



TOP GIN

永磁伺服控制器 IP
(永磁同步電動機)

大晉

TG 700

220V 0.75~75kw

440V 2.2~300kw

使用說明書



上晉電機股份有限公司

彰化縣和美鎮彰美路 3 段 265 號

TEL: 886-4-7564838 FAX: 886-4-7565521

E-mail: topgin@topgin.com.tw

Http: www.topgin.com.tw

一、一般注意事項

1. 使用前請詳閱本手冊。
2. 非專業操作人員勿操作本設備。
3. 請確實依使用者當地區國家頒定法規，或國際性法規標準，運用本設備。
4. 勿使用於非變頻器設計用途。
5. 勿超過設計容量運轉本設備。
6. 對不瞭解之安裝、調整、操作請立即與本公司聯絡。

※ 使用須知

變頻器乃電力電子產品，爲了您的安全，本手冊中有「危險」、「注意」等符號提醒您於搬運、安裝、運轉，檢查變頻器時之安全防範事項，請您配合使變頻器之使用更加安全。

危險

錯誤使用時，可能造成人員傷亡。

注意
--

錯誤使用時，可能造成變頻器或機械系統損壞。

危 險
--

- 在關閉電源後，於充電指示燈熄滅前，請勿觸摸電路板及零組件。
- 不可在送電中實施配線，執行運轉時請勿檢查電路板上之零組件及信號。
- 請勿自行拆裝更改變頻器內部連接線或線路，零件。
- 變頻器接地端子請務必正確接地：220V級第三種接地，440V級：特種接地。
- 變頻器的配線作業必須在電源斷電後進行，以確保作業安全。
- 緊急停止回路配線完成後請確實測試其動作功能。

注 意
--

- 請勿對變頻器內部的零組件進行耐壓測試，這些半導體零件易受高電壓損毀。
- 絕不可將變頻器輸出端子U，V，W連接至AC電源。
- 變頻器主電路板 CMOS IC 易受靜電影響及破壞，請勿觸摸主電路板。
- 請確認電源電壓須符合變頻器輸入之額定電壓。
- 加裝剎車控制器及剎車電阻時，請注意其配線是否正確。
- 端子螺絲之規格及線徑大小請依電工法規規定選用，並將螺絲牢牢鎖緊。

二、產品檢查

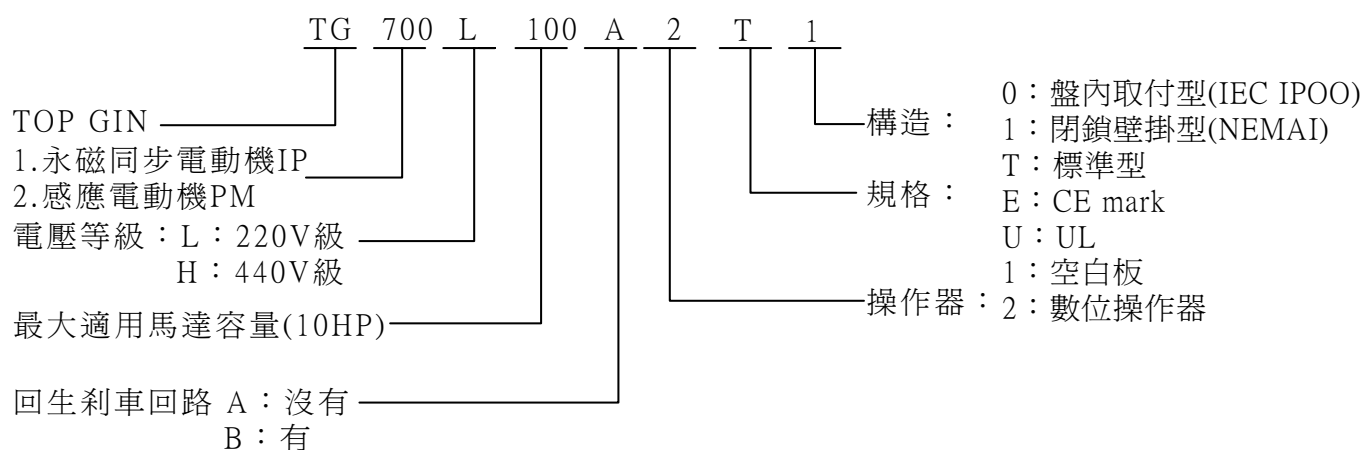
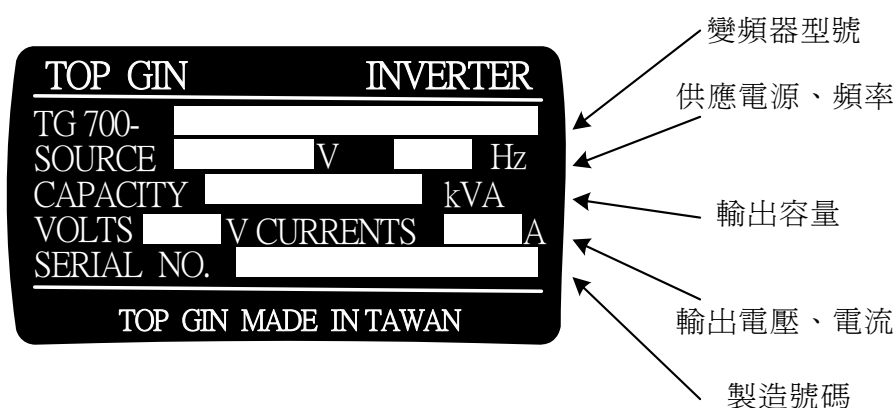
每台變頻器在出廠前均做過功能測試，客戶於變頻器送達拆封後，請執行下列檢查步驟。

- 變頻器的機種型號是否正確符合您所訂購之型號與容量。
- 變頻器是否因運送不慎造成損傷，若有損壞請勿接入電源。

當您有發現上述問題時請立即通知本公司

2.1 型號說明

銘牌資料以三相 AC 220V 7.5KW 為例

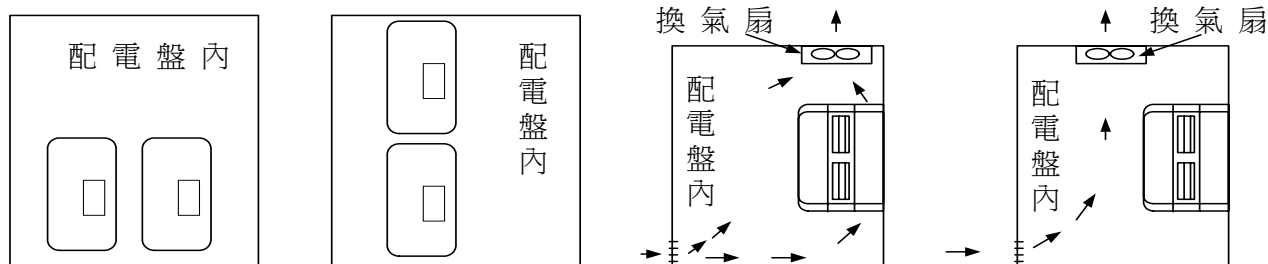


三、安裝

3.1 使用環境

變頻器安裝的環境對變頻器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響因此變頻器的安裝環境必需符合下列條件。

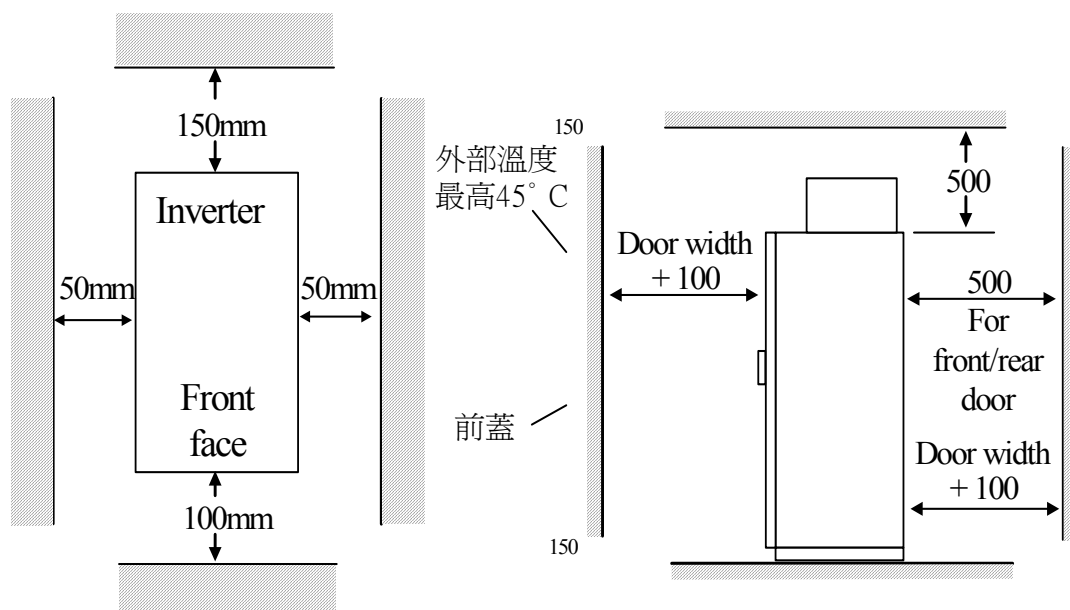
- 周圍溫度：盤內開放型（ $-10\sim 45^{\circ}\text{C}$ / $+14\sim 113^{\circ}\text{F}$ ）
閉鎖壁掛型（ $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ / $+14\sim 104^{\circ}\text{F}$ ）
 - 防止雨水滴淋或潮濕環境
 - 防止油霧，鹽分侵蝕
 - 防止粉塵，棉絮及金屬細屑侵入物
 - 防止電磁擾（溶接機，動力機器）
 - 防止震動（沖床）若無法避免請加裝防震墊片減少震動。
 - 數台變頻器安裝於控制盤內時，請注意擺放位置以利散熱，另請外加配置散熱風扇，以使變頻器周溫低於 45°C 為原則。
- -避免直接日曬
 - -防止腐蝕性液體、瓦斯
 - -遠離放射性物質及可燃物



(正確的配置方式)(錯誤的配置方式)(正確的配置方式)(錯誤的配置方式)

安裝時間請將變頻器正面朝前，頂部朝上以利散熱。

- 安裝空間必須符合規定



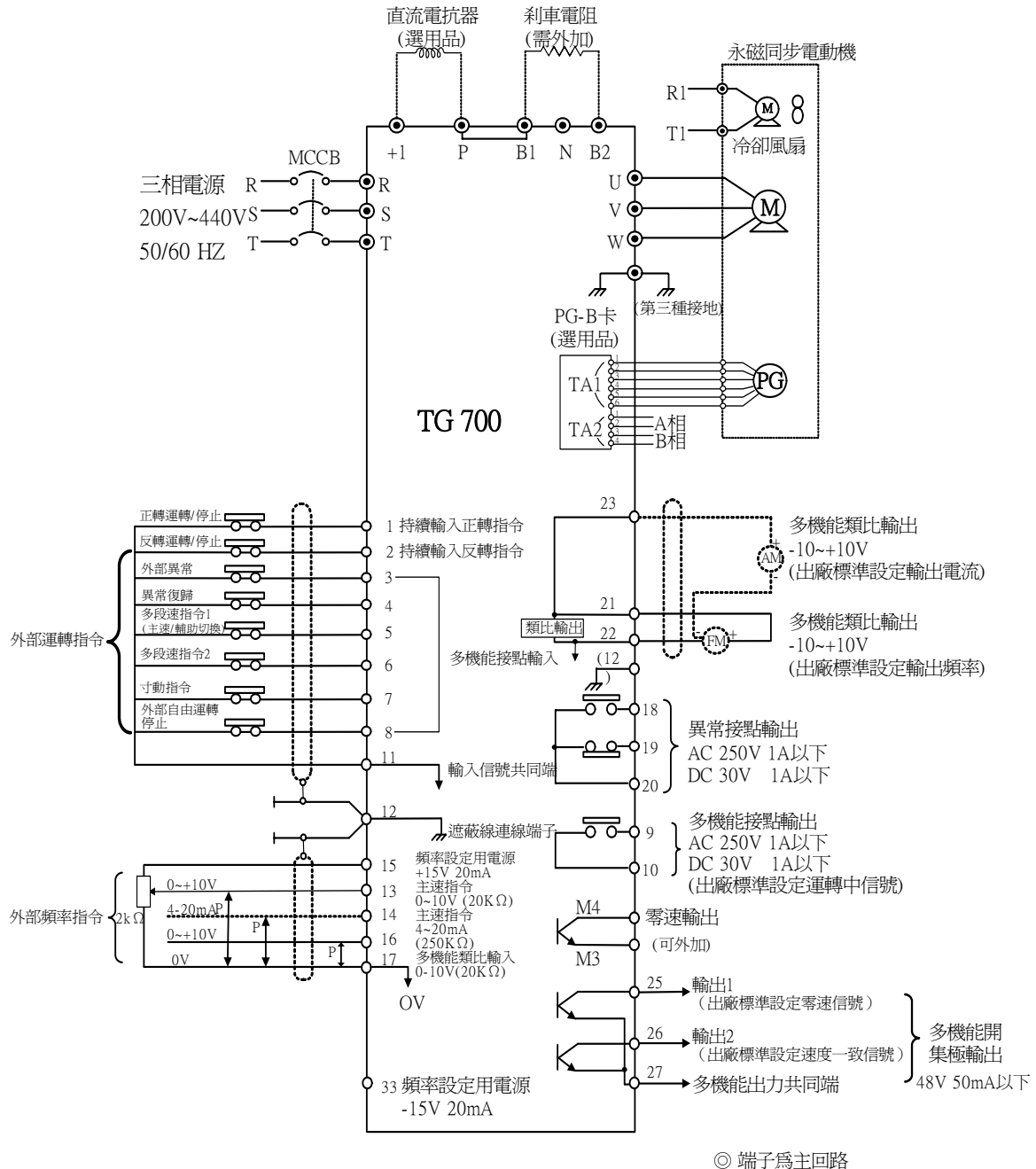
四、配線

變頻器出廠時，備有一端子配置圖，如下圖所示，配線時請注意，端子編號

11	12(G)	13	14	15	16	17	25	26	27	33	18	19	20
1	2	3	4	5	6	7	8	21	22	23	9	10	

4.1 標準配線圖：(TG 700 型)

