子(Pr2-20~Pr2-23) 設定為32--當做電動機切換輸出。

此電動機切換功能有兩類主要應用: 單一電動機之Y-Δ接線切換 及 兩個電動機之間的切換。

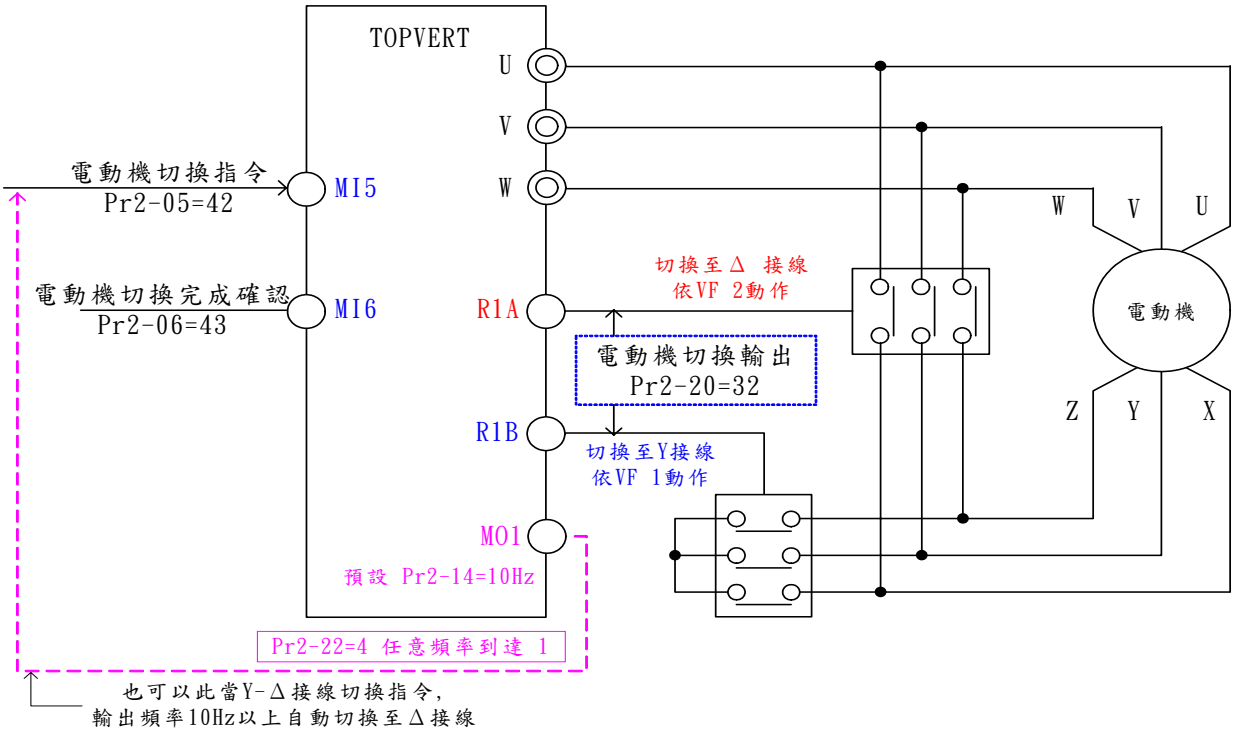
單一電動機之Y-Δ接線切換:

變頻器會根據會根據Pr5-49的設定及Pr5-48的設定值來選擇，並切換目前之電動機為Y 接或Δ接，同時可切換使用第一組V/F曲線或第二組V/F曲線以及選擇對應的電動機相關參數設定。

Y-Δ接線切換：可應用在廣域電動機驅動。

低速時為 Y接：可得到較高的轉矩，可進行鋼性攻牙驅動。

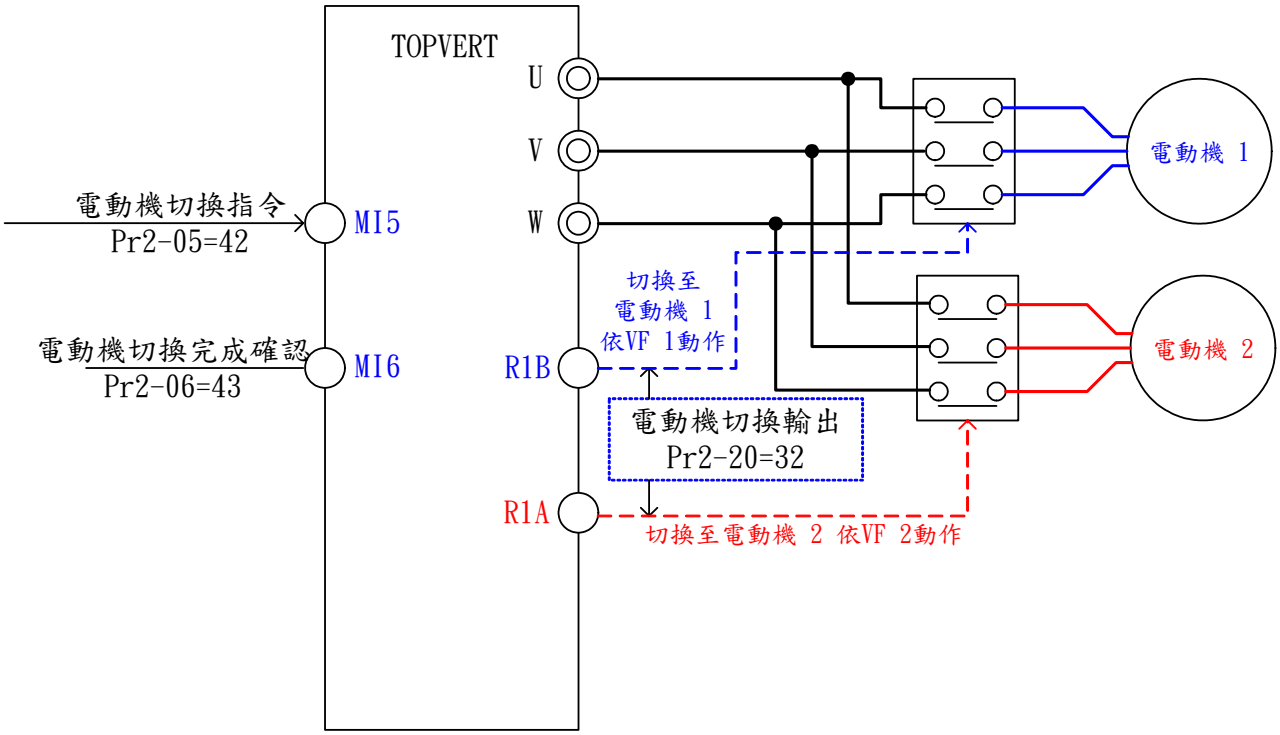
高速時為Δ接：應用其較高的轉速，可進行高速鑽孔驅動。



當多功能輸入端子MI5 (Pr2-05被設定為42=電動機切換指令)且動作時，電動機Δ接線切換後，變頻器便會依V/F 2曲線動作。Pr5-49 Bit 0=1運轉中可切換，變頻器會執行速度追蹤切換。

兩個電動機之間的切換:

變頻器會根據會根據Pr5-49的設定及Pr5-48的設定值來選擇，並切換目前欲驅動之電動機為電動機1或電動機2。同時可切換使用電動機的相關參數設定。



當多功能輸入端子MI5 (Pr2-05被設定為42=電動機切換指令)且動作時，切換目前欲驅動之電動機為電動機2。同時變頻器便會依V/F 2曲線動作，並使用電動機2的相關參數設定。
Pr5-49 Bit 0 應設定為 0 --運轉中不可切換。

6 參數群：特殊參數

Pr6-00	直流制動電流準位	出廠預設值	A (0%)
	設定範圍	安培 (變頻器額定輸出電流之0～125%)	

此參數設定啟動及停止時送入電動機直流制動電流準位。直流制動電流百分比乃是以變頻器額定電流為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；但不可超過電動機的額定電流，以免燒毀電動機，請不要使用變頻器的直流制動作為機械保持，可能造成傷害事故。

Pr6-01	啟動時直流制動時間	出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～60.00 Sec	

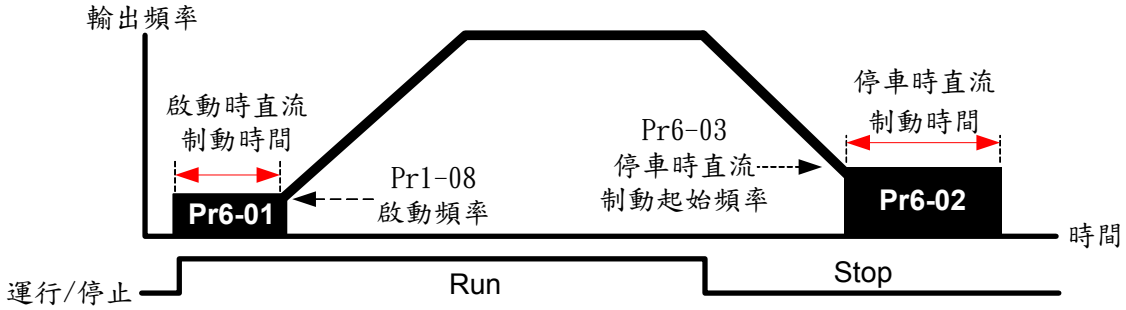
此參數設定變頻器啟動時，送入電動機直流制動電流持續的時間。

Pr6-02	停車時直流制動時間	出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～60.00 Sec	

此參數設定停車時送入電動機直流制動電流持續的時間。

Pr6-03	停車時直流制動起始頻率	出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz	

此參數設定變頻器減速至停止前，直流制動開始動作的頻率。當該設定值小於啟動頻率 (Pr1-08) 時，直流制動起始頻率以啟動頻率開始動作。



直流制動執行時序圖

運轉前的直流制動通常應用於如風車、幫浦等停止時負載可移動之場合。這些負載在變頻器啟動前電動機通常處於自由運轉中，且運轉方向不定，可於啟動前先執行直流煞車再啟動電動機。

停車時的直流制動通常應用於希望能很快的將電動機煞住，或是定位的控制。如:天車、切削機等。

Pr6-04	直流制動電壓增加的速率	出廠預設值	20.00
	設定範圍	0.01～300.00%	

此參數用來調整直流制動時制動電壓增加量的速率。

Pr6-05	瞬時停電再運轉選擇		出廠預設值	0
	設定範圍	0	瞬時停電後不繼續運轉	
		1	瞬時停電後繼續運轉，由停電前速度往下追蹤	
		2	瞬時停電後繼續運轉，由啟動頻率往上追蹤	

定義瞬時停電再復電後變頻器運轉的狀態。

Pr6-06	允許停電之最長時間設定		出廠預設值	2.0
	設定範圍	0.1～5.0 Sec		

此參數設定可允許停電之最長時間。若中斷時間超過可允許停電之最長時間，則復電後變頻器停止輸出。允許停電之最長時間在5秒內，只要變頻器還顯示LU則瞬時停電再運轉功能有效(Pr6-05)但若負荷過大即使停電時間未超過，變頻器已關機時，則復電後不會執行瞬時停電再啟動，僅作一般開機的動作。