帶 PG 的電機屏使用制動單元和制動電阻單元的接線



注 1: 隔離線 隔離絞線

2: 端子 15, 33 輸出額定為+15V, -15V, 20mA。

3: 端子 13, 14 不可同時使用，同時使用時頻率指令為相加。

4: 多機能類比輸出端點為外加頻率／電流指示錶用，請勿用作閉回路控制系統，控制系統可加介面卡。

4.2 端子功能說明：

• 主迴路端子功能

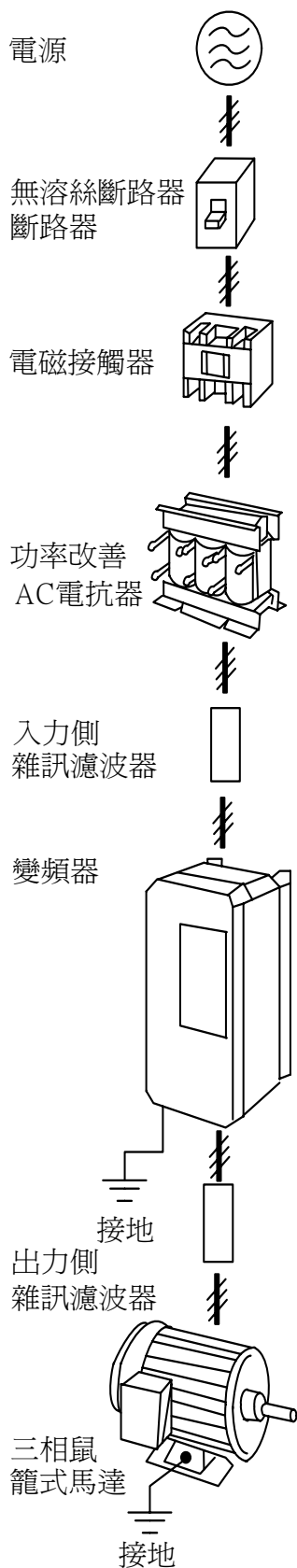
端 子	功 能
R	主迴路電源輸入端點
S	
T	
U	變頻器輸出端點
V	
W	
P	正負輸入點(可做剎車單元)
N	
B1	剎車接點
B2	
E	接地端(特別第三種接地)

4.3 控制迴路端子功能說明

• 控制迴路端子功能(出廠設定)

種類	編號	名 稱	端 子 機 能		信 號 位 準
運轉輸入信號	1	正轉／停止	閉→正轉，開→停止		DC24V，8mA 光耦合絕緣
	2	逆轉／停止	閉→逆轉，開→停止		
	3	外部異常輸入	閉→異常，開→正常	端子3-8 為多功能端 子 請參考 H1-01 ~H1-06	
	4	異常復歸	閉→復歸		
	5	主速輔助切換	閉→輔助頻率指令		
	6	多段速指令2	閉→多段速指令2有效		
	7	寸動指令	閉→寸動運轉		
	8	外部停止運轉	閉→變頻器停止輸出		
	11	1-8共同端	與端子1-8短路時信號輸入		
類比輸入信號	15	速度指令電源+15V	速度指令設定電源端子，+15V電源		+15V，20mA
	33	速度指令電源-15V	速度指令設定電源端子，-15V電源		-15V，20mA
	13	主速頻率指令	0-10V／100%頻率	H3：01-03 H3：08-10	0~10V，(20KΩ) -10~+10V (20KΩ) 4-20mA，(250Ω)
	14		-10~+10V／-100%~+100%頻率 4-20mA／100%頻率		
	16	輔助頻率指令	0-10V／100%頻率 -10~+10V／-100%~+100%頻率	輔助類比 輸入H3-05	0~10V，(20KΩ) 4~20mA，(250Ω)
	17	共同端	端子13、14速度指令共同端		—
	12	遮蔽絞線端子	連接隔離絞線遮蔽護套		—
類比輸出信號	9	運轉中信號	運轉中端子導通	多功能 信號 輸出 H2-01- 03	接點容量 AC250V，1A DC30V，1A
	10	輸出（1A接點）			
	25	零速檢出			最低頻率B2-01以下為閉
	26	速度到達檢出	設定頻率±2HZ以內為LOW位準		
	27	端子25，26共同端			
	18	異常輸出信號	異常時 端子18-20閉 端子19-20開		接點容量 AC250V，1A DC30V，1A
	19	18-20，A接點			
	20	19-20，B接點			
類比輸出	21	頻率計輸出	0-10V／100%頻率 （可設定0~10V／ 100%電流）	多功能類比輸出1 （H4-01，H4-02）	0~+10V Max±5% 20mA以下
	22	共同端			
	23	輸出電流監控	5V／變頻器額 定電流	多功能類比輸出2 （H4-04，H4-05）	

4.4 周邊設備之應用及注意事項：



電源：

- 請注意電壓等級是否正確，以避免損壞變頻器。
- 交流電源與變頻器之間必須安裝無熔絲開關。

無熔絲開關：

- 請使用符合變頻器額定電壓及電流等級之無熔絲開關作變頻器之電源 ON/OFF 控制，並作變頻器之保護。
- 無熔絲開關請勿作變頻器之運轉 / 停止切換功能。

漏電斷路器：

- 請加裝漏電斷路器，防止漏電造成之錯誤動作並保護使用人員之安全。

電磁接觸器：

- 一般使用時可不加電磁接觸器，但作外部控制，或停電後自動再起動等功能，或使用剎車控制器時，須加裝一次側之電磁接觸器。
- 電磁接觸器請勿作變頻器之運轉 / 停止功能切換。

功率改善之 AC 電抗器：

- 200V/440V 15KW 以下之變頻器，若使用大容量（600KVA 以上）的電源時，為改善電源之功率可外加外抗 AC 電抗器

輸入側雜訊濾波器：

- 變頻器周邊有電感負載時，請務必加裝使用。

變頻器：

- 輸入電源端子 R，S，T 無相序分別可任意換相連接。
- 輸出端子 U，V，W 接至馬達的 U，V，W 端子，如果變頻器執行正轉時，馬達為逆轉，只要將 U，V，W 端子中任意兩相對調即可。
- 輸出端子 U，V，W，請勿接交流電源以免變頻器損壞。
- 接地端子 $\ominus$ 請正確接地，220V 級：第三種接地，440V 級：特種接地

輸出側雜訊濾波器：

- 減少變頻器產生之高階波，以避免影響其附近之通信器材。

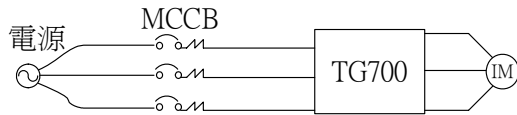
馬達：

- 請使用變頻器適用容量之三相感應馬達。
- 若一台變頻器驅動多台馬達時，請考慮馬達同時運轉之電流量必須小於變頻器容量。
- 在變頻器與馬達之間請勿加裝進相電容。
- 變頻器與馬達必須分別接地。

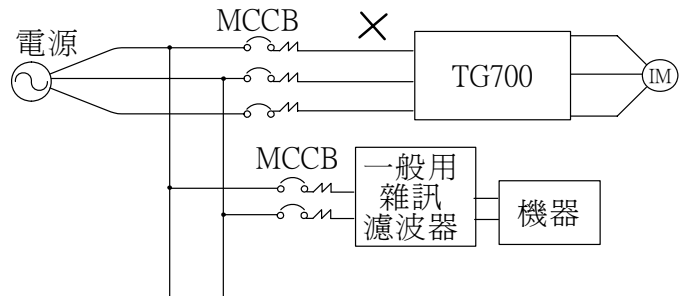
外部配線請遵循下列事項進行，完成配線後必須檢查接線是否正確。(不可使用控制迴路蜂鳴器檢查配線)

(A) 主電源迴路配線必須與其他高壓或大電流動力線分離及遠離，以避免雜訊干擾,請參考下圖。

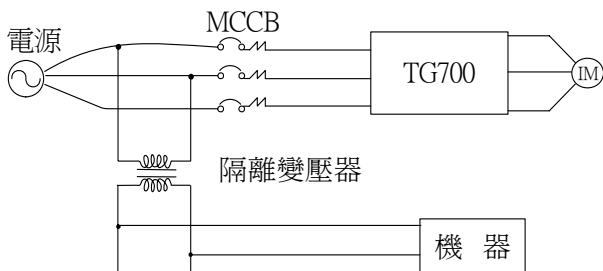
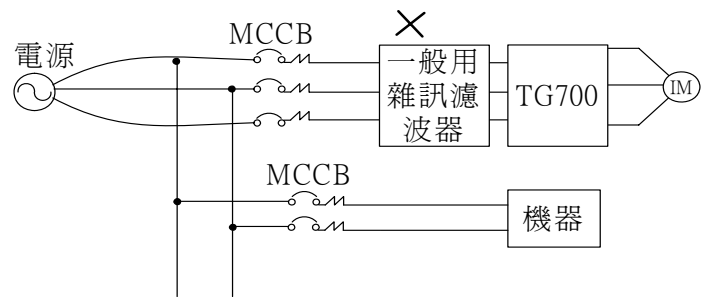
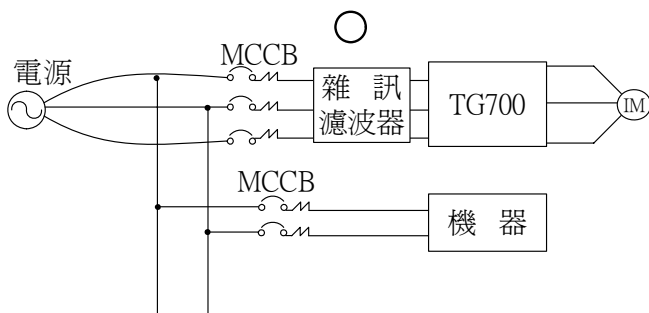
- 變頻器使用單獨電源分路



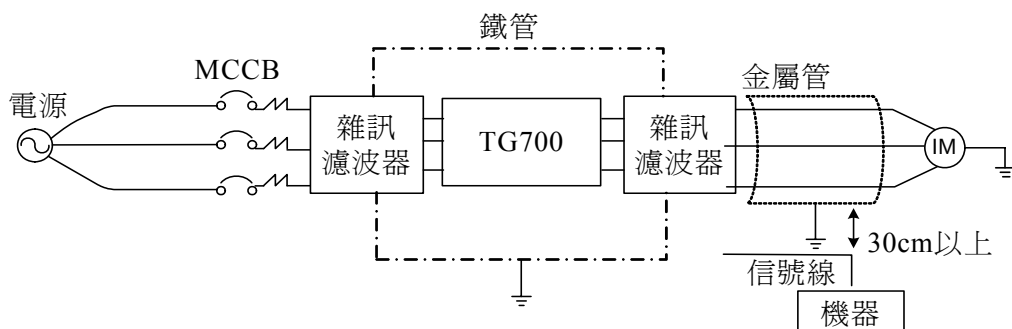
- 使用一般用雜訊濾波器其效果較無法確保。



- 變頻器與其他機器共電源回路請加裝變頻器用之雜訊濾波器或加裝隔離變壓器。



- 主迴路出力側加裝變頻器用之雜訊濾波器可抑制傳導雜訊，爲了防止輻射雜訊，請加裝金屬管於線路上並與其他控制機器之信號線距離 30cm 以上。

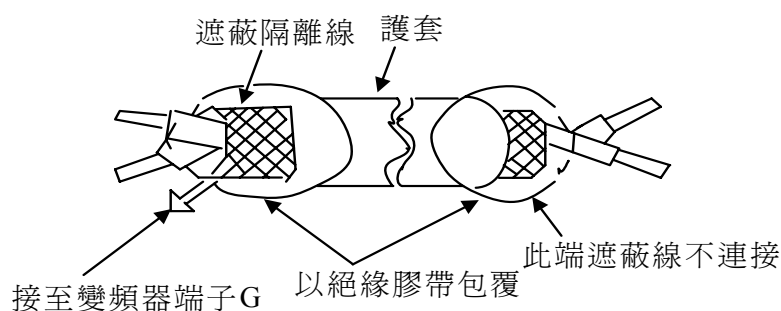


- 變頻器與馬達之間配線距離過長時，請考慮線路之電壓降，相間電壓降(V)= $\sqrt{3} \times$ 線阻(Ω/km) $\times$ 線路長(m) $\times$ 電流 $\times 10^{-3}$ 並必須將載波數依配線距離作調整。

變頻器與馬達配線距離	50M以下	100M以下	100M以上
容許載波數	15KHz以下	10KHz以下	5KHz以下
參數C6-01設定值	15.0	10.0	5.0