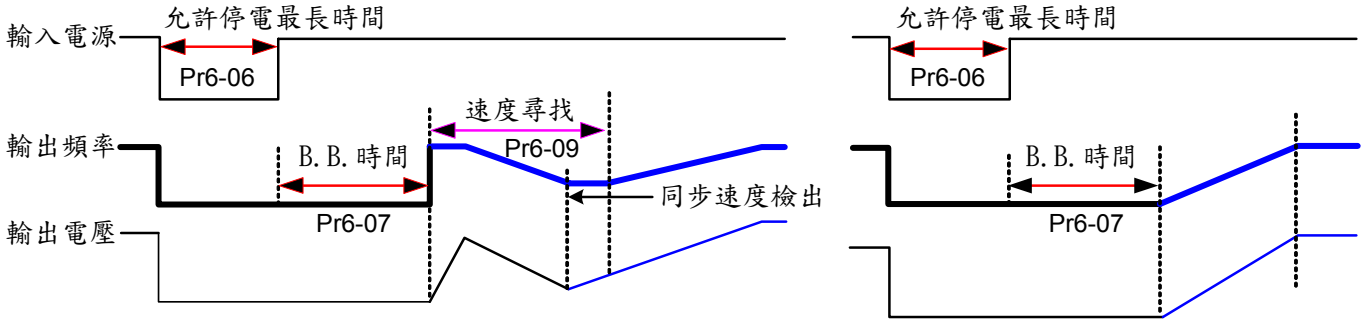
Pr6-07	速度追蹤之延遲時間設定(B.B.時間)		出廠預設值	0.5
	設定範圍	0.1～5.0 Sec		

當偵測到電源暫時中斷，變頻器停止輸出，等待此參數設定的時間(B.B.時間)後再執行啟動。此一設定值最好是設定在變頻器啟動前輸出側的殘餘電壓接近0 V。

當執行外部B.B.及異常再啟動時，此參數也作為速度追蹤之時間設定。

Pr6-08	速度追蹤動作電流準位		出廠預設值	xxxA (120%)
	設定範圍	安培（變頻器額定輸出電流之20～200%）		

當速度追蹤時，變頻器輸出電流以大於此準位時才開使執行速度尋找，以變頻器額定輸出電流為100%。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。最佳化加/減速及啟動速度追蹤皆以此參數為目標。



Pr6-05=1 由停電前速度往下追蹤　　Pr6-05=2 由啟動頻率往上追蹤

瞬時停電再起動時序圖

Pr6-09	速度追蹤減速時間		出廠預設值	3.00
	設定範圍	0.50～120.00 Sec		

在執行啟動時速度追蹤或瞬時停電速度往下追蹤時，電流大於速度追蹤之動作準位後的減速時間。

在執行速度追蹤時不做最佳化減速及S 減速。

Pr6-10	異常再啟動次數		出廠預設值	0
	設定範圍	0～10		

異常後（允許異常狀況：過電流 OC、對地漏電 GF、過電壓 OV），變頻器自動重置／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。當異常再啟動時，變頻器會以由上往下作速度追蹤的方式啟動變頻器。若10 分鐘內無任何異常時，自動恢復為原設定次數。
若發生異常之次數超出Pr6-10設定，變頻器拒絕再啟動，需使用者介入復歸才可以繼續運轉。

Pr6-11	啟動時速度追蹤				出廠預設值	0
	設定範圍	0	不做啟動時速度追蹤	3	反向速度追蹤	
		1	由頻率命令做速度追蹤	4	正/反向速度追蹤（正向優先）	
		2	正向速度追蹤	5	反/正向速度追蹤（反向優先）	

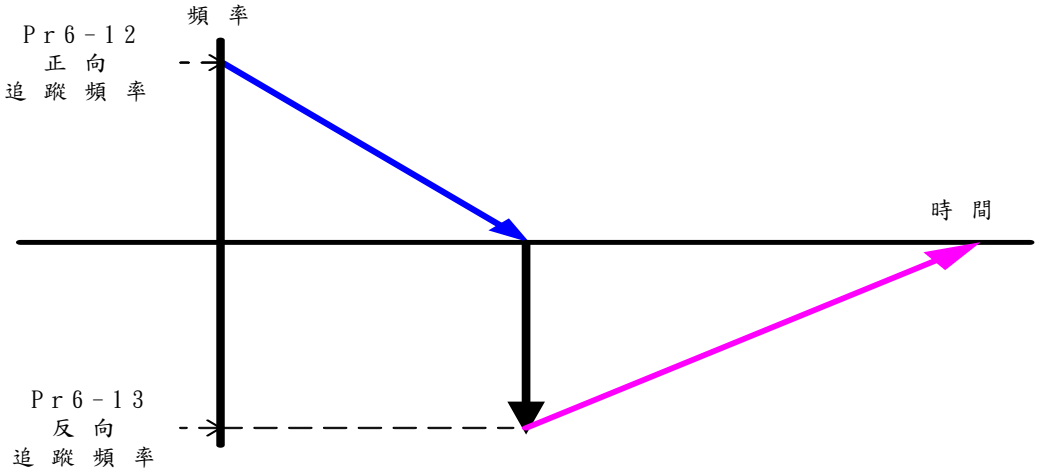
啟動時速度追蹤的功能最適合用於沖床、風機及其它大慣量的負載。例如沖床機械通常有一大慣量的飛輪，一般停止的方式為自由運轉停止，所以如果要再次起動必須等待2~5 分鐘或更久飛輪才會停止；應用此參數功能，不需要等到飛輪停止可馬上執行運轉起動飛輪。
輸出電流以Pr6-08（速度追蹤之動作準位）為目標，速度往下追蹤減速時間由Pr6-09 設定。

Pr6-12	正向啟動時速度追蹤頻率		出廠預設值	60.00/50.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		

Pr6-11 設定為2 或4之啟動時速度追蹤頻率。

Pr6-13	反向啟動時速度追蹤頻率		出廠預設值	60.00/50.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		

Pr6-11 設定為3 或5之啟動時速度追蹤頻率。



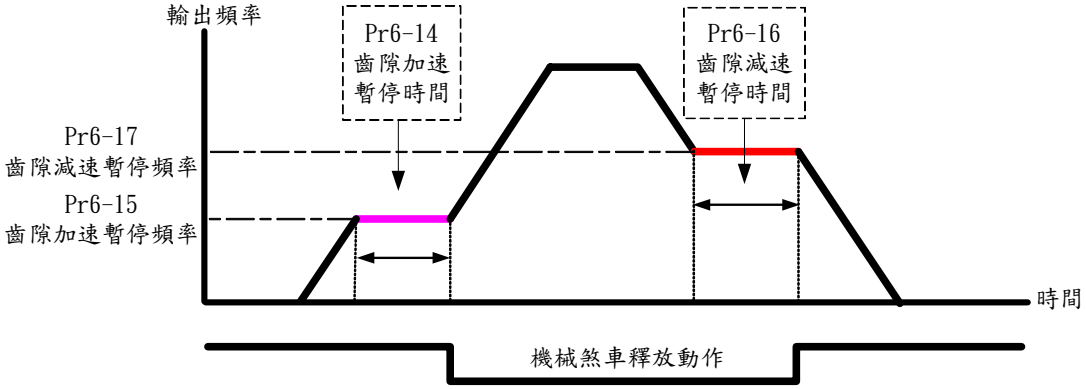
Pr6-11=4 正／反向速度追蹤（正向優先）

Pr6-14	齒隙加速暫停 時間		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～60.00 Sec		
Pr6-15	齒隙加速暫停 頻率		出廠預設值	6.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		

Pr6-16	齒隙減速暫停 時間		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～60.00Sec		
Pr6-17	齒隙減速暫停 頻率		出廠預設值	6.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		
Pr6-18	齒隙暫停 電流限制		出廠預設值	A(0%)
	設定範圍	安培（變頻器額定輸出電流之0～150%）		

此齒隙暫停功能相關的參數，乃針對所驅動重負載的情況下，利用齒隙暫停功能使電動機得以跟上變頻器的輸出頻率，此功能常用於驅動負載較重時電動機的轉子落後定子之場合，可避免 OV 或 OC 保護動作的發生。搭配Pr2-20～Pr2-23 =22 控制機械煞車的動作，用在非水平移動負載之應用，如昇降機，起重機，吊車..等都應可得到良好之控制效果.

Pr6-18 齒隙加速暫停/減速暫停時之電動機電流限制，僅適用於V／F控制模式。



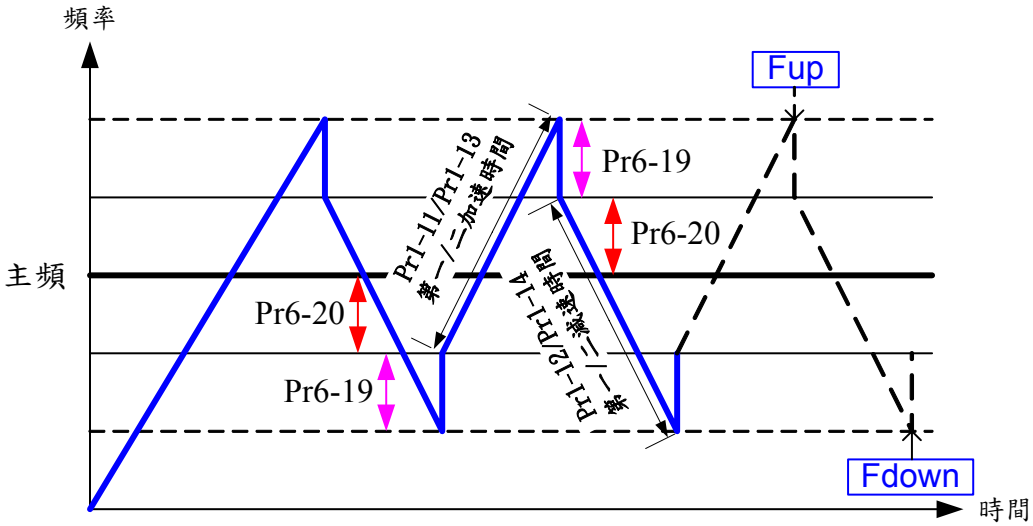
齒隙加/減速暫停 搭配 機械煞車動作示意圖

Pr6-19	擺頻功能跳躍頻率		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～100.00Hz		
Pr6-20	擺頻功能頻率寬度		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～200.00Hz		

設定此二參數時，變頻器會以如下圖所示之頻率變化方式運轉。此二參數為人造纖維紡織機械紡織機械專用，使成型紗錠平整，不產生鼓包。

三角波的頂點頻率 Fup = 主頻 +（Pr6-19）+（Pr6-20）。

三角波的谷點頻率 Fdown = 主頻 -（Pr6-19）-（Pr6-20）



7 參數群: 高功能參數(PID 及 通訊傳輸)

Pr7-00	比例值增益（P）		出廠預設值	80
	設定範圍	0～500%		

這參數決定P 動作對偏差響應程度的增益。增益取大時，響應快，但過大時將產生振盪，增益取小時，響應遲緩，若I = 0；D = 0；即只作比例控制的動作。

Pr7-01	積分時間（I）		出廠預設值	1.00
	設定範圍	0.00～100.00 Sec		
		0.00：無積分		

用此參數所設定的積分時間決定 I 動作效果的大小。積分時間大時，響應遲緩，另外，對外部擾動的控制能力變差。積分時間小時，響應速度快。過小時，將發生振盪。

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。積分時間設定0.00 時積分無效。

Pr7-02	微分時間（D）		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～5.00 Sec		

用此參數所設定的微分時間參數決定 D 動作效果的大小。微分時間過大時，能使發生偏差時P動作引起的振盪很快衰減。但過大時，反而引起振盪。微分時間小時，發生偏差時的衰減作用小。

此值定義為於增益為1；則PID 輸出值=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。

Pr7-03	積分上限值		出廠預設值	100.0
	設定範圍	0.0～100.0%		

此值定義為積分器的上限值。亦即積分上限頻率= （Pr1-00 × Pr7-03 ）。

Pr7-04	PID 控制，輸出頻率限制		出廠預設值	100.0
	設定範圍	0.0～100.0%		

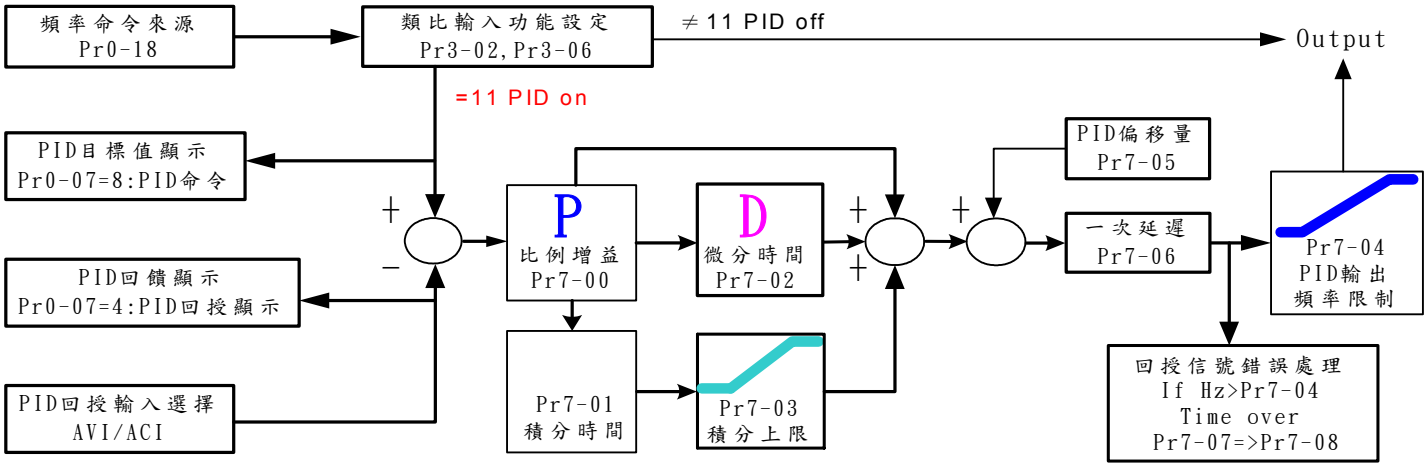
此值定義為PID控制時輸出命令限制的設定百分比。亦即輸出頻率限制值=(Pr1-00 × Pr7-04)。

Pr7-05	PID 偏移量		出廠預設值	0.0
	設定範圍	-100.0~+100.0%		

基底為Pr1-00，當PID 回授控制時，|PID 參考目標來源-回授| > 參數Pr7-05，且持續時間超過Pr7-07 設定值，則變頻器會依據Pr7-08 設定值做處理。

Pr7-06	PID 值一次延遲		出廠預設值	0.000
	設定範圍	0.000~0.100 Sec		

PID 輸出值延遲一次輸出；可減緩系統的震盪。



PI 控制：僅用P 動作控制，不能完全消除偏差。為了消除殘留偏差，一般採用增加I 動作的P＋I 控制。用PI 控制時，能消除由改變目標值和經常的外來擾動等引起的偏差。但是，I動作過強時，對快速變化偏差響應遲緩。對有積分元件的負載系統，也可以單獨使用P 動作控制。

PD 控制：發生偏差時，很快產生比單獨D 動作還要大的操作量，以此抑制偏差的增加。偏差小時，P 動作的作用減小。控制對象含有積分元件負載場合，僅P 動作控制，有時由於此積分元件作用，系統發生振盪。在該場合，為使P 動作的振盪衰減和系統穩定，可用PD 控制。換言之，適用於過程本身沒有制動作用的負載。

PID 控制：利用I 動作消除偏差作用和D 動作抑制振盪作用，再結合P 動作就構成PID 控制。採用PID 方式能獲得無偏差、精度高和系統穩定的控制過程。

PID 參數調整方法:

請依照下列的指示，調整 PID 控制參數，在調整參數的同時，也請注意系統反應。

A-調整 PID 的控制參數

1. 啟動 PID 控制機能。
2. 逐步增大比例增益 P(Pr7-00)的設定值，直到振盪現象發生前的最大值。
3. 逐步減小積分時間 I(Pr7-01)的設定值，直到振盪現象發生前的最大值。
4. 逐步增大微分時間 D(Pr7-02)的設定值，直到振盪現象發生前的最大值。

B-精細微調（在 PID 參數調整後，再做以下精細微調動作）

1. 減低過振(overshoot)現象

   假如過振現象發生時，減短微分時間(D)並同時加長積分時間(I)

2. 快速穩態控制狀況

   若系統允許有過振現象發生，為達快速穩態控制目的，可以減小積分時間(I) 及增大微分時間(D)的設定值。

3. 減小大波段的過振現象

   假如大波段共振現象發生峙，而且此共振週期較積分時間(I)設定值為大時，可以減小積分時間(I)設定值，以減低振盪。

4. 減小小波段的過振現象

   假如小波段共振現象發生時，而且此振盪週期大約與微分時間(D)設定值相同時，可以減低微分時間(D)的設定值，假如微分時間(D)已經降至“0.00”（無微分動作控制)可以降低比例增益(P)或增大 PID 的一次延遲時間常數(Pr7-06)。

Pr7-07	PID回授訊號異常偵測時間		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6000.0 Sec		

此值定義為當回授的類比訊號可能異常時的偵測時間。也可用於當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）

Pr7-08	PID回授訊號錯誤處理方式		出廠預設值	0
	設定範圍	0:警告且繼續運轉		
		1:警告且減速停車		
		2:警告且自由停車		

當PID回授訊號脫落或不正常時變頻器的處理方式。

Pr7-09	操作器（PU）斷線處理方式		出廠預設值	0
	設定範圍	0：減速停車		
		1：自由停車		
Pr7-10	操作器（PU）斷線逾時檢出		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0：不檢出並繼續運轉		
		0.1~60.0 Sec		

此參數用來設定操作器(PU)傳輸斷線處理方式及傳輸斷線超時的檢出時間。

以下為RS-485串列通訊相關參數

Topvert E1 系列變頻器提供RS-485串列埠(選購配件)，並使用Modbus networks通訊協定作串列通訊。

串列埠為一標準的8 pin RJ-45插座其腳位定義如右圖，

若欲使用傳統2條對絞線端子連接時可選購RJ-45/TB 轉換器。

使用Modbus networks通訊協定以外的其他通訊協定做控制時，需使用轉換器。

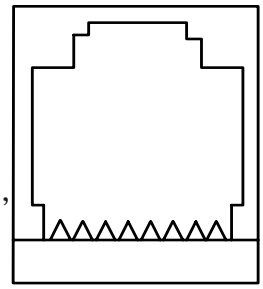
本公司提供下列轉換器供選購

PROFIBUS 轉 RS-232/422/485 轉換器

Devicenet 轉 RS-232/422/485 轉換器

CANBUS 轉 RS-232/422/485 轉換器

RS-485 串列通訊埠



87654321

RJ-45插座

腳位定義
1:禁用
2:禁用
3:GND
4:SG-
5:SG+
6:+5V輸出
7:禁用
8:禁用

Pr7-11	串列埠通訊位址		出廠預設值	1
	設定範圍	1~254		

當使用RS-485串列埠作串聯通訊介面控制或監控時，可設定及修改變頻器內參數及控制變頻器運轉，並可監測變頻器的運轉狀態。每一台變頻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。

Pr7-12	串列埠通訊傳輸速度		出廠預設值	9.6
	設定範圍	1.2～125 k bps（位元／秒）		

此參數用來設定當使用RS-485串列埠作串聯通訊介面控制或監控時的傳輸速率。

Pr7-13	串列埠通訊傳輸錯誤處理				出廠預設值	3
	設定範圍	0	警告並繼續運轉	2	警告且自由停車	
		1	警告且減速停車	3	不處理也不顯示	

此參數用來設定當使用RS-485串列埠作串聯通訊介面控制或監控時，通訊若有傳輸超時錯誤（如斷線）時變頻器的處置原則。

Pr7-14	串列埠通訊傳輸逾時（time-out）檢出		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0:無傳輸逾時檢出		
		0.1~60.0 Sec		

此參數用來設定當使用RS-485串列埠作串聯通訊介面控制或監控時，通訊逾時的檢出時間。當在此參數設定時間內，無任何資料傳輸，即表示通訊逾時，若Pr7-13 的設定為 0 ~ 2，則數位操作器上將顯示 “ASC” 。

Pr7-15	通訊格式				出廠預設值	0
	設定範圍	0	7，N，2 ASCII	9	8，E，2 ASCII	
		1	7，E，1 ASCII	10	8，O，2 ASCII	
		2	7，O，1 ASCII	11	8，N，1 RTU	
		3	7，E，2 ASCII	12	8，N，2 RTU	
		4	7，O，2 ASCII	13	8，E，1 RTU	
		5	8，N，1 ASCII	14	8，O，1 RTU	
		6	8，N，2 ASCII	15	8，E，2 RTU	
		7	8，E，1 ASCII	16	8，O，2 RTU	
		8	8，O，1 ASCII			

當電腦聯線控制(Computer Link)使用RS-485 串聯通訊介面時，每一台變頻器必須預先在Pr7-11指定欲使用的通訊位址，電腦才可根據其個別的位址實施控制。

Topvert E1 系列變頻器使用Modbus networks 通訊協定。而Modbus 可使用ASCII (American Standard Code for Information Interchange)或RTU(Remote Terminal Unit)兩種資料編碼。ASCII 編碼是將所要傳送的資料先轉換成相對的ASCII 碼後再傳送，而RTU 則是資料直接傳送，不再經過轉換。

1.1-編碼意義

通訊協定屬於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。

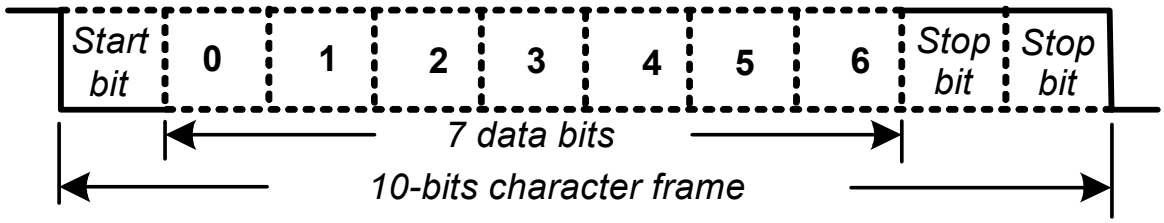
下表為ASCII 字 ’ 0’ …’ 9’ ，’ A’ …’ F’ 的對照表。

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

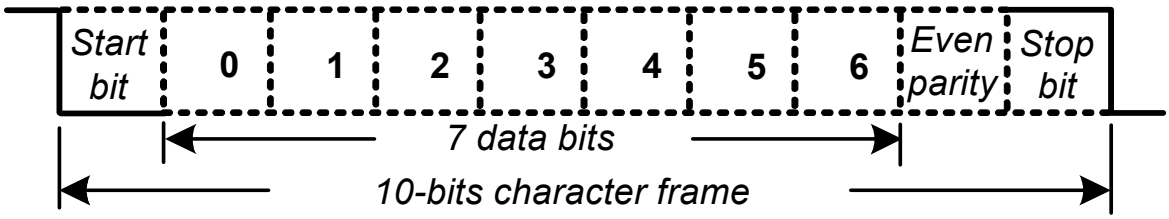
2. 字元結構

10-bit 字元框 (For ASCII)