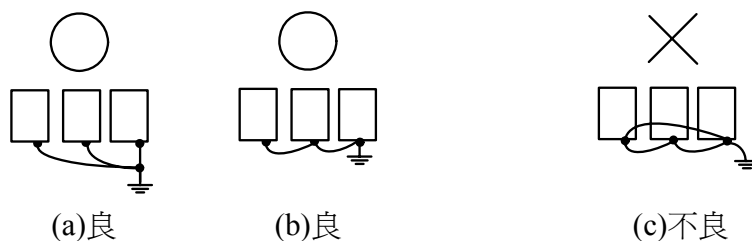
(B) 控制回路配線必須與主回路控制線或其他高壓或大電流動力線分隔及遠離，以避免雜訊干擾。

- 控制回路配線端子 9，10，18，19，20（接點輸出）必須與其他端子分離配線。
- 為防止雜訊干擾避免錯誤動作發生，控制回路配線務必使用遮蔽隔離絞線，參考下圖，使用時，將遮蔽線接至端子 G。
- 配線距離不可超過 50 公尺。



(C) 變頻器之接地端子，請務必正確接地，220V 級第三種接地，440V 級特種接地。

- 接地配線以電器設備技術基準(AWG)為準，接地線越短越好。
- 變頻器之接地線絕不可與其他大電流負載(如焊接機，大馬力馬達)共同接地，必須分別接地。
- 數台變頻器共同接地時，請勿形成接地回路。



(D) 電線規格，主電源回路及控制回路之配線線徑規格之選定請依電工法規施行配線，以策安全。

(E) 配線作業完成後，請檢查是否配線正確，電線是否破損，螺絲端子是否旋緊等作業品質。

五、調試運轉

5.1 調試前的檢查

安裝接線結束之後，請檢查如下項目。

- 相互接線有沒有錯誤？
- 電線屑等有沒有使電路短路？
- 端子上的螺絲是否鬆動？
- 電機的安裝狀態良好嗎？

5.2 調試

（注）數字式操作器及操作器電纜是選擇件。

1. 接通電源時的操作器表示

試運行準備好了之後，請接通。請確認是否有異常音、冒煙、異臭等情況。如果有異常請直接切斷電源。

接通電源時數字式操作器的顯示如以下所示。關於數字式操作器的操作方法請參照第六章。

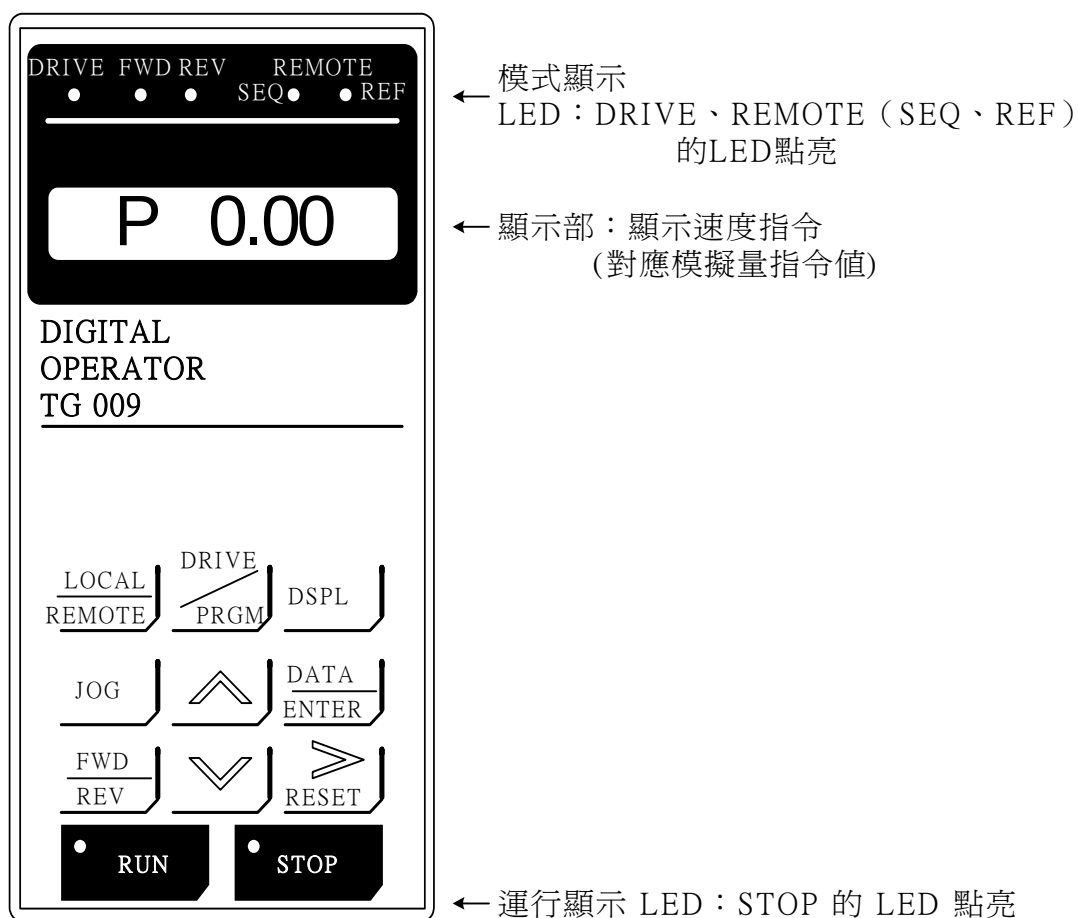


圖 1 電源投入時的數字式操作器顯示

2. 選擇運行模式

TG700 有 LOCAL（本地）／ REMOTE（遠程）兩種運行模式。這兩種模式，可以通過操作器上的 LOCAL / REMOTE 鍵在停止時切換。所選擇的運行模式，可以在操作器的 SEQ，REF 的 LED 得到確認（REMOTE 的兩個 LED點亮）。

出廠設定是 REMOTE，另外與 LOCAL 和 REMOTE 的運行模式無關，控制回路端子 3~8的多功能接點輸入有效。

LOCAL	速度指令、運行指令都可以用操作器設定。操作器上的SEQ和REF的LED熄滅。
REMOTE	可以通過參數b1-01和b1-02的設定變更成為有效的主速指令和運行指令的指令權。

表1 選擇 REMOTE 模式的指令

參數No.	名 稱	說 明
b1-01	選擇速度指令	0：操作器的速度指令（d1-01）作為主速度指令。 （操作器的REF的LED熄滅） 1：控制回路端子13，14作為主速度指令。 （操作器的REF的LED點亮） 2：未使用 3：由外選件已設定了的速度指令作為主速度指令
b1-02	選擇運行指令	0：用操作器的運行指令運行。 （操作器的SEQ的LED熄滅） 1：用控制回路端子的運行指令運行。 （操作器的SQ 的LED點亮） 2：未使用 3：用外選件的運行指令運行。 （操作器的SEQ的LED點亮）

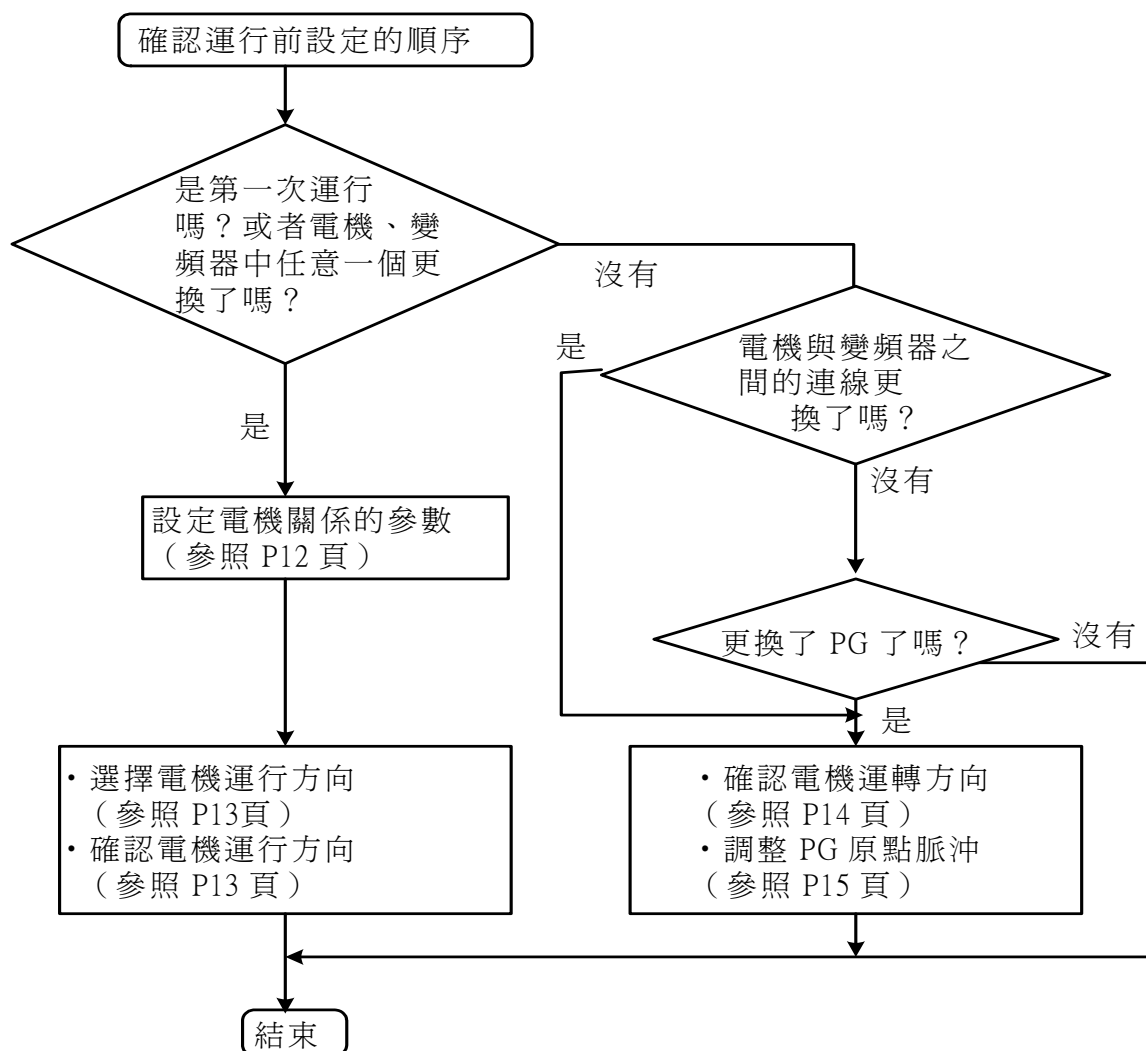
5.3 運行前的設定與確認

重要

請一定要按以下順序設置 TG700。如果順序錯誤，則已經設定了的參數會被覆蓋，會成為運行時不適合的原因。

請按以下順序，設定及確認電機關係參數。

- 如果是第一次使用 TG700
- 如果更換了電機或變頻器
- 如果更換了 PG
- 如果更換了電機與變頻器之間的連線



a) 設定與電機相關的參數

初次通電時，也就是更換了電機或變頻器時，請設定 14 個與電機相關的參數（表2）。

表 2 設定與電機相關的參數

參數NO.	名稱（記號）	單位	備 註
E3-03	電機的額定電壓	V	請設定電機試驗報告值或電機銘板值。 但是，電機的極數在銘板上沒有記載，請設定試驗報告值。
E3-04	電機的額定電流	A	
E3-05	電機的極數	極數	
E3-06	電機的最高轉速	r/min	
E3-07	電機的基本轉速	r/min	
E3-09	電機的定子電阻（ r_l ）	Ω	
E3-10	電機d軸電感（ L_d ）	mH	
E3-11	電機q軸電感（ L_q ）	mH	
E3-12	電機的感應電壓參數（ K_e ）	mV · sec/rad	
E3-18	PG的原點脈沖補償量（ $\Delta \theta$ ）	deg	
E3-23	磁鐵力矩系數（ K_i ）	—	
E3-24	額定力矩系數（ K_t ）	—	
F1-01	PG參數	脈沖	確認是不是8192脈沖數
F1-02	PG的運轉方向	—	確認是不是設定為1 0：順時針CW時A相超前 1：逆時針CCW時A相超前

b)選擇電機運轉方向

重要

請選擇電機運轉方向，使電機正轉時電梯轎廂向上運行。

出廠時，電機的正轉方向是從負載側看按逆時針方向運轉（CCW）。

如果轎廂上升方向與電機的轉動方向CCW相附合，就沒有必要變更接線和參數了。請參照 5.2（C）「確認電機運轉方向」。

如果轎廂上升方向時，要變更爲從電機的負載側看是順時針方向，則請按下記順序變更。

- (1) 變更電機與變頻器之間的接線。

U，V，W 與現在所接的 U，W，V 相接。

- (2) 變更變頻器的參數。

F1 - 02 = 1 → 0（CCW 時 A 相超前）

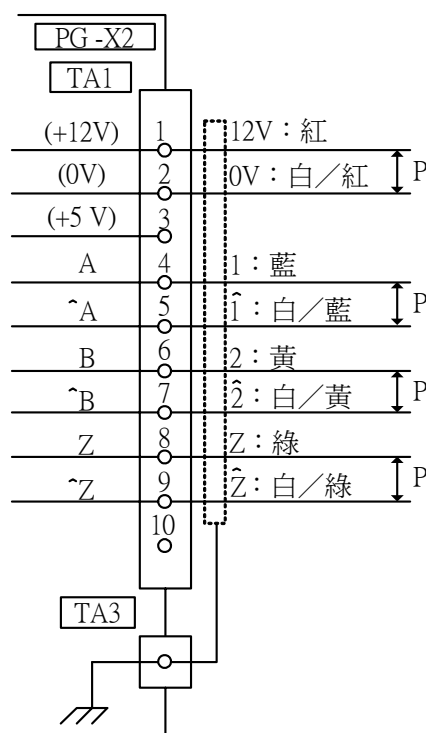
E3 - 18 = □ → -□（自學習得到值×(-1)）

- (3) 電機運轉方向不變更不行的理由

起動力矩補償是正轉時相對模擬量輸入0～+10V，用+方向固定補償。

另外，在電梯上升方向必須要+的力矩補償。

因此，一定要在正轉時使電梯轎廂向上運行。



c) 確認電機運轉方向

 注 意
• 確認數字操作器上的STOP LED 點亮的基礎上，確認電機的運轉方向。 • 請注意切勿捲入軸、軸承中。 • 用手使電機軸轉動時，請注意鍵槽，不要受傷。