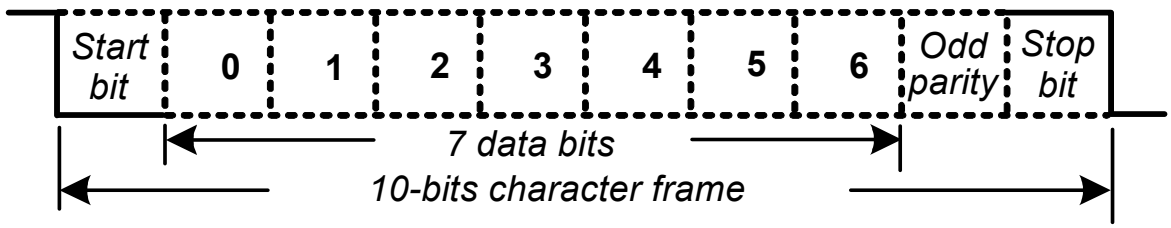
(資料格式 7,N,2)



(資料格式 7,E,1)

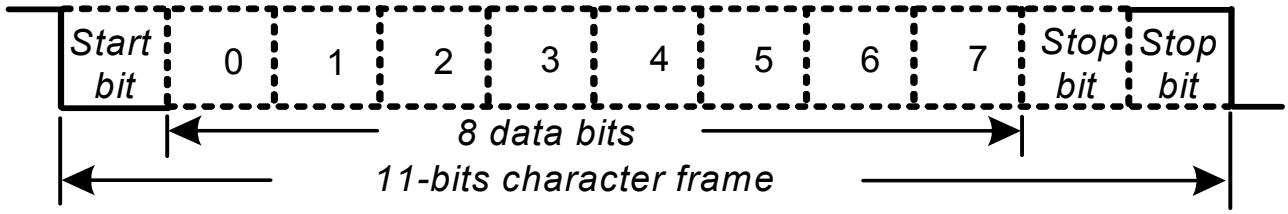


(資料格式 7,O,1)

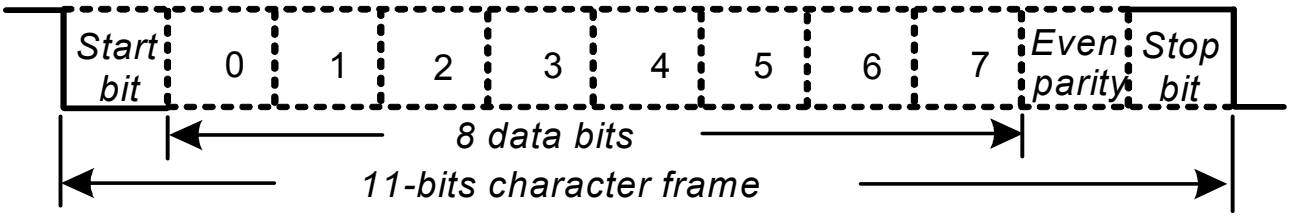


11-bit 字元框 (For RTU)

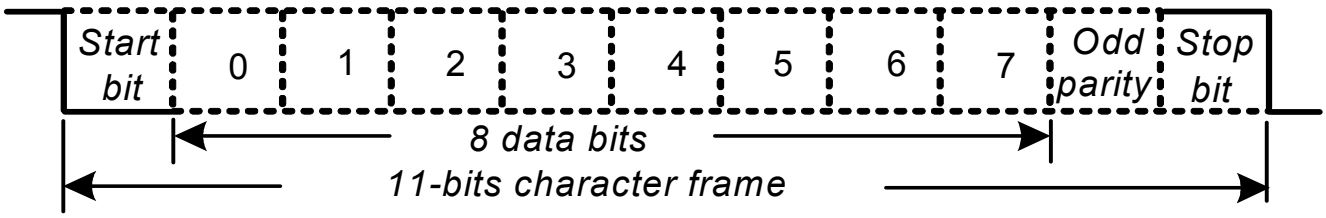
(資料格式 8,N,2)



(資料格式 8,E,1)



(資料格式 8,O,1)



3.通訊資料結構

3-1 資料格式框

ASCII 模式：

STX	起始字元= ‘:’ (3AH)
Address Hi	通訊位址: 8-bit 位址由2 個ASCll 碼組合
Address Lo	
Function Hi	功能碼： 8-bit 功能碼由2 個ASCll 碼組合
Function Lo	
DATA (n-1) to DATA 0	資料內容： n × 8-bit 資料內容由2n 個ASCll 碼組合 n<=16，最大32 個ASCII 碼
LRC CHK Hi	LRC 檢查碼： 8-bit 檢查碼由2 個ASCll 碼組合
LRC CHK Lo	
END Hi	結束字元： END Hi = CR (0DH)， END Lo = LF(0AH)
END Lo	

RTU 模式：

START	保持無輸入訊號大於等於10 ms
Address	通訊位址： 8-bit 二進制位址
Function	功能碼： 8-bit 二進制位址
DATA (n-1) to DATA 0	資料內容： n × 8-bit 資料， n<=16
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

3-2 通訊位址 (Address)

00H：對所有變頻器廣播 (變頻器將不回答任何信息給主控端)

FFH：對所有變頻器廣播 (變頻器會回答信息給主控端)

01H：對第01 位址變頻器

0FH：對第15 位址變頻器

10H：對第16 位址變頻器，以此類推．．．．．．，最大可到 FEH，對第254 位址變頻器。

例如，欲與第16位址(10H)變頻器通訊:

ASCII mode: Address=’1’，’0’ => ‘1’=31H ，‘0’=30H

RTU mode: Address=10H

3-3 功能碼（Function）與資料內容（Data Characters）

03H：讀出暫存器內容　（最多可同時讀取連續之16 筆資料）

06H：寫入一筆資料至暫存器

10H：寫入多筆資料至暫存器　（最多可同時寫入連續之16 筆資料）

3-3-1 功能碼 03H：讀出暫存器內容

例如：對變頻器位址 01H，讀出2 個連續於暫存器內的資料內容，起始暫存器位址4110（100EH）

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

STX	‘:’
Address（位址）(01H)--變頻器位址	‘0’
	‘1’
Function（功能碼）(03H)-- 讀出	‘0’
	‘3’
Starting address（起始暫存器位址）4110--（100EH）	‘1’
	‘0’
	‘0’
	‘E’
Number of data (count by word) 2 個暫存器內的資料	‘0’
	‘0’
	‘0’
	‘2’
LRC Check(檢查碼)	‘D’
	‘C’
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 4110	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
Content of address 4111	‘0’
	‘0’
	‘1’
	‘2’
LRC Check	‘5’
	‘F’
END	CR
	LF

RTU 模式：

詢問訊息格式：

Address	01H
Function	03H
Starting data address	10H
	0EH
Number of data (count by word)	00H
	02H
	A1H
	08H

回應訊息格式：

Address	01H
Function	03H
Number of data (count by byte)	04H
Content of data	17H
	70H
Content of data	00H
	12H
CRC CHK Low	7EH
CRC CHK High	51H

3-3-2 功能碼 06H：寫入一筆資料至暫存器

例如：對位址01H之變頻器，將參數Pr1-00，設定為60.00Hz

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

STX	':'
Address（位址） (01H)--變頻器位址	'0'
	'1'
Function（功能碼） (06H)-- 寫入	'0'
	'6'
Data address（參數位址） (0064H)-- Pr1-00	'0'
	'0'
	'6'
	'4'
Data content（參數設定值） (1770H)--值60.00Hz	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC Check（檢查碼）	'0'
	'E'
END	CR
	LF

回應訊息字串格式：

STX	':'
Address （變頻器位址）	'0'
	'1'
Function （功能碼）	'0'
	'6'
Data address （參數值）	'0'
	'0'
	'6'
	'4'
Data content （參數設定值）	'1'
	'7'
	'7'
	'0'
LRC Check （檢查碼）	'0'
	'E'
END	CR
	LF

RTU 模式：

詢問訊息格式：

Address（位址） (01H)--變頻器位址	01H
Function（功能碼） (06H)-- 寫入	06H
Data address（參數位址） (0064H)-- Pr1-00	00H
	64H
Data content（參數設定值） (1770H)--值60.00Hz	17H
	70H
CRC CHK Low	C6H
CRC CHK High	01H

回應訊息格式：

Address	01H
Function	06H
Data address	00H
	64H
Data content	17H
	70H
CRC CHK Low	C6H
CRC CHK High	01H

3-4 ASCII 模式的檢查碼（LRC Check）

ASCII 模式採用LRC（Longitudinal Redundancy Check）檢查碼。LRC 檢查碼乃是由Address 到Data Content最後一個資料內容加總，得到之結果以256 為單位，超出之部分去除（例如得到之結果為十六進位之128H 則只取28H），然後計算二的補數後得到之結果即為LRC檢查碼。

例如上面3-3-1 詢問訊息的檢查碼：01H + 03H + 10H + 0EH + 00H + 02H = 24H，

然後取2 的補數= DCH。

3-5 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：右移一位元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 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 暫存器的檢查碼。注意: CRC 暫存器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 暫存器檢查碼運算範例：

```
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.通訊協定的參數位址定義：

對變頻器下達命令或讀出變頻器的參數內容時都需要明確以十六進制方式指示參數位址。

4-1 變頻器的標準參數位址定義之規則（參閱第六章）

E1 系列變頻器，標準參數位址若以十進制表示方式 = 100 x G + F

其中: G = Groups（參數群碼0 ～ 9）; F = Function no.（參數號碼0 ～ 99）

例如:Pr5-20（十進制 Dec.)參數位址以 100 * 5 + 20 = 520 表示,(十六進制 Hex.）以 0208H 表示

參數(Prx-xx)	（十進制 Dec.）位址表示	（十六進制 Hex.）位址表示
0-00	0 x 100 + 0 = 0	0000
0-14	0 x 100 +14 = 14	000E
1-00	1 x 100 + 0 =100	0064
2-02	2 x 100 + 2 =202	00CA
3-06	3 x 100 + 6 =306	0032
4-00	4 x 100 + 0 =400	0190
5-20	5 x 100 +20 =520	0208
6-10	6 x 100 +10 =610	0262
9-00	9 x 100 + 0 =900	0384
	依此類推	依此類推

4-2 通訊常用的寫入與讀取命令

對變頻器下達寫入的命令 功能碼: 06			
參數位址		命令值	
十進制 (Dec.)	十六進制(Hex.)	(十六進制 Hex.)	命令功能說明
4000	0FA0	1770	寫入頻率命令為 60.00 Hz
4001	0FA1	0001	執行 STOP 命令(PU 燈熄滅時才有效)
		0201	執行 STOP 命令
		0002	執行 RUN 命令(PU 燈熄滅時才有效)
		0202	執行 RUN 命令
		0010	執行 REV 命令(PU 燈熄滅時才有效)
		0210	執行 REV 命令
		0020	執行 FWD 命令(PU 燈熄滅時才有效)
		0220	執行 FWD 命令
		0030	執行 FWD/REV 命令(PU 燈熄滅時才有效)
		0230	執行 FWD/REV 命令
		0300	執行 Local/Remote 命令
4002	0FA2	0001	執行 EF 命令
		0002	執行 RESET 命令

從變頻器讀取資訊的命令 (監視變頻器的狀態) 功能碼: 03			
參數位址		命令值	
十進制 (Dec.)	十六進制 (Hex.)	讀取一筆資料 十六進制(Hex.)	命令功能說明
4109	100D	0001	Bit 0: run command
			Bit 1: run state
			Bit 2: rev command
			Bit 4: rev state
			Bit 5: jog command
			Bit 8: external freq. command
			Bit 9: run/stop F/R pu control
			Bit 10: Run/Stop F/R 485
			Bit 12 :freq command 485
			Bit 15: pass word
4106	100A	0001	讀取 U page 之內容
4108	100C	0001	讀取異常記錄之內容 (參閱 4-3)
4110	100E	0001	讀取 F page 之內容
4112	1010	0001	讀取 H page 之內容
4114	1012	0001	讀取 A page 之內容
4118	1016	0001	讀取 DC-BUS 電壓 (Vdc)
4120	1018	0001	讀取實際輸出電壓 (Vac)
4122	101A	0001	讀取輸出電壓指令 (Vac)
4130	1022	0001	讀取異常再啟動剩餘次數(Pr6-10)
4158	103E	0001	讀取累積上電的天數 (Day)
4160	1040	0001	讀取累積上電的時間 (hh:mm)
4168	1048	0001	讀取 AVI 端子電壓值 (Vdc)

4170	104A	0001	讀取 ACI 端子電流值（mAdc）
4222	107E	0001	讀取輸出功率（kW）
4224	1080	0001	讀取輸出容量（kVA）
4228	1084	0001	讀取IGBT模組溫度--OH1(℃)
4230	1086	0001	讀取散熱器溫度--OH2（℃）
4236	108C	0001	讀取過載累積時間（OL）
4244	1094	0001	讀取跳脫時DC-BUS電壓(Vdc)
4246	1096	0001	讀取跳脫時輸出電壓值(Vac)
4248	1098	0001	讀取跳脫時輸出頻率（Hz）
4250	109A	0001	讀取跳脫時 OH1 的溫度
4252	109C	0001	讀取跳脫時輸出電流值（A）
4254	109E	0001	讀取讀取跳脫時 OH2 的溫度
4290	1090	0001	讀取 DC-BUS 漣波電壓（Vdc）
4324	10E4	0001	讀取 Iu（0~1023=5v）（AN0）
4326	10E6	0001	讀取 Iw（0~1023=5v）（AN1）
4328	10E8	0001	讀取 VDC （AN2）
4330	10EA	0001	讀取 TH1 （AN3）
4332	10E	0001	讀取 Th2 （AN4）
4334	10EE	0001	讀取 AVI （AN5）
4336	10F0	0001	讀取 ACI （AN6）
4340	10F4	0001	讀取 PORT0(H/L) 狀態
4342	10F6	0001	讀取 PORT1(H/L) 狀態
4344	10F8	0001	讀取 PORT3 狀態
4346	10FA	0001	讀取 PORT4 狀態
4348	10FC	0001	讀取 PORT5 狀態
4350	10FE	0001	讀取 PORT20 狀態

4-3 可監視的變頻器異常記錄一覽表

代碼	異常記錄之內容	代碼	異常記錄之內容	
0	無異常記錄	20	ACI.（ACI 斷線）	
1	oC（過電流）	21	ASC（RS485 通訊逾時）	
2	oU （過電壓）	22	PI.d（PID 動作異常）	
3	GF（對地漏電）	23	Pu（Keypad 斷線逾時）	
4	SC（驅動模組異常）	24	tunE（電動機參數 Tuning 失敗）	
5	oL（變頻器過載）	25	bF（煞車晶體故障）	
6	oL1（電子熱動電驛 1）	26	廠內保留	
7	ot1（過轉矩 1）	27	PHL（電源欠相）	
8	oCn（運轉中過電流產生）	28	CC（停機時電流訊號異常）	
9	oCA（加速中過電流）	29	CPu（變頻器偵測線路異常）	
10	oCd（減速中過電流）	30	FAn（風扇故障）	
11	EP1（內部記憶體IC資料寫入異常）	31	Anl fault（類比輸入錯誤）	
12	EP2（內部記憶體 IC 資料讀出異常）	32	ot2（過轉矩 2）	◎
13	EF（外部異常）	33	oL2（電子熱動電驛 2）	◎
14	Ct1（CPU 內部 A/D1 變換器不良）	34	rnot（電動機切換錯誤）	◎
15	Ct2（CPU 內部 A/D2 變換器不良）	36	LUr（運轉中低電壓）	◎
16	HPF（控制器保護線路異常）	37	oUd（減速時過電壓）	

17	oH1 IGBT 溫度過高）	38	x CoPY（參數 Copy 錯誤）	◎
18	oH2（散熱器溫度過高）	39	LU（低電壓）	
19	SoFt（充電電阻異常）	40	bb（外部遮斷）	

5.錯誤通訊時的額外回應：

當變頻器做通訊連接時，如果產生錯誤，此時變頻器會回應錯誤碼且將命令碼的最高位元（bit7）設為1（即Function code AND 80H）回應給主控系統，讓主控系統知道有錯誤產生。並且於變頻器的鍵盤顯示器上顯示ASCXX，作為警告訊息，XX 為當時的錯誤碼。參考錯誤通訊時錯誤碼的意義。

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	資料內容值錯誤：資料內容值太大，不是變頻器所能辨識的內容值。
02	參數位址錯誤：參數的位址變頻器無法辨識。
03	密碼鎖定：參數不可改
04	參數於運轉中不可改
05	參數寫入時EEPROM 錯誤
06	資料長度錯誤
07	參數為固定值，只可讀不可改。
08	LU 時參數可讀不可改
09	參數鎖定：參數不可讀(Pr0-05 Bit 0=1)
10	傳輸超時
11	字元結構錯誤：字元框錯誤
12	字元結構錯誤：同位檢查錯誤(parity error)

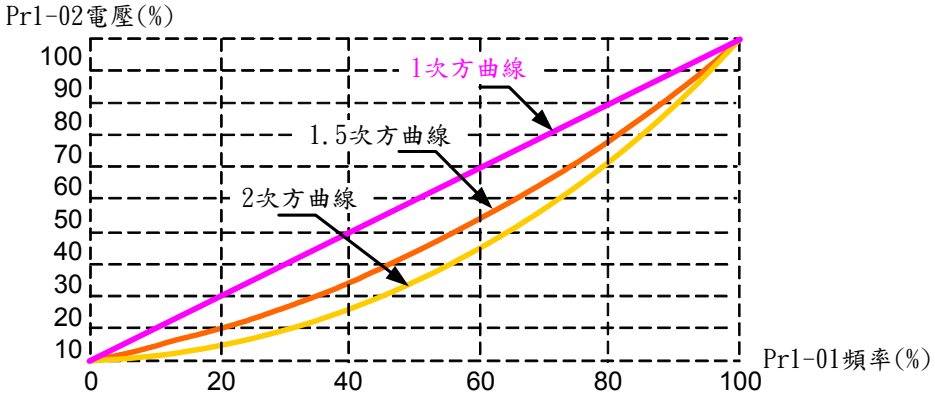
8 參數群: 風機、水泵控制參數

Pr8-00	V/F曲線選擇		★	出廠預設值	0
	設定範圍	0	V/F 曲線由參數群 1 設定		
		1	1.5次方曲線		
		2	2次方曲線		

當此參數設定為 ”0”， V/F 1線由Pr1-01~Pr1-07 所決定， V/F 2曲線由Pr1-36~Pr1-42 所決定。