按照表 2 的順序，使操作器顯示電機的檢出，並確認以下事項。

- 用手轉動電機軸，確認運轉方向與顯示的極性是否一致？
- 速度顯示正確嗎？
- 電機的標準方向是 CCW（逆時針）正轉（圖 2）。如果以 CW（順時針）作為正轉的場合，請參照表 3 順序中③，④的（）內容。

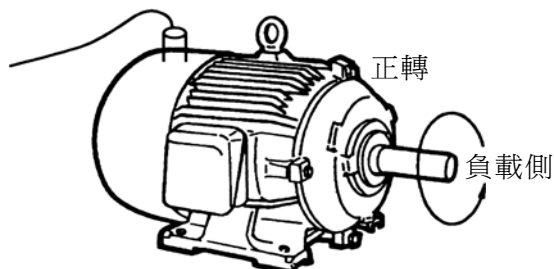


圖 2 電機的運轉方向

表 3 確認電機運轉方向的順序

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示
①	接通電源 • 顯示速度指令值		P 0.00 REMOTE LED(SEQ, REF) 點亮
②	切換到電機速度顯示		0.00 (%)
③	從負載側看電機軸按逆時針方向轉送（方向相反時，從負載側看電機軸按順時針方向轉動）		(例) 3.00 (%) 顯示電機正轉速度，（速度+） 確認運轉速度與顯示值大概一致
④	從負載側看電機軸按順時針方向轉動（方向相反時，從負載側看電機軸按逆時針方向轉動）		(例) -3.00 顯示電機反轉速度（速度-） 確認運轉速度與顯示值大概一致
⑤	回到速度指令顯示	 按下4次	P 0.00

以下所示電機速度異常時的對策方法，異常時請參照。

異常內容	對策
顯示與電機速度相反的極性。	請變更PG運轉方向(F1-02)的設定值。
顯示的電機速度是0或異常值。	請參照使用說明書P13頁，確認接線。

d) PG 原點脈沖調整

 危 險
- 請脫開電機與機械系統後再進行PG原點脈沖調整。 - 調整中電機會自動運轉。

 注 意
- PG原點脈沖調整後，數字操作器上會顯示END，在電機完全停止前，絕對不能觸摸電機。 - 請確認安全性。 - 電機與機械系統脫開了嗎？ - 電機軸的鎖定鍵插銷脫開了嗎？ - 電機軸的周圍有人、物嗎？ - 電機完全停止了嗎？

重要

如果已經更換了 PG，或更換了電機（電機與 PG 之間的連結位置改變了）或電機與變頻器之間的連線電纜改變的場合，請一定要進行原點脈沖調整。

用下圖的運行曲線說明 PG 原點脈沖調整方法。如果調整中顯示出錯，請參照「故障顯示及其處置」實施對策。

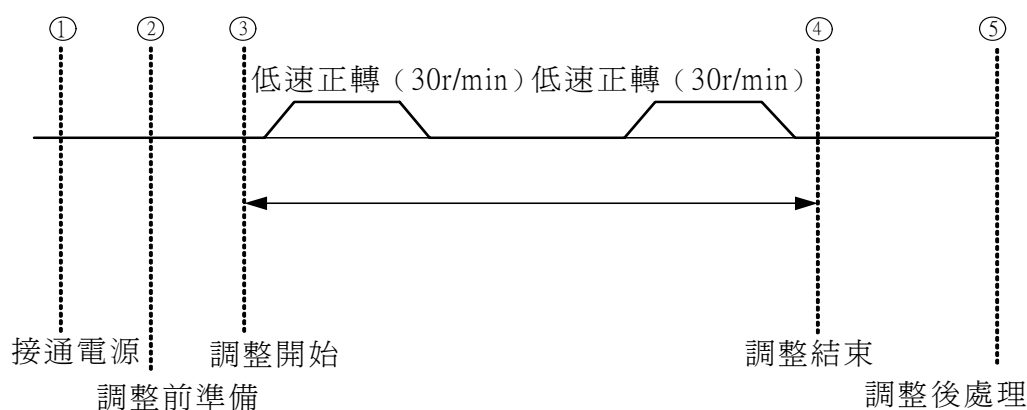


圖 3 PG的原點脈沖調整、運行曲線

表 4 PG 的原點脈沖調整方法

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示
1	接通電源 • 顯示速度指令值		P 0.00 REMOTE LED (SEQ, REF) 點亮
2	調整前的準備 • 移動到順序模式 • 移動到自學習項目選擇 (T1-01) • 確認設定值 • 自學習項目選擇變更到 “03” (只限PG原點脈自學習) • 寫入設定值	DRIVE PRGM RESET DATA ENTER RESET DATA ENTER	顯示參數No r 1- 01 00 03 End 顯示0.5秒鐘
*	• 回到參數No.顯示 • 回到驅動模式	DSPL DRIVE PRGM	03 變更完了 r 1- 01 CAL 13 CAL 13 CAL13閃爍
3	調整開始	• RUN	End 顯示2秒鐘
4	調整完了		P 0.00 自學習完了

5.4 點動運行

用數字操作器的點動運行實現下圖運行曲線的操作舉例。圖中的編號對應表5的順序編號。

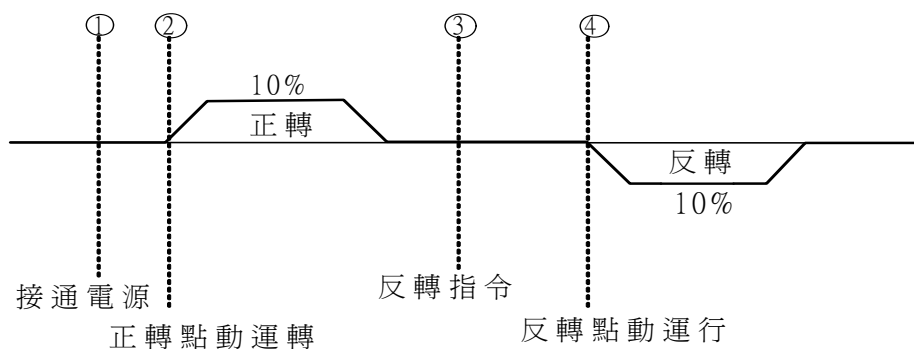


圖 4 運行曲線（點動運行）

表 5 用操作器操作點動運行

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示
☐	接通電源 • 顯示速度指令值		P 0.00 REMOTE LED (SEQ, REF)點亮
☐	設定運行條件 • 選擇LOCAL模式	LOCAL REMOTE	P 0.00 REMOTE LED (SEQ, REF) 熄滅 FWD LED點亮 REV LED熄滅
☐	正轉點動運行（10%） • 點動運行操作 （在按下鍵的時間內運行， 電機低速轉動）請按下 2秒鐘以上，進行確認	JOG	P 0.00 FWD LED點亮 REV LED熄滅
☐	反轉指令 • 設定反轉指令	FWD REV	P 0.00 FWD LED點亮 REV LED熄滅
☐	反轉點動運行（10%） • 點動運行操作 （在按下鍵的時間內運行， 電機低速轉動）	JOG	P 0.00 FWD LED點亮 REV LED熄滅

5.5 基本運行操作舉例

重要

運行時，請確認以下項目。

- • 電機運行平滑嗎？
- • 電機運轉方向正確嗎？
- • 電機有沒有異常振動及轟鳴聲？
- • 加速減速平滑嗎？
- • 電流與負載相匹配嗎？
- • 狀態表示指示燈或數字式操作器上的顯示正確嗎？

a)用數字式操作器運行

透過下圖的運行曲線，說明用數字式操作器進行運行操作舉例。圖中的編號對應表 6 的順序號。

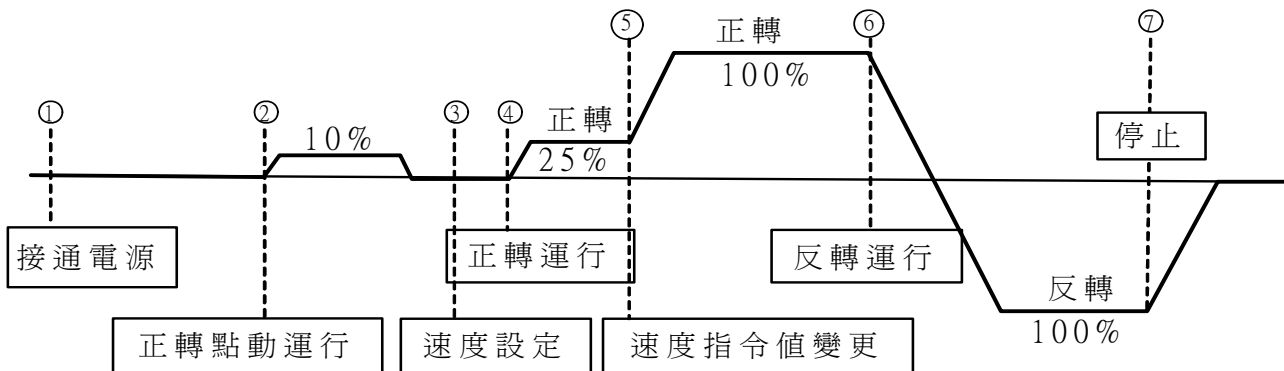


圖 5 用數字式操作器實現的運行曲線

表 6 用數字式操作器運行操作舉例

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示
①	接通電源 ・顯示速度指令值 設定運行條件 ・選擇LOCAL模式		 REMOTE LED (SEQ, REF) 點亮
②	正轉點動運行（10%） ・點動運行操作 （在按下鍵的時間內運行，電機低速轉動）		
③	速度設定 ・顯示速度指令值 ・變更指令值 ・寫入設定值 ・選擇監視電機速度顯示	 用鍵變更指令值 	
④	正轉運行 ・運行操作（25%） ・ 按下RUN鍵，電機運轉。		
⑤	變更速度指令值（25%→100%） ・選擇顯示速度指令值 ・變更指令值 ・寫入設定值（電機加速運行） ・選擇監視電機速度顯示	 按下4次 用鍵變更指令值 	
⑥	反轉運行 ・切換到反轉運行（10%） ・降低正轉速度直到停止。然後開始反轉直到設定的100%轉速		
⑦	停止 ・減速停止		

b)用控制回路端子信號運行

用控制回路端子信號實行下圖運行曲線的操作舉例。圖中的編號與表7 的順序編號相對應。

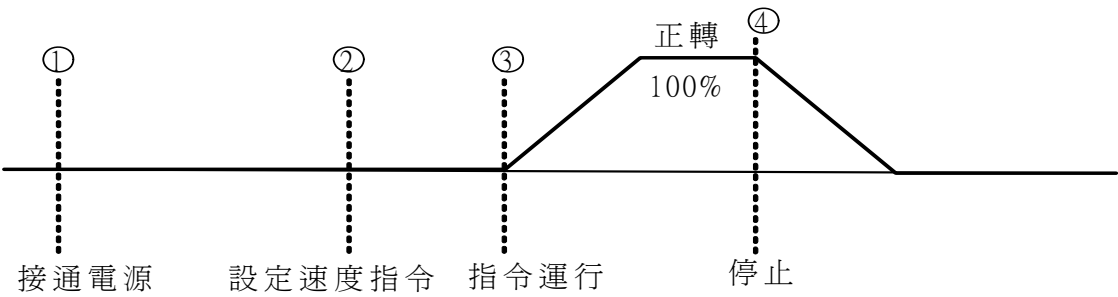


圖 6 用控制回路端子實現運行曲線

表 7 用控制回路端子信號進行運行操作舉例

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示
①	接通電源 • 顯示速度指令值 （b1-01及b1-02爲”1”）		P 0.00 REMOTE LED (SEQ, REF) 點亮
②	設定速度指令 • 從控制回路端子13輸入速度指令 電壓，用操作器確認輸入值 • 可以切換顯示電機速度	DSPL	P / 0.00 如果指令電壓是10V 0.00
③	運行指令 • 給控制回路端子1-11間“閉”信 號，進行正轉運行		100.0 RUN LED點亮 FWD LED點亮 RUN
④	停止 • 減速停止		STOP LED點亮 （減速中RUN LED閃爍）

六、數字式操作器的操作方式

(注) 數字式操作器及操作器連接用電纜是選擇件。

6.1 數字式操作器各部分的作用

模式表示 LED
(驅動模式下故障發生時全部 LED 閃爍表示)

驅動模式表示
選擇驅動模式時點亮。選擇程式模式的熄滅。
運行方向表示
FWD：輸入正轉指令時點亮
REV：輸入反轉指令時點亮
REMOTE表示
用控制回路端子及選擇卡的操作模式
SEQ：選擇 REMOTE 模式運行指令時點亮
REF：選擇 REMOTE 模式速度指令時點亮