此參數設定V/F 曲線，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。

設定高次方的V/F 曲線時，低頻時轉矩較低，變頻器不適合做快速的加減速。如果需要快速的加減速，建議將此參數設為’0’ 。



Pr8-01	輔助電動機啟動頻率		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00~600.00Hz		

此參數設定輔助電動機啟動的參考值，若為0.00 時，輔助電動機機功能無法啟動。

Pr8-02	輔助電動機停止頻率		出廠預設值	5.00
	設定範圍	5.00~600.00Hz		

此參數設定輔助電動機停止的參考值。

輔助電機之停止與啟動頻率最小須有5Hz 之頻率差距。[(Pr8-01)-(Pr8-02)] ≧ 5Hz

Pr8-03	輔助電動機啟動延時		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6000.0 Sec		
Pr8-04	輔助電動機停止延時		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6000.0 Sec		

當變頻器執行風機、水泵控制時，由多功能輸出端子選取輔助電動機從Pr2-20～Pr2-22(最多三台)定義成 27、28或29，配合參數群7:PID回授控制，可使變頻器對多台電動機進行流量控制及循環並列運轉控制。

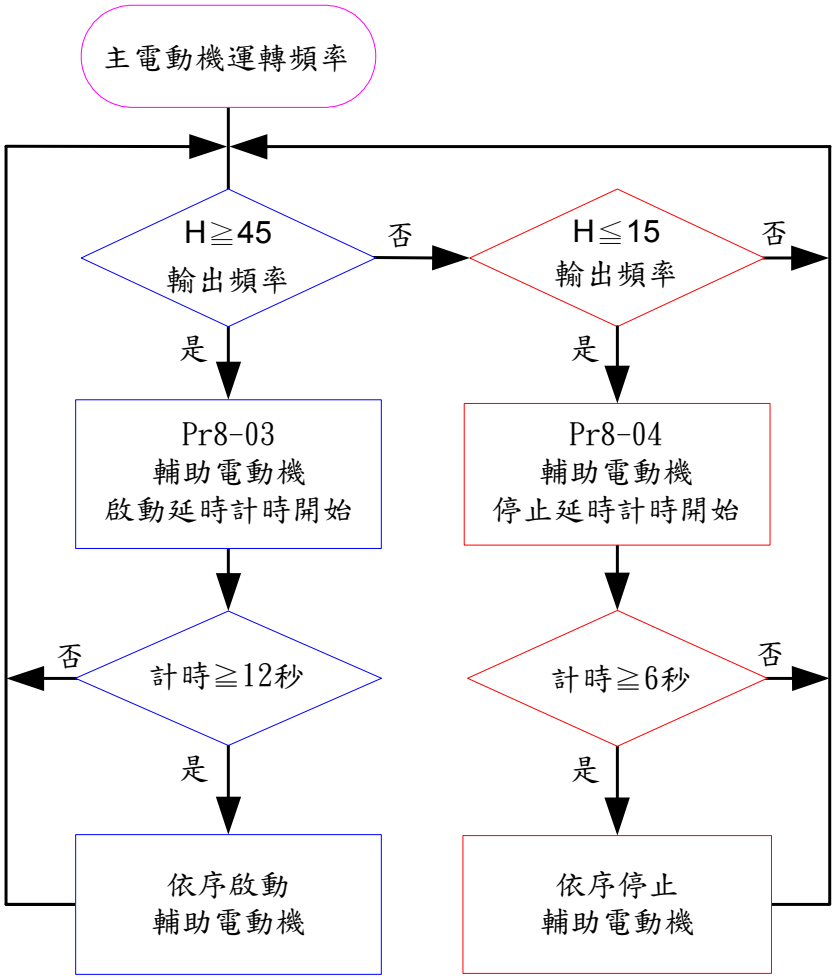
輔助電動機的啟動與停止延時，可以防止過於頻繁的起動與停止致使電動機過熱。

輔助電動機停止的順序為先動作的輔助電動機先停止。

例如：動作順序：輔助電動機1→輔助電動機2→輔助電動機3

停止順序：輔助電動機1→輔助電動機2→輔助電動機3

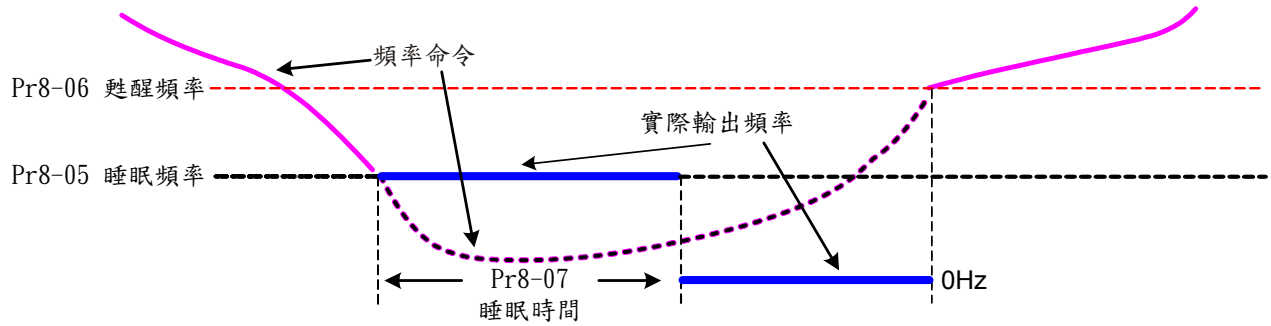
動作流程範例：Pr8-01 啟動頻率=45 Hz ； Pr8-02 停止頻率=15 Hz
Pr8-03 啟動延時=12 秒 ； Pr8-04 停止延時=6 秒



Pr8-05	睡眠頻率		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		
Pr8-06	甦醒頻率		出廠預設值	0.00
	設定範圍	0.00～600.00Hz		
Pr8-07	睡眠時間		出廠預設值	0.0
	設定範圍	0.0～6000.0 Sec		

當頻率命令小於睡眠頻率不超過睡眠時間時:頻率命令=睡眠頻率，否則頻率命令=0.00Hz，直到頻率命令>=甦醒頻率。當輸出頻率＜睡眠頻率；同時，時間＞檢出時間，則進入睡眠模式。

變頻器在睡眠程序中，PID 控制功能仍然繼續計算頻率命令F，當頻率命令到達喚醒頻率時，變頻器將由Pr1-08 啟動頻率設定依V/F 曲線加速。甦醒頻率設定必須大於睡眠頻率。



睡眠功能示意圖

第七章 錯誤訊息指示與故障排除

變頻器本身有過電壓、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，變頻器停止輸出，電動機滑行運轉停止。請依變頻器之異常顯示內容對照其異常原因及處置方法。異常記錄會儲存在變頻器內記憶體(可記錄最近16次異常訊息)，可經由數位操作器讀出。

請注意：異常發生後，必須先將異常狀況排除.再等待 5 秒後，按RESET 鍵才能有效復歸。

7-1異常訊息及排除方法

顯示符號	異常現象說明	處置方法
oC	過電流（oC） 變頻器輸出電流超過OC位準	◆ 延長加速時間 ◆ 檢查電動機額定與變頻器額定是否相匹配 ◆ 檢查變頻器U(T1)、V(T2)、W(T3)間有無短路 ◆ 檢查與電動機連接線是否有短路現象或接地 ◆ 檢查變頻器與電動機的螺絲有無鬆動 ◆ 檢查電動機是否有超額負載
oU	過電壓(oU) 主迴路高壓直流母線電壓高於過電壓檢出位準: 110 V /230 V 級：約400V 460 V 級：約800V	◆ 檢查電源電壓是否在變頻器額定輸入電壓範圍內，並監測是否有突波電壓產生 ◆ 若是由於電動機慣量回升電壓，造成變頻器內部直流高壓側電壓過高，此時可加長減速時間或加裝煞車器及煞車電阻(選配)
oUd	減速時過電壓(oUd) 減速時電動機慣量回升電壓至使主迴路高壓直流母線電壓高於過電壓檢出位準 110 V /230 V 級：約400V 460 V 級：約800V	◆ 由於電動機慣量回升電壓，造成變頻器內部直流高壓側電壓過高，此時可加長減速時間或加裝煞車器及煞車電阻(選用)
GF	對地漏電保護線路動作(GF) 變頻器偵測到輸出端對地漏電且接地電流高於變頻器額定電流的50%以上。 **注意:此保護係針對變頻器而非人體。**	◆ 檢查與電動機連線是否有短路現象或接地 ◆ 確定IGBT功率模組是否損壞 ◆ 檢查輸出側接線是否絕緣不良
SC	負載側短路（SC） 變頻器輸出側短路	◆ 檢查電動機的阻抗及絕緣是否正常 ◆ 檢查與電動機連接線是否有短路現象
oL	變頻器過負載（oL） 輸出電流長時間超過可承受的電流。 額定電流的150 %可承受60秒	◆ 減輕負載及延長加速時間 ◆ 檢查電動機是否過負載 ◆ 減低(Pr5-01) 轉矩提升設定值 ◆ 增加變頻器輸出容量
oL 1	電動機1 電子熱動電驛動作（oL1） 電動機1 過負載	◆ 減少負載 ◆ 檢查電動機1是否過載 ◆ 檢查(Pr5-00) 電動機1額定電流值是否適當 ◆ 檢查電子熱動電驛功能設定(Pr5-18~ Pr5-19) ◆ 增加電動機1容量
ot 1	電動機 1 過轉矩檢出動作（ot1）	◆ 檢查電動機1負載是否過大 ◆ 檢查過轉矩檢出位準1設定值(Pr5-15~Pr5-17)

顯示符號	異常現象說明	處置方法
ot2	電動機 2 過轉矩檢出動作（ot2）	◆ 檢查電動機2負載是否過大 ◆ 檢查過轉矩檢出位準2設定值(Pr5-21~Pr5-23)
oCn	運行中過電流產生（oCn）	◆ 輸出連線是否絕緣不良 ◆ 檢查電動機是否堵死 ◆ 更換較大輸出容量的變頻器
oCA	加速中過電流（oCA）	◆ 檢查變頻器與電動機的螺絲有無鬆動 ◆ 檢查U(T1)、V(T2)、W(T3)輸出連接線是否絕緣不良 ◆ 延長加速時間 ◆ 減低(Pr5-01) 轉矩提升設定值 ◆ 更換較大輸出容量的變頻器
oCd	減速中過電流產生（oCd）	◆ 輸出連接線是否絕緣不良 ◆ 延長減速時間 ◆ 更換較大輸出容量的變頻器
EP2	內部記憶體資料寫入異常（EP2）	◆ 送廠維修
EP1	內部記憶體資料讀出異常（EP1）	◆ 將參數重置為出廠設定，若無效則送廠維修
EF	外部EF端子閉合,變頻器停止輸出（EF）	◆ 清除外部故障來源後按RESET鍵即可
Ct1	CPU內部A/D1變換器不良（Ct1）	◆ 更換控制板或current sensor
Ct2	CPU內部A/D2變換器不良（Ct2）	◆ 更換控制板或current sensor
HPF	控制器保護線路異常（HPF）	◆ 檢查變頻器各連接器 ◆ 送廠維修
oH1	IGBT模組內部溫度超過容許值（oH1）	◆ 檢查風扇動作是否正常 ◆ 檢查環境溫度是否過高 ◆ 檢查散熱器是否有異物或油污覆蓋 ◆ 檢查散熱風道是否暢通 ◆ 檢查是否有足夠散熱空間及足夠冷空氣對流
oH2	散熱器溫度過熱(oH2) (或其它特定監測點溫度超過容許值)	
SoFt	輸入充電限流迴路異常 (SoFt)	◆ 送廠維修
ACI.	ACI 斷線（ACI.）	◆ 檢查ACI 配線
PI.d	PID動作異常（PI.d）	◆ 檢查PID回授配線 ◆ 檢查參數是否設定恰當
Pu	Keypad 斷線逾時（Pu）	◆ 檢查Keypad連接線
tunE	電動機參數Auto Tuning 失敗（tunE）	◆ 變頻器的輸出容量與電動機容量是否懸殊 ◆ 重新檢查配線及參數後再執行
bF	動能煞車晶體故障（bF）	◆ 送廠維修

顯示符號	異常現象說明	處置方法
PG	PG斷線（PG）	◆ 檢查PG連接線 ◆ 檢查電動機有無堵死
PHL	變頻器內部高壓直流母線連波電壓過高(PHL)	**電源輸入異常所引起:** ◆ 檢查電源電壓是否正常 ◆ 檢查電源三相電壓是否平衡 ◆ 檢查電源輸入端點螺絲是否鎖緊 ◆ 是否三相電源機種只接單相電源或欠相 **直流濾波電容異常所引起:** ◆ 檢查直流濾波電容是否已老化
CC	停機時電流訊號異常（CC）	◆ 送廠維修
CPu	變頻器偵測線路異常（CPu）	◆ 送廠維修
FAn	散熱風扇異常（FAn）	◆ 檢查風扇是否被堵住 ◆ 送廠維修
LU	變頻器內部高壓直流母線電壓過低(LU)	◆ 檢查輸入電源電壓是否正常 ◆ 檢查負載是否有突然的重載 ◆ 是否三相電源機種只接單相電源或欠相 ◆ 檢查輸入充電限流迴路是否正常 ◆ 檢查運轉中輸入電源是否中斷
LUr	運轉中變頻器內部高壓直流母線電壓過低(LUr)	
bb	當外部多功能輸入端子(MI1~MI6)有設定此一功能時，變頻器停止輸出（bb）	◆ 清除信號來源”bb”立刻消失
rnot	電動機切換異常（rnot）	◆ 檢查電動機接線是否正確
oL2	電動機2 電子熱動電驛動作（oL2）	◆ 減少負載 ◆ 檢查電動機2是否過載 ◆ 檢查(Pr5-40) 電動機2額定電流值是否適當 ◆ 檢查電子熱動電驛功能設定(Pr5-45~Pr5-46) ◆ 增加電動機2容量
1 CoPy	操作器PU-02的 EEPROM 故障（1 CoPy）	◆ 更換新品
2 CoPy	操作器PU-02內沒有資料，無法存入(Save)（ 2 CoPy ）	◆ 請確認操作器PU-02資料存入後，再執行COPY動作
3 CoPy	機種型號不同不能存入(Save)(3 CoPy)	◆ 再確認機種型號
4 CoPy	操作器PU-02的參數錯誤（4 CoPy）	◆ 參數內容超出範圍,再確認參數內容的正確性
7 CoPy	RUN狀態下不能做存入(Save)動作（7 CoPy）	◆ 請在STOP狀況下再執行COPY動作
8 CoPy	參數或密碼鎖定不能Read或Save（8 CoPy）	◆ 請先解除參數或密碼鎖定後再執行COPY動作