表示部：
顯示速度、輸出電流等的監視值及各種功能的設定值。(5 位)

模式選擇鍵
切換驅動模式和程式模式(運行中也有效)。
驅動模式時上部的 DRIVE 表示燈點亮。

表示選擇鍵
選擇表示的種類
(表 9 所示其順序)

讀出、寫入鍵
表示各參數的設定值。設定後，再次按下時設定值被寫入。

數值變更鍵
變更設定值、參數編號等數值。
Δ：增加鍵 V：減少鍵

位選擇鍵
選擇想要變更設定值的位置，被選擇的位閃爍表示。(故障發生時是複位鍵)

運行指令鍵

是用數字式操作器進行運行的指令鍵。只有在驅動模式時有效。

- * STOP：停止指令[參照圖 8]
按下 STOP 鍵，左側的紅 LED 點亮。
- * RUN：運行指令[參照圖 8]
按下 RUN 鍵，左側的紅 LED 點亮。
- * FWD / REV：切換正轉 / 反轉
交替切換
- * JOG：點動運行
在按下鍵的時間內，可以點動運行。

運行模式選擇鍵
交替切換 REMOTE 和 LOCAL 的運行模式。

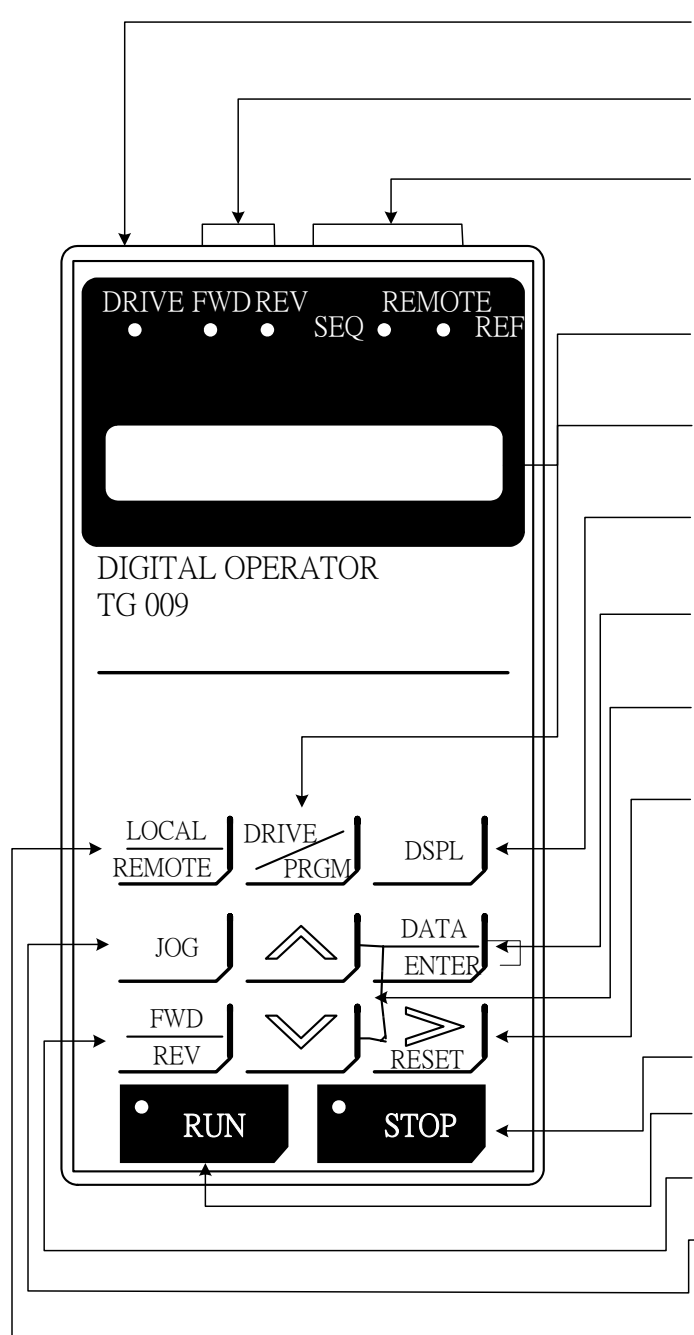


圖 7 數字式操作器各部的作用

RUN、STOP LED 對應於運行有「點亮」「閃爍」「熄滅」表示。

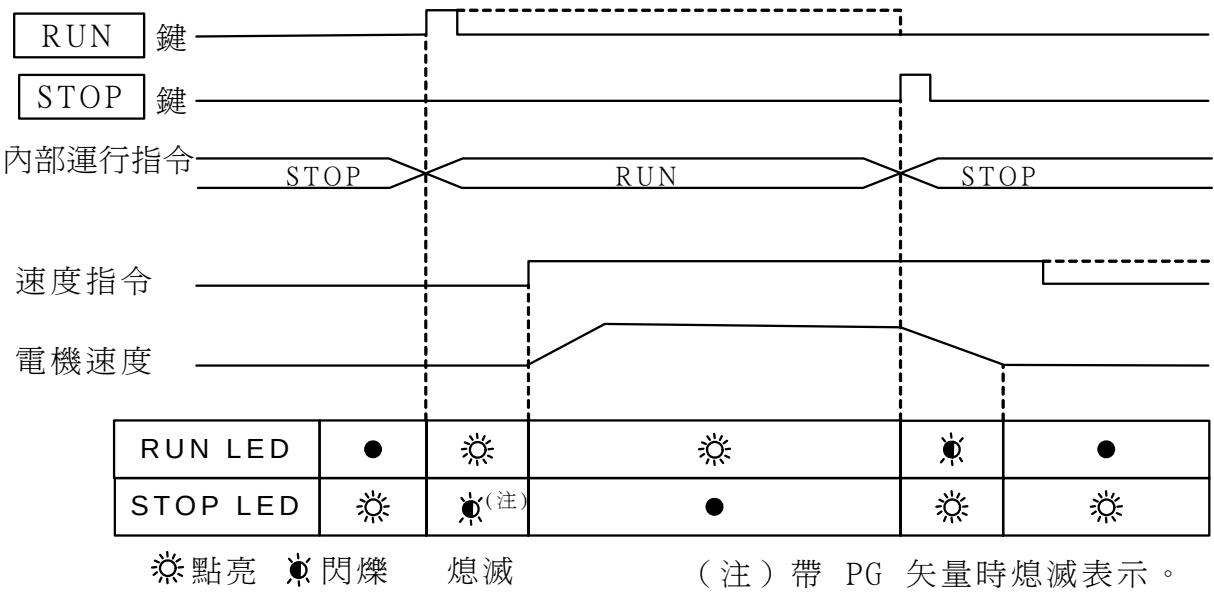


圖 8 RUN、STOP LED 指示燈的表

6.2 選擇數字式操作器的模式

以下是關於 TG700 的操作器的各模式的說明。

1. 模式的種類

TG700 操作器的模式，以下所示有 3 種。

表 8 數字式操作器模式一覽表

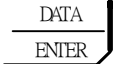
模式	說 明
驅動模式	變頻器可以運行。還可以監視顯示，故障軌跡顯示和過去發生了的故障顯示。
程式模式	進行參數的設定／參照。可以讀取U,A,b,C,d,E,F,H,L,o,S,T的參數。
校驗模式	在程式模式，進行設定／參照從出廠設定中變更了的參數。

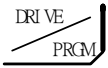
2. 切換模式

按下  鍵，可以交替選擇驅動模式和程式模式。選擇驅動模式時

DRIVE的 LED 點亮，選擇程式模式時熄滅。

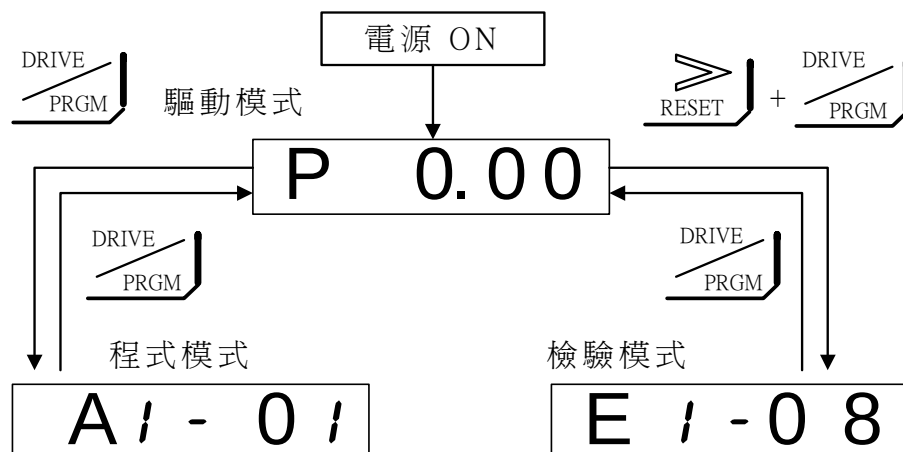
用 ，， 鍵可以進行在各模式下的參數表示及設

定。設定時按下  鍵，參數被寫入。

校驗模式可以從驅動模式切換進入，只要同時按下  鍵和  鍵。

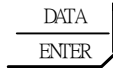
要回到驅動模式時，只要按下  鍵。這些是基本操作，務必記

住。以下是各模式的操作器操作舉例。



在運行中也可以用操作器切換驅動模式和程式模式。運行中變更到程式模式，即使進行參數的設定及參照，變頻器仍繼續運行。但是在停止中選擇程式模式，即使輸入了運行指令、變頻器也不運行。

如果在運行中進行了參數的設定及參照，請在按下  鍵之後再按

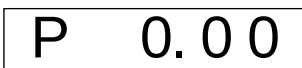
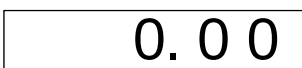
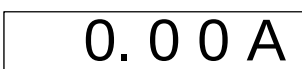
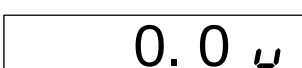
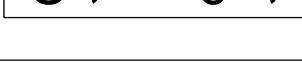
下  鍵，回復到速度指令指表示（接通電源時的顯示）。

6.3 變頻器可以運行的狀態（驅動模式）

在這個模式變頻器可以運行。也可以顯示運行數據及顯示故障。

每按下一次表示選擇鍵，監視項目即按順序切換。故障發生時，操作器自動地轉移到故障顯示，用  鍵可以進行故障復位並回到原來的表示。

表 9 在驅動模式下的操作舉例

說 明	鍵 操 作	操 作 器 顯 示
接通電源* 1		
↓		
速度指令* 2		
↓		
電機速度		
↓		
輸出電流		
↓		
輸出電壓* 3		
↓		
U 參數* 4		
↓		
		

*1 接通電源後，表示的內容可以在速度指令指、電機速度、輸出電流，o1-01 參數中已設定了的表示項目中、設定的 o1-02 參數中選擇。

*2 如果用操作器設定速度指令指，請使用 , ,  鍵。

*3 可以從 U1 參數中選擇替代輸出電壓、想要表示的項目，可以透過設定 o1-01 參數變更表示項目。

*4 用 , ,  鍵選擇想要表示的 U 參數。

*5 顯示前次已選擇了的 U 參數。

1. 變更速度指令值

[操作舉例]

LOCAL 模式、驅動模式時，速度指令指從 0.00% 變更到 100.0%。

表 10 速度指令值的變更方法

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示	備註
①	使顯示速度指令值	DSPL	P 00.00	
②	變更到100.0%	RESET	P 00.0	設定數值閃爍表示
		DATA ENTER	P 00.0	靜止表示 2 秒鐘
③	寫入		P 00.0	再次開始閃爍

2. 監視顯示

[操作舉例]

在速度指令值表示中監視直流電壓（U1-07）。

表 11 監視顯示的操作舉例

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示	備註
①	速度指令顯示中 顯示U參數	DSPL 按下4次	P 00.0 U 1 - 0 1	顯示前次已經選擇了的 U參數
②	選擇U1-07	RESET	U 1 - 0 7	
③	進行監視表示	DATA ENTER	P n 3 10	
④	回到參數No.表示	DSPL	U 1 - 0 7	
⑤	回到速度指令的 表示	DSPL 按下4次	P 00.0	

3.故障顯示

一旦TG700檢出了故障，在操作器上會顯示故障內容，故障接點輸出動作，電機自由滑行停止。故障及故障發生時的顯示，請參照表 19。

由於TG700可以在變頻器內部記憶故障內容。關於故障內容請參照附錄3 表 1。

[操作舉例]

在 50% 速度運行中，已發生了過電流，確認故障發生時的狀態

（例速度指令、電機速度、輸出電流值），進行故障復位元。

表 12 故障發生時的操作舉例

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示	備註
	50% 速度運行		P50.00	故障發生時 操作器顯示
	發生過電流		0c	
①	移到程式模式	DRIVE PRGM	U1 - 01	實行了故障 復位，回到 剛才故障發 生前的顯示
②	確認故障發生時的 速度指令	RESET	U2 - 03	
③	確認速度指令值	DATA ENTER	P50.00	
④	回到參數No.顯示	DSPL	U2 - 03	
⑤	確認故障發生時的 電機速度	RESET	U2 - 06	
⑥	確認電機速度	DATA ENTER	50.00	
⑦	回到參數No.顯示	DSPL	U2 - 06	
⑧	確認故障發生時的 輸出電流	RESET	U2 - 05	
⑨	確認輸出電流	DATA ENTER	30.00a	
⑩	回到參數No.顯示	DSPL	U2 - 05	
(11)	回到驅動模式	DRIVE PRGM	0c	實行了故障 復位，回到 剛才故障發 生前的顯示
(12)	進行故障復位	RESET	P50.00	