7-2 電磁雜訊及感應電磁雜訊之對策

變頻器的周圍有雜訊源，經放射或經電源線路而入侵變頻器，引致控制迴路誤動作，甚至引致變頻器跳脫或損毀。當然會想到提高變頻器本身耐雜訊的能力也是對策，但並非經濟，而且所能提高之程度有上限，所以在其身外施行對策為上乘做法，如下:

1. 於電驛或接觸器加裝扼殺突破裝置(surge killer)以抑制「開(on)」時及「閉off」時的突波性雜訊.
2. 儘量縮短控制迴路的配線長度，並且與主電路配線儘速分離。
3. 指定應用屏遮線配線的電路，必須遵守用屏遮線配線，並且太冗長時，就加用隔離放大器以中繼。
4. 變頻器的接地端應遵照規定施行,並且不與電氣熔接機及動力設備的接地等共用,必獨自設置接地極。
5. 變頻器的輸入端插設雜訊濾波器(noise filter)，自電源線路防止雜訊侵入。

   總之，防範電磁雜訊的對策是要施予 ”不讓它發出”，”不讓它傳播”及 ”不讓它收到”的三階段層次性防護；此所謂的護理性「三護」都要齊施。

7-3 裝設位置的環境措施

1. 避免振動，必要時要補施防振墊皮等。務使振動值低於規定值；因為振動對於電子零件的作用是等於給機械性應力(stress)不可經常，不可長期壓住，也不可週期的反復施壓，因為經久必是故障的誘因。
2. 避開腐蝕性氣體及多塵埃環境，這些都會帶給電子零件生鏽、接觸不良外，因吸濕而降低絕緣力導致短路性事故。一般對策是油漆處理及防塵對策兼施，較講究的場合則並且採用適合清淨空氣的內壓型或自保的全封閉形狀的構造。
3. 周溫應該適中，太高及太低的溫度都必定會影響電子零件的壽命及動作可靠性，以半導體元件為例來說，一旦逾越規定值，就必定立即與”破壞”發生關連。因此，除了要配備冷卻機(cooler)及遮蔽陽光直射的遮蓬，用心使達到符合規定的周溫條件之外，也需要實施清掃並點檢變頻器的收納盤的空氣濾清器及冷卻扇的狀況等。又於極端低溫處所微電腦可能不動作，冰冷地帶必須加設室內加溫設備(space heater)。
4. 不要潮濕、不准發生”結露”狀態情事，若變頻器需要較長時間的停用，應慎防空調一停設備會立即出現結露情事，也希望電氣室的冷卻設備附具除濕機能。

7-4 防止變頻器影響其他設備

由於使用變頻器導致同場合之機器運轉困難情事不少，這些成因該於事先檢討發現予以惕除或依需要善加對策措施。

7-4-1電源側產生高次諧波

變頻器運轉時，會有高次諧波流向電源供給系統壞影響，應加的對策如下：

(1)分離電源系統，設置專用變壓器供電給變頻器。

(2)變頻器輸入側插裝電抗器或多重變流方式以削減高次諧波成分。

(3)若有進相電容器，則應該串接電抗器以防高諧波電流流入太多引致過熱燒損電容器。

7-4-2電動機的溫度上昇

電動機用於可變速運轉時，若是電動機是同步通風型的感應電動機，則於低速運轉時冷卻效果差，所以可能出現過熱現象。又變頻器輸出的波形含有高階諧波，所以銅損及鐵損都增加，應該就負載狀態及運轉範圍做好核檢數據以參考，必要時就加給下列對策措施：

(1)電動機改用獨立電源通風型或提高一級容量規格。

(2)配用變頻器專用的變頻電動機。

(3)限制運轉範圍，避免長時低速帶的運轉。

第八章 標準規格

系列名稱			TOPVERT E1 系列 全功能泛用緊湊型
輸出及控制特性	輸出頻率範圍		0.1 - 600Hz，可規劃
	過負載能力		額定輸出電流的 150%，運轉 60 秒/10 分鐘，Ta <=40 ℃，200%運轉 3 秒
	最大輸出電壓		對應輸入電源之電壓，三相輸出
	功因 / 效率		裝置之功率因數不低於 0.95，裝置全載時之效率不低於 95%
	控制方式		正弦波 PWM 向量控制（有二種控制模:式 V/F 模式 及 無感向量模式，可任意切換）
	速度控制範圍		V/F 模式 20:1; 無感向量模式 120:1
	頻率設定解析度		類比輸入: 10 Bit(1/1024)，數位輸入:0.01H，飛梭旋鈕輸入: 0.01Hz
	頻率設定精準度		類比輸入:最大輸出頻率之±0.2% 以內(25℃ ±10℃) 數位輸入:所設定輸出頻率之 0.01% 以內
	PWM 載波頻率		自 0.7kHz ~ 18kHz 可連續調整
	轉矩提升		內建自動轉矩提升及自動滑差補償 ，起動轉矩可達額定轉矩的 250%
	禁止設定頻率		自 0.00 ~ 600Hz 可設定任意 6 點，各點之寬度皆獨立可調
	加速/減速時間		0.01 ~ 60000 秒（2 段 加速/減速 時間可分別獨立設定）
	失速防止		以變頻器額定電流的 0~250%，加速中及定速運轉中皆可分別獨立設定
	直流剎車制動		啟動時及停止時，都可做直流制動，制動電流為額定電流的 0 ~ 125%， 制動時間 0 ~ 60 秒獨立設定 停止時制動起始頻率 0.00 ~ 600Hz
	回升動態剎車制動		剎車制動轉矩大約 20%(10% E.D.)，剎車迴路已內建
	V/F 曲線		可設定的二組任意 V/F 曲線，可設成定轉矩特性曲線或遞減轉矩特性曲線
操作特性	頻率設定方式信號	由數位操作器	以 360 度編碼器式飛梭旋鈕設定(分解度 0.01Hz/0.1Hz/1Hz/10Hz 可規劃)
		由外部端子	0 ~ 10VDC(輸入阻抗 20kΩ)，4 ~20mA DC（輸入阻抗 250Ω)， 智慧型輸入端子 MI 1~MI 6（15 段速，寸動，上/下指令)，可程式運轉，通訊設定(RS-485)
	運轉操作方式信號	由數位操作器	可由 RUN、STOP、JOG 鍵執行，也可與外部端子切換/並用。
		由外部端子	2 線式(FWD/STOP、REV/STOP、RUN/STOP、FWD/REV)，3 線式運轉，寸動運轉，通訊設定，RS-485 程式執行，可程式運轉(PLC Run)
	多功能數位輸入端子（DI）（共有 6 個）		可規劃成下列功能:16 段可預設速度切換，第 1/2 加減速時間切換，禁止加減速，計數輸入，暫時停機，外部輸出遮斷，輔助電動機控制失效，ACI/AVI 選擇，變頻器重置，15 段可程式運轉，寸動運轉，遞增/遞減頻率端子設定，Sink/Source 選擇，參數群選擇…等多達 43 種功能
	多功能數位輸出端子(DO)（共有 4 種）（其中 2 種選配）		由一個"C"接點的繼電器， 一個"A"接點的繼電器及 2 個開集極輸出端子所組成。可規劃成下列功能: 運轉中，停止中，頻率到達輸出，零速指示，可程式運轉，計數到達指示，過轉矩，外部輸出中斷，多組輔助電機控制，輸出低電壓報警，操作模式，故障指示，變頻器準備完成，過熱預警，緊急停止…等多達 63 種功能
	多功能類比信號輸入端子（AI）		AVI:0 ~ 10VDC(輸入阻抗 20kΩ)， ACI: 4 ~20mA DC（輸入阻抗 250Ω） 共有 2 組可規劃成 15 種不同功能
	多功能類比信號輸出端子（AO）（選配）		共有 2 組: AVO（0 ~ 10VDC)及 ACO（4 ~20mA DC),可規劃成對應輸出頻率，/輸出電流/，輸出電壓、頻率指令或電機轉速…等共計 15 種功能
	故障信號輸出接點		變頻器跳脫或故障時接點動作"ON"（可規劃至一個"C"接點的繼電器，一個"A"接點的繼電器或 2 個開集極輸出）
	通訊功能		RS-485 串列通訊埠，MODBUS protocol ASCII & RTU（傳輸速率可達 125 kbps）（選配）
內建功能			PID 回授控制，電源瞬停再起動，自動穩壓輸出調節，自動最佳化加/減速時間，S 曲線加/減速設定，外部異常故障聯鎖/重置，自動異常後再啟動，16 次異常記錄，自動節能運轉，輸出頻率上下限設定，可規劃的數位頻率信號輸出，密碼鎖定，風機/水泵程序控制，睡眠/甦醒控制，自動調適電機參數，By-Pass 切換，Y-Δ運轉控制切換，雙向自動速度追蹤，禁止反轉，16 段速運轉，減速停止/滑行停止，機械煞車聯鎖控制，預警功能，靜音運轉模式，使用者定義多功能顯示內容，過電流及過電壓失速防止，Sink/Source (NPN/PNP)模式切換，電子熱動電驛，內部計數器，可控式散熱風扇，可分離式數位操作器,6 組共振點回避功能(跳躍頻率).
智慧型保護功能			自我診斷，電源過電壓，欠相，過電壓，過電流，低電壓，過負載，過轉矩，外部異常中斷，電動機過負載，IGBT 模組過溫度，散熱器過溫度，電子熱動電驛，輸出側接地保護，輸出短路，失速防止，保險絲熔斷保護，IGBT 模組短路，變頻器過負荷，濾波電容老化監視及預警功能，可依 IGBT 模組溫度自動調節 PWM 載波頻率， 16 次跳脫記錄，可記錄跳脫時的運轉資訊如:DC-BUS 電壓，輸出電壓/頻率/電流，頻率指令，IGBT 溫度及散熱器之溫度等
數位操作器 （可另選配 PU-02 數位操作器俱 Copy 功能，或 PU-03 數位操作器具 LCD 中英文顯示）			**8 個功能鍵:**可執行: 運轉、停止、重置、正轉/反轉、顯示頁面切換，數值左移，參數資料設定，鍵盤運轉操作/外部運轉操作及寸動運轉…等 **1 個以 360 度編碼器式飛梭旋鈕:**可設定頻率，瀏覽，修改及設定參數…等 **1 個 6 位數的 7 段節 LED 顯示器:**可顯示設定頻率，實際輸出頻率、電壓、輸出電流，電機轉向，馬達轉速，異常故障顯示，使用者自定單位(如輸入/輸出之電流，電壓，功率，容量，溫度，時間，馬達轉向…計 88 種) **6 個狀態指示 LED 燈:**可分別顯示變頻器的運轉狀態，運轉/停止，正轉/反轉，鍵盤運轉指令/外部運轉指令等 **一個 RJ-45 插座:**操作器可外接，遠程遙控距離可達 150 公尺以上
環境	安全等級		符合 CE 之規範及 UL508C 之規範;已內建簡易型射頻干擾(RFI)抑制濾波器，當加裝本公司特定之濾波器時符合 EMC:EN61800-3 規範
	溫度		操作環境: -10℃ ~ + 40℃(-10℃ ~ + 50℃)（無結露且無結凍）； 儲存環境: -20℃ ~ +60℃
	濕度		98% R.H.以下（無結露）
	安裝高度		高度 1000m 以下，無 腐蝕性氣體，液體及粉塵