重要

只要從控制回路端子輸入的運行指令仍是 ON，就不接受故障復位。
運行指令 OFF，在確認周遭安全以後再復位。

6.4 設定變頻器的環境（程式模式內環境設定參數模式）

如下記那樣，設定參數的設定 / 參照存取級別及控制模式。使用 TG700前，請一定要進行環境設定。以下所示環境設定用參數。

表 13 環境設定模式

參數 No.	名稱	說明
A1-01	參數的存取級別 (可在運行中變更)	0：監視專用 設定／參照A1-01及參照 QUICK- START的U參數 2：QUICK-START 爲了簡易運行設定／參照必要的參數 3：BASIC 基本的設定／參照 具體的參數請參照一覽表的存取級別 4：ADVANCED 設定／參照應用參數 具體的參數請參照一覽表的存取級別
A1-03	初始化	進行參數的初始化。 輸入2220：回到出廠時設定值
A1-04	密碼	輸入密碼之後，就不能變更A1-01了。
A1-06	設定輸入電壓	設定輸入電源電壓的電壓值

初始化（參數初始化）方法

變頻器內部的參數回到出廠設定、更換了新主控板，設定了變頻器容量選擇

（A1-07）後，要進行參數的初始化。請記錄從出廠設定中變更了的

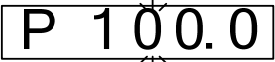
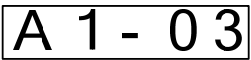
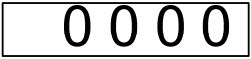
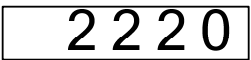
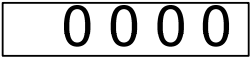
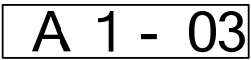
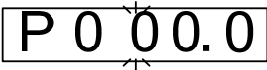
設定值。初始化之後，全部參數回到出廠設定值（初始化）。

通過初始化，可以將全部參數回到初始值。但是電機參數等一部分參數不能被初始化。

詳細請參照附錄 3「參數一覽表」。

A1-03	名 稱	說 明
2220	初始化	進行初始化之後，端子1=正轉運行指令，端子2=反轉運行指令。

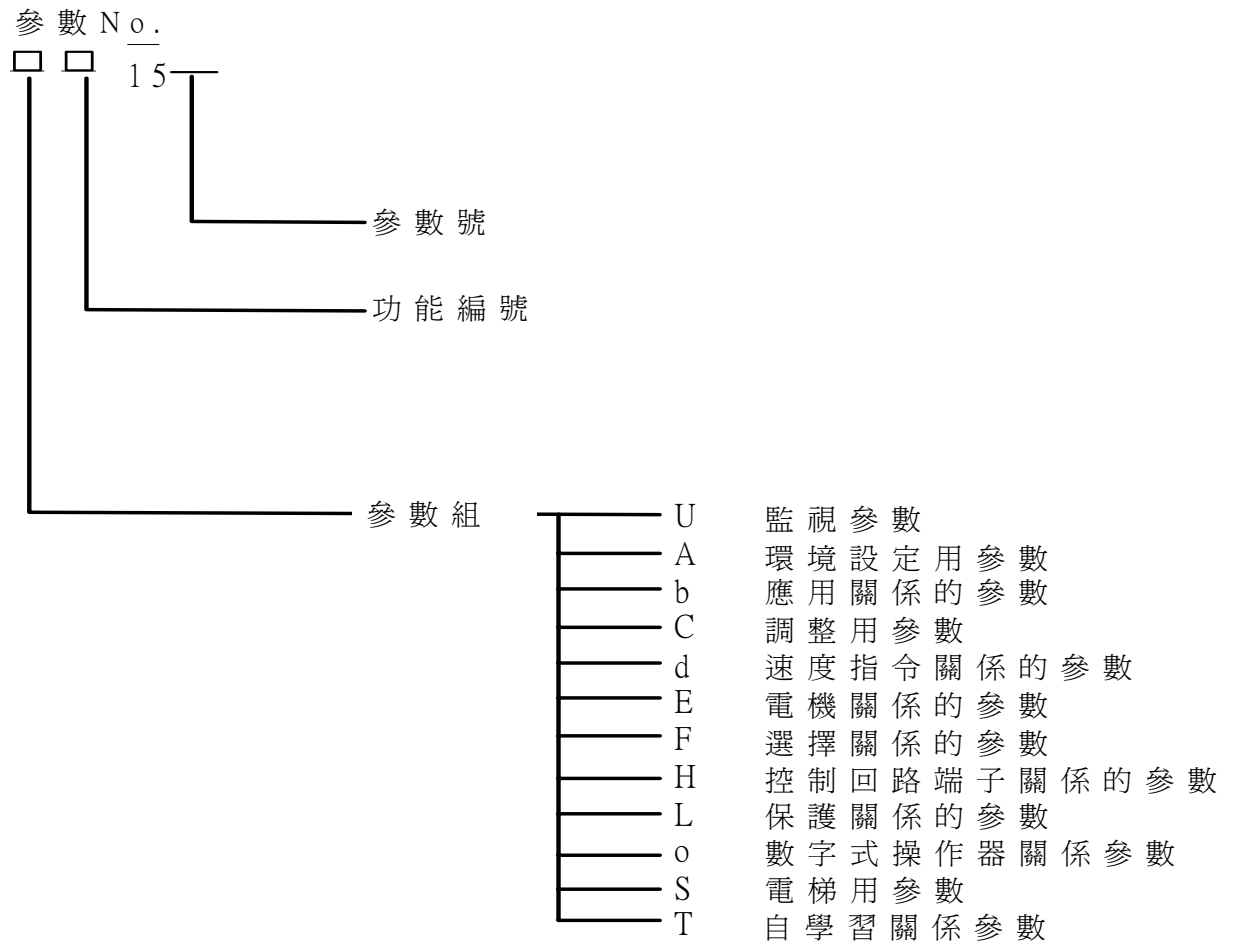
表 14 參數的初始化

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示	備註
①	速度指令顯示中 變更到程式模式		 	顯示前一次已經選擇了的參數 NO.
②	選擇A1-03	  		
③	顯示設定值			
④	設定為2220	  		
⑤	寫入設定值		 	顯示 0.5 秒鐘 回到顯示 0
⑥	回到參數No.顯示			速度指令也被初始化到 0
⑦	回到驅動模式			

6.5 設定及參照參數（程式模式）

TG700 參數，如下所示，由參數組、功能編號、參數號內容組成。用

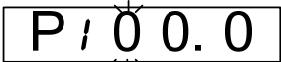
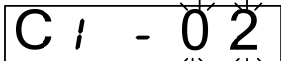
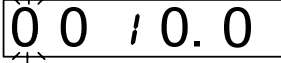
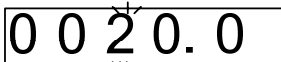
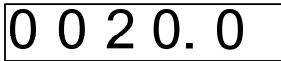
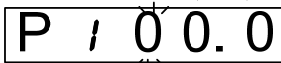
  鍵可以變更參數組、功能編號、參數號的顯示，用  鍵選擇。
關於參數的詳細內容請參照附錄 3 及參數說明書。



[操作例]

選擇 BASIC 或 ADVANCED，將減速時間(C1-02)從 10.0 秒變更到20.0秒。

表 15 參數數據變更方法

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示	備註
①	速度指令顯示中 變更到程式模式		 定數NO.表示	顯示前一次已經選擇了的參數 NO.
②	選擇C1- 02	  		
③	顯示設定值			顯示 0.5 秒鐘
④	變更設定值	  		
⑤	寫入設定值			
⑥	顯示設定值			
⑦	回到參數No.顯示			回到寫入前的顯示
⑧	回到驅動模式			

6.6 參照已變更的參數（校驗模式）

在校驗模式下，出廠設定參數與客戶已變更了的參數相比較，自動地顯示與出廠設定不同的參數。在校驗模式下，不只是參照參數，也可以變更設定。

[操作例]

參照已經從出廠設定變更了的 C1-01（加速時間 1）和 A1-06（輸入電壓）的內容，並在這個模式將 A1-06（輸入電壓）從 400V 變更到 380V。

表 16 校驗模式的操作舉例

順序	操作目的	鍵操作	操作器顯示	備註
①	接通電源		P 5 0 . 0 0	
②	切換到REMOTE模式	REMOTE LOCAL	REMOTE LED 點亮	
②	選擇校驗模式	➤ RESET	c / - 0 /	在驅動模式時，按下 ➤ 鍵的同時，再按下 RESET 鍵，就進入了校驗模式。請確認DRIVE LED閃爍。
③	確認設定值	DATA ENTER	0 0 2 0	
④	回到參數No.顯示	DSPL	c / - 0 /	
⑤	顯示已變更了的參數	▽	A / - 0 6	
⑥	確認設定值	DATA ENTER	4 0 0 . 0	
⑦	變更數值	➤	3 8 0 . 0	顯示 0.5 秒鐘
⑧	寫入設定值	➤	E n d	顯示 0.5 秒鐘
⑨	顯示設定值	DATA ENTER	3 8 0 . 0	
⑩	回到參數No.顯示	DSPL	e / - 0 /	
⑪	回到驅動模式	DRIVE PRGM	P 5 0 . 0 0	

七、保養・檢查

危 險

- 變頻器的端子請小心，切勿觸摸，有的端子上有高電壓，非常危險。
有觸電的危險。
- 通電前，務必安裝好保護罩。還有，拆卸外罩時，請一定要斷開接線用的空氣開關。
有觸電的危險。
- 切斷主回路電源，確認CHARGE顯示燈熄滅及電機停止後，才可以進行檢查、保養。
電解電容上有殘餘電壓的危險。
- 指定以外的人員，請勿進行保養、檢查、部品替換工作。
〔作業前，摘下身上的金屬物（手錶、戒指等）作業過程中，請使用已經實施了絕緣對策的工具〕有觸電的危險。

注 意

- 控制基極，安裝了COMOSIC集成電路，使時請十分注意。
用手指直接觸摸，靜電感應會損壞基極。
- 通電中，請勿變更接線及端子拆裝。
有觸電的危險。

7.1 定期檢查

爲了防止 TG700發生事故，確保長時期可靠地運行，請如下所示做好定期檢查。

爲了防止觸電，檢查作業時請切斷主回路電源，待充電指示燈熄滅後進行。

7.2 部品更換的預定時間（參考）

表 17 定期檢查項目

檢查項目	檢查內容	異常時的對策
安裝外部端子，單元的螺絲釘，接插件	螺絲是否鬆動	擰緊
	連接器是否鬆動	擰緊、重裝
散熱片	垃圾及灰塵是否堆積	用 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4$ 帕（ $4 \sim 6 \text{ kgcm}^2$ ）壓力的乾燥壓縮空氣吹掉
印刷基板	有否導電灰塵及油膩吸附	用 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4$ 帕（ $4 \sim 6 \text{ kgcm}^2$ ）壓力的乾燥壓縮空氣吹掉
冷卻風扇	異常聲音、異常振動有嗎？ 累計運行時間切勿超過2萬小時	更換冷卻風扇
功率元件	是否有灰塵垃圾吸附	用 $39.2 \times 10^4 \sim 58.8 \times 10^4$ 帕（ $4 \sim 6 \text{ kgcm}^2$ ）壓力的乾燥壓縮空氣吹掉
濾波電解電容	有異常如：變色、異臭嗎？	如果不能去除，應更新印刷基板

爲了使 TG700 長時期安心使用，推薦更換消耗部品。

下表所示部品更換預定時間。

表 18 部品更換的預定時間（參考）

部品名	標準更換所數	更換方法及其他
冷卻風扇	2 ~ 3年	更換新的
濾波電解電容	5年	更換新的（檢查後決定）
制動繼電器	—	檢查後決定
保險絲	10年	檢查後決定
印刷基板上的鋁介質電容	5年	更換新的（檢查後決定）

重要

使用條件

- 周遭溫度：年平均 30
- 負載系數：80% 以下
- 工作時間：每天 20 小時以下

八、故障查找及處理

變頻器的故障顯示和電機故障現象內容及其處理方法。

8.1 變頻器的故障顯示內容及其處理

如果 TG700 已檢出了故障，操作器上會顯示其故障，讓故障接點輸出，電機自由滑行停止。請查詢表19 調查原因，進行適當的處理。

如果根據表 19 檢查、處理後還不能消除不良狀態，則請與我公司的服務部門聯繫。

再起動時，是復位信號ON或者按一下操作器上的  鍵，也就是讓主回路電源切斷一下，讓故障停止狀態復位。

表 19 故障顯示和對策

故障顯示	故障顯示內容	說明	對策	等級
U_{V1}	主回路低電壓 (UV1)	運行中主回路直流電壓低於 (低電壓檢出電平以下) 且經過了瞬停補償時間。 檢出電平：約380V以下	- 檢查電源設備及接線 - 改善電源電壓	A
U_{V3}	抑制浪涌電流接觸器開放 (UV3)	運行中抑制浪涌電流接觸器已開放。		A
U_V	瞬間停電檢出中 (UV)	- 主回路直流電壓低於 (低電壓檢出電平以下)。 - 抑制浪涌電流接觸器已開放。	—	C
G_F	接地 (GF)	變頻器輸出側接地電流超過了額定電流的50%。	- 檢查電機的絕緣是否已劣化 - 檢查變頻器與電機之間的接線有否破損	A
O_C	過電流 (OC)	變頻器輸出電流超過OC電平。	- 檢查電機線卷電阻 - 延長加減速時間 - 檢查電機絕緣 - 用兆歐表檢查	A
O_V	過電壓 (OV)	主回路直流電壓超過OV電平。 檢出電平：約800V以上	- 延長減速時間 - 外接製動電阻	A (停止中C)
O_S	過速度 (OS)	電機速度超過了過速度電平 (L4-07) 檢出時間：L4-08 變頻器根據L4-06的設定。	檢查負載	B
dE_V	速度偏差過大 (dEV)	速度指令與速度反饋的偏差超過了偏差過大電平 (L4-10)。 檢出時間：L4-11 變頻器根據L4-09的設定。	檢查負載	B

(續)

表 19 故障顯示和對策（續）

故障顯示	故障顯示內容	說 明	對 策	等級 *
Zd _v	Z相脈沖異常(ZdV)	- 由於Z相誤檢出使速度偏差過大 - Z相脈丟失或噪聲引起誤動作	- 檢查PG的接線電纜、接插件部分 - 原點脈沖再調整	A
PGo	PG斷線(PGO)	PG電纜的斷線 檢出時間：F1-07 變頻器根據F1-06的設定	- 檢查PG線 - 檢查電機負載狀態	B
Pf	DC母線電壓波動過大(PF)	- 變頻器的輸入電壓欠相 - 輸入電壓有很大的不平衡	- 檢查電源電壓 - 檢查輸入端子是否擰緊	A
Lf	負載欠相(LF)	變頻器的輸出欠相	- 檢查輸出接線 - 檢查電機的感抗 - 檢查輸出端子是否擰緊	A
Sc	負載短路(SC)	變頻器輸出(負載)短路	- 檢查電機線圈電阻 - 檢查電機絕緣	A
Puf	保險絲熔斷(FU)	- 主晶體管損壞 - 直流回路保險絲已熔斷	晶體管損壞，檢查負載短路，接地。	A
oH	變頻器過熱報警(OH)	- 晶體管冷卻散熱片的溫度超過了允許值(L8-02：初始值95℃)。 - 變頻器根據L8-03的設定。	檢查散熱片，周遭溫度	B
oH ₁	變頻器過熱(OH1)	晶體管冷卻散熱片的溫度超過了允許值(105℃)。	檢查過濾網風扇	A
oL ₁	電機過負載(OL1)	電機超過了過負載能力	減輕負載	A
oL ₂	變頻器過負載(OL2)	變頻超過了過負載能力	- 減輕負載 - 延長加速時間	A
oL ₃	過力矩檢出1(OL3)	力矩超過了過力矩檢出電平1(L6-02) 檢出時間：L6-03 變頻器根據L6-01的設定。	檢查負載	B
oL ₄	過力矩檢出2(OL4)	力矩超過了過力矩檢出電平2(L6-05) 檢出時間：L6-06 變頻器根據L6-04的設定。		B
rr	製動晶體管故障(RR)	製動晶體管動作不良	更換變頻器	A
Ef 3	控制回路端子3外部故障(EF3)	外部回路發生了故障 根據變頻器H1-01～H1-06的設定。	確認輸入端子如果端子在未接線的狀態，該LED已點亮，則更換變頻器。	B
Ef 4	控制回路端子4外部故障(EF4)			B
Ef 5	控制回路端子5外部故障(EF5)			B
Ef 6	控制回路端子6外部故障(EF6)			B
Ef 7	控制回路端子7外部故障(EF7)			B
Ef 8	控制回路端子8外部故障(EF8)			B

（續）

表 19 故障顯示和對策（續）

故障顯示	故障顯示內容	說明	對策	等級*
cpf 00	控制回路故障1 (操作器傳送出錯) (CPF00)	- 接通電源後，經過了5秒鐘，變頻器與操作器仍不能通信 - MPU周圍的元器件檢查出錯（初始化）	- 重新再安裝一下操作器 - 檢查控制回路的接線	A
Qpf 01	控制回路故障2 (操作器傳送出錯) (CPF01)	- 接通電源後，變頻器與操作器之間曾有過通信，但已發生了2秒鐘以上的傳送故障 - MPU周圍的元器件檢查出錯（初始化）	更換主控板	A
Qpf 02	基極封鎖回路不良 (CPF01)	變頻器的控制部分故障	更換主控板	A
Qpf 03	EEPROM不良 (CPF03)			A
Qpf 04	CPU內部的A/D轉換不良 (CPF04)			A
Qpf 05	CPU外部的A/D轉換不良 (CPF05)			A
Qpf 06	選擇卡接觸不良 (CPF06)	選擇卡沒有安裝好。	再安裝一下	A
Err	EEPROM寫入不良 (Err)	參數初始化時，與EEPROM內寫入數據不一致	更換主控板	A
o PE01	變頻器容量設定異常 (OPE01)	變頻器容量設定不良	確認及再設定參數數據	D
o PE02	參數的設定範圍不良 (OPE02)	參數數據範圍外	確認參數數據	D
o PE03	多功能接點輸入選擇不良 (OPE03)	重複了F及1F以外的數據	確認功能選擇	D
o PE05	外選件指令選擇不良 (OPE05)	- 來自外選件的運行指令選擇設定了(b1-02=3)卻未連接C 外選件。 - 來自外選件的速度指令選擇設定了(b1-01=3)卻未連接C 外選件。	- 確認及設定參數數據 - 確認C外選件	D
o PE06	控制模式選擇不良 (OPE06)	未連接PG控制卡。	安裝PG控制卡	D
o PE10	轉速設定不良 (OPE10)	設定的速度未滿足下列條件 $E3-06 \geq E3-07 \geq E3-08$	確認及設定參數數據	D
o PE12	節能控制參數設定不良 (OPE12)	節能控制參數在範圍值以外。	確認電機的銘板值和變頻器(E參數)	D
o Pr	操作器異常(OPr)	來自操作器的運行指令在運行中操作器斷線了。	- 檢查接線電纜、接插件 - 更換主控板	A

* 各等級的內容如以下定義。

- A：重故障（電機自由滑行停止，操作器顯示點亮，故障接點輸出）
- B：根據參數設定可以選擇重故障和輕故障（說明欄附下線的參數）
- C：輕故障（繼續運行，操作器顯示閃爍，不輸出故障接點，輕故障接點輸出（選擇多功能輸出時））
- D：警告（不能運行，操作器顯示點亮，不輸出故障接點，不輸出輕故障接點）

8.2 電機故障現象及其處理

電機發生了下表的異常現象時，請調查原因，並做適當處理。

如果進行處理後，異常現象還未解除，請與我公司服務部門聯繫。

表 20 電機故障現象及其處理

故障現象	檢查點	處置
電機不轉	在電源端子R，S，T上是否接上了電源電壓	• 接通電源 • 試一試切斷一下電源再接通 • 確認電源電壓 • 確認端子螺絲是否鬆動
	在輸出端子U，V，W上是否有電壓輸出(請用整流形電壓表)	切斷一下電源再接通
	負載是否太重了(電機是否被鎖住了)	減輕負載(解除制動)
	是否有故障顯示	參照表19 檢查
	是否輸入了正轉或僅轉運行指令(只限於REMOTE運行時)	正確接線
	是否輸入了速度設定電壓(只限於REMOTE運行時)	• 正確接線 • 確認速度設定電壓
	速度指令選擇(b1-01)，運行指令選擇(b1-02)的設定是否正確	輸入正確的設定值
電機的運轉方向相反了	輸出端子U，V，W的接線正確嗎	配合電機的U，V，W相序接線
	正轉信號與反轉信號的接線正確嗎	正確接線
電機雖然運轉了但是不能變速	速度設定回路的接線正確嗎	正確接好控制回路端子的線
	負載是否太重了	減輕負載
電機的轉速太高或太低	電機的額定(極數，電壓)正確嗎	確認本公司電機的銘板
	變速機(齒輪等)的增、減速比正確嗎	確認變速機(齒輪等)
	是否受力矩指令飽和的限制了	確認U1-09和L7-01～L7-04的設定值
	最高轉速的設定值正確嗎	確認最高轉速E3-06的設定值
運轉中轉速不穩	負載太重了嗎	減輕負載
	負載變動太大了嗎	• 減小負載變動 • 增大變頻器及電機的容量
	電源是否欠相了	正確接線

8.3 自學習時的故障顯示內容及其處理

通常運行時發生的故障，在自學習時也會檢出。

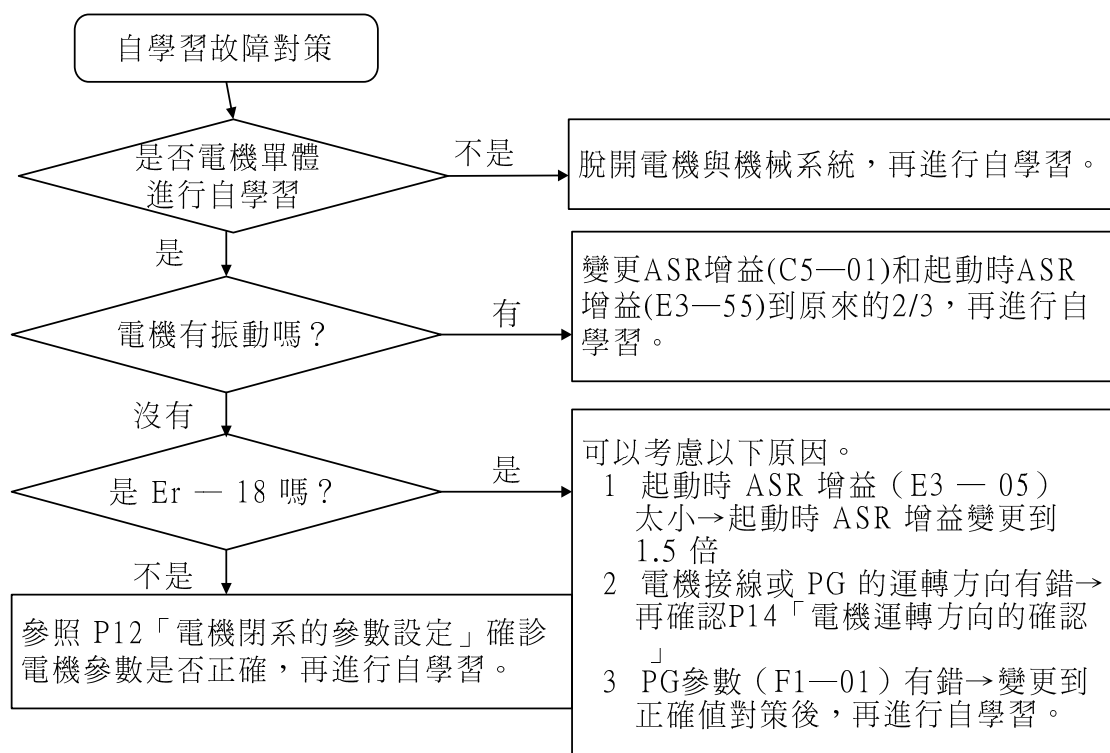
故障發生時（包括輕故障），與停止模式無關，自由滑行停止（基極封鎖），並中斷自學習。

自學習中通常以外的故障發生時，如下表所示故障檢出，請根據表21 實施對策。如果已發生了表21 中的故障雖然也是自由滑行停止（基極封鎖），自學習中斷，但是不留下故障記錄（U2 參數、U3 參數）。

自學習完了，或自學習由於故障已中斷的場合，T1 — 01 回到 0。

表 21 自學習時的故障顯示異常

故障顯示	故障顯示內容	說明
Er-02	電機速度異常	經過30秒鐘電機還不能達到指令速度。
Er-10	輸入停止指令	被輸入了STOP鍵等停止指令。
Er-11	電阻值異常	- 在(60秒)內未完成電阻值自學習。 - 電機的接線電阻(E3-14)的設定值太大。
Er-12	γ 軸電壓設置異常	在(60秒)內未完成各項自學習項目。
Er-14	感應電壓參數異常	
Er-15	d軸電抗異常	
Er-18	PG的原點脈沖調整異常	- 在(40秒) 時間內未完成自學習。 - 原點脈沖補償量異常。



※對策後仍發生故障的場合，請與本公司的服務部門聯繫。

九、參數一覽表

9.1 參數的構成

		項目號	功 能
驅動模式 變頻器可以運行。 進行變頻器的狀態顯示。	U 監視項目	U1	狀態監視
		U2	故障軌跡
		U3	故障覆歷
程式模式 設定／參照參數根據存取級別的設定，可以設定／參照的項目也不同。	A 環境設定	A1	環境設定
	b 應用	b1	選擇運行模式
		b2	零速度電平
	C 自學習(調整)	C1	加減速時間
		C2	S 字特性
		C5	A S R
		C6	載波頻率
校對模式 只可以參照／設定從出廠設定中被設定過的參數。 在驅動模式，同時按下復位鍵和驅動／程式鍵就變更到校對模式了。	d 指令關係	d1	速度指令值
	E 電機參數	E3	電機參數
	F 選擇件	F1	PG 選擇卡
		F4	模擬量監視
	H 控制回路端子功能	H1	順控輸入
		H2	順控輸出
		H3	模擬量輸入
		H4	模擬量輸出
	L 保護功能	L1	電機保護
		L2	蓄電池運行
		L3	防止失速功能
		L4	速度檢出
		L6	過力矩檢出
		L7	力矩極限
		L8	硬體保護
	o 操作器	o1	顯示選擇
		o2	操作(鍵功能)
	S 電梯參數	S1	電梯參數
	T 電機參數自學習	T1	電機參數自學習