*TOPVERT 全系列之規格均依 CNS， IEC，CE 及 UL 之規範設計及製造

單相電源，100～120VAC，50/60 Hz （容許變動範圍:90～132V，47～63Hz） 輸出電壓 :200~240VAC											
型號	適用電機 (230V 4 P)		額定輸出				電源	箱體結構			
TOPVERT E1-xxxxx	功率 (kW)	馬力 (Hp)	容量 (kVA)	電流 (A)	電壓 (V)	頻率 (Hz)	電流 (A)	冷卻方式	保護構造 (IP/NEMA)	淨重 (kg)	外型框號
110P2	0.2	0.25	0.6	1.5	3 相，0-240 [最高]	0.1-600	2.9	強制風冷	IP 20 NEMA 1		E1-A
110P4	0.4	0.5	1.2	3			5.7				
110P7	0.75	1	2	5			9.5				
111P5	1.5	2	3	7.5			14				

單相電源， 200 ～ 240VAC， 50/60 Hz （容許變動範圍:180 ～ 264V，47 ～ 63Hz）											
型號	適用電機 (230V 4 P)		額定輸出				電源	箱體結構			
TOPVERT E1-xxxxx	功率 (kW)	馬力 (Hp)	容量 (kVA)	電流 (A)	電壓 (V)	頻率 (Hz)	電流 (A)	冷卻方式	保護構造 (IP/NEMA)	淨重 (kg)	外型框號
210P2*	0.2	0.25	0.6	1.5	3 相，0-240 [最高]	0.1-600	2.9	強制風冷	IP 20 NEMA 1	1.5	E1-A
210P2A										1.24	E1-S
210P4*	0.4	0.5	1.2	3			5.7			1.51	E1-A
210P4A										1.24	E1-S
210P7*	0.75	1	2	5			9.5			1.56	E1-A
210P7A										1.28	E1-S
211P5*	1.5	2	3	7.5			14			1.62	E1-A
211P5A										1.32	E1-S
212P2	2.2	3	4.4	11			21			1.68	E1-A

三相電源， 200 ～ 240VAC， 50/60 Hz （容許變動範圍:180 ～ 264V，47 ～ 63Hz）											
型號	適用電機 (230V 4 P)		額定輸出				電源	箱體結構			
TOPVERT E1-xxxxx	功率 (kW)	馬力 (Hp)	容量 (kVA)	電流 (A)	電壓 (V)	頻率 (Hz)	電流 (A)	冷卻方式	保護構造 (IP/NEMA)	淨重 (kg)	外型框號
230P4*	0.4	0.5	1.2	3	3 相，0-240 [最高]	0.1-600	3.3	強制風冷	IP 20 NEMA 1	1.5	E1-A
230P4A										1.24	E1-S
230P7*	0.75	1	2	5			5.5			1.51	E1-A
230P7A										1.25	E1-S
231P5*	1.5	2	3	7.5			8.3			1.56	E1-A
231P5A										1.28	E1-S
232P2	2.2	3	4.4	11			12			1.62	E1-A
233P7	3.7	5	6.8	17			19			1.68	
235P5	5.5	7.5	10	25			28				E1-B
237P5	7.5	10	13	33			36				

三相電源， 380 ~ 480VAC， 50/60 Hz （容許變動範圍:323 ~ 528V，47 ~ 63Hz）											
型號	適用電機 (460V 4 P)		額定輸出				電源	箱體結構			
TOPVERT E1-xxxxx	功率 (kW)	馬力 (Hp)	容量 (kVA)	電流 (A)	電壓 (V)	頻率 (Hz)	電流 (A)	冷卻方式	保護構造 (IP/NEMA)	淨重 (kg)	外型框號
430P4*	0.4	0.5	1.3	1.6	3 相，0-460 [最高]	0.1-600	1.8	強制風冷	IP 20 NEMA 1	1.57	E1-A
430P4A											E1-S
430P7*	0.75	1	2.4	3			3.3			1.57	E1-A
430P7A											E1-S
431P5*	1.5	2	3.3	4.2			4.6			1.62	E1-A
431P5A											E1-S
432P2	2.2	3	4.8	6			6.6			1.64	E1-A
433P7	3.7	5	6.8	8.5			9.4			1.74	
435P5	5.5	7.5	10	13			14				E1-B
437P5	7.5	10	14	18			20				

附註: *=不建議用於新的設計

第九章 煞車制動電阻之選用

9-1 Topvert E1系列之制動能力設計

煞車制動應用於當電動機由變頻器所驅動，在減速停止時用以吸收由電動機側所回生的能量。藉由制動迴路將此能量以熱能的方式消耗在制動電阻(選配)上，全部機種，制動迴路已標準內建。

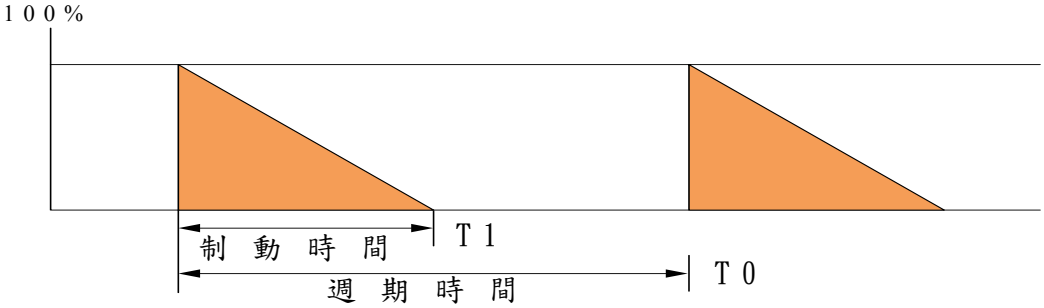
電源電壓	變頻器機種	制動能力: 制動轉矩 =125%，E.D.=10%		每台變頻器容許最小電阻值
	E1-xxxxx	建議採用制動電阻之規格	用量	
230V級	230P4	80W 200Ω	1	100Ω
	230P7	80W 200Ω	1	100Ω
	231P5	300W 100Ω	1	100Ω
	232P2	300W 100Ω	1	100Ω
	233P7	400W 40Ω	1	82Ω
	235P5	500W 30Ω	1	30Ω
	237P5	1000W 20Ω	1	20Ω
460V級	430P7	80W 750Ω	1	160Ω
	431P5	300W 400Ω	1	160Ω
	432P2	300W 250Ω	1	160Ω
	433P7	400W 150Ω	1	130Ω
	435P5	500W 100Ω	1	91Ω
	437P5	1000W 75Ω	1	62Ω

9-2 制動電阻（TDBR 系列）

	制動電阻規格		訂購料號（TDBR-xxxxxxxx）	
	承受功率（W）	電阻值（Ω）	圓形陶瓷材質電阻	方形鋁壳材質電阻
1	80	750	TDBR-C080W750	TDBR-A080W750
2		200	TDBR-C080W200	TDBR-A080W200
3	300	400	TDBR-C300W400	TDBR-A300W400
4		250	TDBR-C300W250	TDBR-A300W250
5		100	TDBR-C300W100	TDBR-A300W100
6	400	150	TDBR-C400W150	TDBR-A400W150
7		40	TDBR-C400W040	TDBR-A400W040
8	500	100	TDBR-C500W100	TDBR-A500W100
9		30	TDBR-C500W030	TDBR-A500W030
10	1000	75	TDBR-C1K0W075	TDBR-A1K0W075
11		50	TDBR-C1K0W050	TDBR-A1K0W050
12		20	TDBR-C1K0W020	TDBR-A1K0W020
13	1200	8	TDBR-C1K2W008	TDBR-A1K2W008
14		6.8	TDBR-C1K2W6P8	TDBR-A1K2W6P8
15	1500	40	TDBR-C1K5W040	TDBR-A1K5W040
16		5	TDBR-C1K5W005	TDBR-A1K5W005

注意事項:

1. 請選擇本公司所制定的電阻值，瓦特數及使用率(E.D.%.)。
   制定煞車使用率，主要是為了能讓制動單元及制動電阻有充分的時間來散除因制動而產生的熱量。因當制動電阻發熱時，電阻值將會隨溫度的上昇而變高，制動轉矩亦隨之減少。



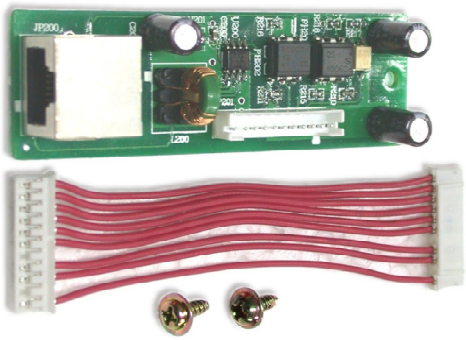
煞 車 使 用 率 ED%的 定 義 : ED%=T1/T0x100(%)

2. 若要應用於如捲揚類大迴生慣量負載時，制動的轉矩或制動電阻或其它項目也許會超出9-1表列的標準。當所需煞車的轉矩或制動電阻或其它項目超出9-1表列的標準，請與您的Toptek 代表聯繫。
3. 制動電阻的安裝務必考慮周圍環境的安全性、易燃性，請與變頻器保持適當之距離，並保持安裝環境之通風良好。
5. 若要使用最低電阻值時，瓦特數的計算請與代理商洽談。
6. 設定制動起始電壓時，請務必先將電源關閉後才可更改設定值。若在電源電壓不穩定的區域，請將制動起始電壓設定在可能出現的最高電壓。例如：380Vac 的電源系統，若電壓變動達到410Vac，請依415Vac電源系統設定。
7. 若使用非本公司所提供的制動電阻及制動單元而導致變頻器或其它設備損壞，本公司不負擔保固責任。

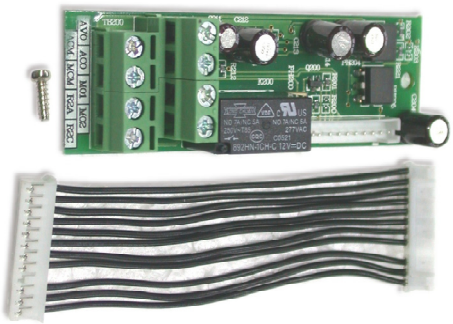
選購配件及週邊裝置

PR-01
操作器置架

TMCA-PU-02
數位操作器
(俱 讀出/寫入/儲存/複製 功能)



TMCA-E01
RS-485 串列通訊埠 套件



TMCA-E20
輸出端子擴充卡 套件

TOPTEK

陽岡科技股份有限公司

台灣省 桃園縣 中壢市 自強六路1號（中壢工業區）

電話：(03)462-9199　　傳真：(03)462-8829

http://www.toptek.biz　　E-mail: tt@toptek.biz

陽岡電子(福建)有限公司

中國 福建省 廈門市 思明區 軟件二園區 觀日路52號 304

http://www.toptek.cn　　E-mail: tf@toptek.biz

ML-UME102C-1

Date Code: 8o22