9.2 參數一覽表

(1)環境設定

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
環境設定	A1-01	參數的存取級別	0~4	—	4	0：監視專用 2：QUICK-START (Q) 3：BASIC (B) 4：ADVANCED (A)	○	Q	50
	A1-03	初始化	-	—	0000	2220：2線制初始化	×	Q	50
	A1-04	密碼	0000~9999	—	0000		×	Q	50
	A1-06	設定輸入電壓	360~460	V	400		×	Q	50
	A1-07	選擇變頻器容量	00~FF	—	*	不能被初始化。 *出廠設定值隨變頻器容量而不同。（請勿變更）	×	A	50

(2)應用

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
運行模式選擇	b1-01	速度指令選擇	0~3	—	1	0：操作器 1：控制回路端子 3：選擇卡	×	Q	51
	b1-02	運行指令選擇	0~3	—	1	0：操作器 1：控制回路端子 3：選擇卡	×	Q	51
	b1-03	停止方法選擇 （停止指令時）	0~1	—	0	0：減速停止 1：自由滑行停止	×	Q	51
	b1-04	反轉禁止選擇	0,1	—	0	0：可以反轉 1：禁止反轉	×	B	51
	b1-05	選擇未滿最低轉速時的動作	0~3	—	0	0：通常運行 2：最低轉速運行 1：運行停止 3：零速運行	×	A	52
	b1-06	選擇讀取順控器數據的間隔	0,1	—	1	0：1msec 1：5msec	×	A	52
	b1-07	切換LOCAL/REMOTE後運行	0,1	—	0	0：無效 1：有效	×	A	52
零速電平	b2-01	零速度電平	0.00~10.00	%	0.50	以最高轉速為基準	×	B	52

(3)自學習(調整)

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
加減速時間	C1-01	加速時間1	*備註參照	sec	10.00	*C1-01=0時， 0.00~600.00sec C1-10=1時， 0.0~6000.0sec	○	Q	53
	C1-02	減速時間1	*備註參照	sec	10.00		○	Q	53
	C1-03	加速時間2	*備註參照	sec	10.00		○	B	53
	C1-04	減速時間2	*備註參照	sec	10.00		○	B	53
	C1-09	非常停止時間	*備註參照	sec	10.00		×	B	53
	C1-10	加減速時間的設定單位	0.1	—	0	0：加減速時間的設定，0.01秒單位 1：加減速時間的設定，0.1秒單位	×	A	53
S字特性	C2-01	加速開始時的S字特性時間	0.00~2.50	0.01 sec	0.20		×	A	53
	C2-02	加速完了時的S字特性時間	0.00~2.50	0.01 sec	0.20		×	A	53
	C2-03	減速開始時的S字特性時間	0.00~2.50	0.01 sec	0.20		×	A	53
	C2-04	減速完了時的S字特性時間	0.00~2.50	0.01 sec	0.00		×	A	53
A S R	C5-01	ASR比例增益1	0.00~300.00	—	15.00		○	B	54
	C5-02	ASR積分時間1	0.000~10.000	sec	0.200		○	B	54
	C5-03	ASR比例增益2	0.00~300.00	—	15.00		○	B	54
	C5-04	ASR積分時間2	0.000~10.000	sec	0.200		○	B	54
	C5-08	ASR延遲時間	0.000~0.500	sec	0.004	調高振動大0.001	○	A	54
	C5-09	ASR切換速度	0.00~100.00	%	0.00	最高轉速基準	×	A	54
載波頻率	C6-04	載波頻率	2.0~14.0 *	kHz	14.0	*設定範圍隨變頻器容量而不同。 設定值可以是 2.0, 4.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0, 14.0中任意一個	×	B	54

(4)指令關係

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
速度指令值	d1-01	速度指令1	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	Q	55
	d1-02	速度指令2	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	Q	55
	d1-03	速度指令3	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	Q	55
	d1-04	速度指令4	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	Q	55
	d1-05	速度指令5	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	B	55
	d1-06	速度指令6	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	B	55
	d1-07	速度指令7	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	B	55
	d1-08	速度指令8	0.00~110.00	0.01 %	0.00	最高轉速基準	○	B	55
	d1-09	點動指令	0.00~110.00	0.01 %	10.00	最高轉速基準	○	Q	55

(5)電機1的參數

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
電機參數	E3-01	電機種類	0,1	—	1	0：遞減力矩用電機 1：恆力矩用電機	×	Q	57
	E3-03	電機的額定電壓	0.0~510.0	V	*	* 不能被初始化	×	A	57
	E3-04	電機的額定電流	0.0~2000.0	A	*		×	Q	57
	E3-05	電機的極數	2~48**	極數	6	** 可設定為2的倍數 不能被初始化	×	A	57
	E3-06	電機的最高轉速	0~3600	r/min	*	* 不能被初始化	×	A	57
	E3-07	電機的基本轉速	0~3600	r/min	*		×	A	57
	E3-08	電機的最低轉速	0~3600	r/min	*		×	A	57
	E3-09	電機定子電阻	0.000 ~65.000	Ω	*		×	Q	57
	E3-10	電機d軸電感	0.00~300.00	mH	*		×	Q	57
	E3-11	電機q軸電感	0.00~600.00	mH	*		×	Q	57
	E3-12	電機的感應電壓參數	100.0 ~2000.0	mV· sec/rad	*		×	Q	57
	E3-13	電機的機械損耗	0.0~10.0	%	0.0	不能被初始化。 電機額定功率基準	×	A	57
	E3-14	電機的接線電阻	0.0~10.0	%	1.0	不能被初始化。	×	A	57
	E3-18	PG原點脈沖補償量	-180.0~180.0	deg	0.0	不能被初始化。	×	A	58
	E3-23	磁鐵力矩系數Ki	0.00~2.00	—	0.16	不能被初始化。	×	A	58
	E3-24	額定力矩系數Kt	0.00~2.00	—	1.00		×	A	58
	E3-55	起動時ASR比例增益	0.00~300.00	—	5.0	只有在自學習時使用	×	A	58

(6)選擇卡

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
P G 選 擇 卡	F1-01	PG參數	0~8192	—	8192		×	Q	59
	F1-02	PG運轉方向	0,1	—	1	0：電機在CW時A相超前 1：電機CCW時A相超前（注）	×	B	59
	F1-05	PG脈沖監視分類比	1~132	—	1		×	B	59
	F1-06	選擇PG斷線檢出時的動作	0~3	—	1	0：減速停止 2：非常停止 1：自由滑行停止 3：繼續運行	×	B	59
	F1-07	PG斷線檢出延遲時間	0.0~10.0	sec	3.0		×	A	59
模 擬 量 監 視	F4-01	A0-08/12 選擇通道1的輸出項目	0~66	—	5		○	B	59
	F4-02	A0-08/12 通道1的輸出增益	-300.0~300.0	—	1.0		○	B	59
	F4-03	A0-08/12 通道1的輸出偏置	-109.2~109.2	%	0.0	10V電壓基準	○	B	59
	F4-04	A0-08/12 選擇通道2的輸出項目	0~66	—	3		○	B	59
	F4-05	A0-08/12 通道2的輸出增益	-300.0~300.0	—	1.0		○	B	59
	F4-06	A0-08/12 通道2的輸出偏置	-109.2~109.2	%	0.0	10V電壓基準	○	B	59

（注）CW 是從負載側看順時針運轉。CCW 是從負載側看逆時針運轉的意思。

(7)控制回路端子功能

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
順控輸入	H1-01	端子3的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	24H	外部故障	×	B	60
	H1-02	端子4的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	14H	故障復位	×	B	60
	H1-03	端子5的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	3H	多段速指令 1	×	B	60
	H1-04	端子6的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	4H	多段速指令 2	×	B	60
	H1-05	端子7的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	6H	點動指令選擇	×	B	60
	H1-06	端子8的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	8H	外部基極封鎖	×	B	60
順控輸入	H2-01	端子9-10的功能選擇 (多功能輸入)	00~7FH	—	40H	力矩補償完了	×	B	65
	H2-02	端子25的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	1H	1H=零速	×	B	65
	H2-03	端子26的功能選擇(多功能輸入)	00~7FH	—	2H	2H=頻率一致 1	×	B	65
模擬量輸入	H3-01	選擇端子13的信號電平	0.1	—	0	0： 0~10V輸入 1： -10~10V輸入	×	B	68
	H3-02	端子13的輸入增益	0.0~1000.0	%	100.0		○	B	68
	H3-03	端子13的輸入偏置	-100.0~100.0	%	0.0		○	B	68
	H3-04	選擇端子16的信號電平	0,1	—	0	0： 0~10V輸入 1： -10~10V輸入	×	B	68
	H3-05	選擇端子16的功能 (多功能模擬量輸入)	00~1F	1	4H	4H=起動時力矩補償	×	A	68
	H3-06	端子16的輸入增益	0.0~1000.0	%	100.0		○	B	68
	H3-07	端子16的輸入偏置	-100.0~100.0	%	0.0		○	B	68
	H3-08	選擇端子14信號電平	0~2	—	2	0： 0~10V輸入 1： -10~10V輸入 2： 4~20mA輸入	×	A	69
	H3-09	選擇端子14功能 (多功能模擬量輸入)	1~1F	1	1FH	1FH=主速速度指令 (端子13+端子14)	×	A	69
	H3-10	端子14輸入增益	0.0~1000.0	%	100.0		○	A	69
	H3-11	端子14輸入偏置	-100.0~100.0	%	0.0		○	A	69
	H3-12	模擬量輸入的延遲時間參數	0.00~2.00	sec	0.00		×	A	69
模擬量輸出	H4-01	選擇端子21的監視輸出 (多功能模擬量輸出)	0~66	—	5	5=電機速度	○	B	69
	H4-02	端子21的輸出增益	-300.0~300.0	—	1.0		○	B	69
	H4-03	端子21的輸出偏置	-109.2~109.2	%	0.0	10V電壓基準	○	B	69
	H4-04	選擇端子23的監視輸出 (多功能模擬量輸出)	0~66	—	9	9=力矩指令	○	B	69
	H4-05	端子23的輸出增益	-300.0~300.0	—	0.5		○	B	69
	H4-06	端子23的輸出偏置	-109.2~109.2	%	0.0	10V電壓基準	×	B	69
	H4-07	選擇模擬量輸出的信號電平	0,1	—	1	0： 0~10V輸出 1： -10~10V輸出	×	B	69

(8)保護功能

功能	參數 No.	名 稱	設定 範圍	單位	出廠 設定	備註	運行中 可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的 存取級 別	參 照 頁
電機保護	L1-01	電機保護選擇	0,1	—	1	0：電機保護無效 1：電機保護有效	×	B	70
	L1-02	電機保護時間	1.0~300.0	sec	60.0		×	B	70
蓄電池運行	L2-09	蓄電池電壓	0~400	V	0		×	A	70
防止失速功能	L3-09	選擇抑制過電壓功能	0,1	—	0	0：抑制過電壓功能無效 1：抑制過電壓功能有效	×	B	70
速度檢出	L4-01	速度一致檢出電平	0.0~100.0	%	0.0	最高轉速基準	×	B	70
	L4-02	速度一致檢出幅	0.0~100.0	%	2.0	最高轉速基準	×	B	70
	L4-05	選擇速度指令喪失時的動作	0,1	—	0	0：速度指令喪失時處理無效 1：速度指令喪失時處理有效	×	A	72
	L4-06	選擇過速度檢出時的動作	0~3	—	1	0：減速停止 2：非常停止 1：自由滑行停止 3：繼續運行	×	B	72
	L4-07	過速度檢出電平	0~120	%	115	最高轉速基準	×	A	72
	L4-08	過速度檢出延遲時間	0.0~ 2.0	sec	0.0		×	A	72
	L4-09	選擇速度偏差過大檢出時的動作	0~3	—	3	0：減速停止 2：非常停止 1：自由滑行停止 3：繼續運行	×	B	72
	L4-10	選擇速度偏差過大檢出電平	0~50	%	10	最高轉速基準	×	A	73
	L4-11	速度偏差過大檢出延遲時間	0.0~10.0	sec	0.5		×	A	73
過力矩檢出	L6-01	過力矩檢出動作選擇1	0~4	—	0	0：過力矩檢出無效 1：只限於速度一致中檢出、繼續運行 2：運行中常時檢出、繼續運行 3：只限於速度一致中檢出、切斷輸出 4：運行中常時檢出、切斷輸出	×	B	73
	L6-02	過力矩檢出電平1	0~300	%	150	電機額定力矩基準	×	B	73
	L6-03	過力矩檢出時間1	0.0~10.0	sec	0,1		×	B	73
	L6-04	過力矩檢出動作選擇2	0~4	—	0	0：過力矩檢出無效 1：只限於速度一致中檢出、繼續運行 2：運行中常時檢出、繼續運行 3：只限於速度一致中檢出、切斷輸出 4：運行中常時檢出、切斷輸出	×	A	73
	L6-05	過力矩檢出電平2	0~ 300	%	150	電機額定力矩基準	×	A	73
	L6-06	過力矩檢出時間2	0.0~10.0	sec	0,1		×	A	73
力矩極限	L7-01	正轉電動中的力矩限制	0~ 300	%	200	電機額定力矩基準	×	B	73
	L7-02	反轉電動中的力矩限制	0~ 300	%	200		×	B	74
	L7-03	正轉再生中的力矩限制	0~ 300	%	200		×	B	74
	L7-04	反轉再生中的力矩限制	0~ 300	%	200		×	B	74
硬件保護	L8-02	OH預報警的電平	50~ 130	℃	95		×	A	74
	L8-03	選擇OH預報警後的動作	0~3	—	3	0：減速停止 2：非常停止 1：自由滑行停止 3：繼續運行	×	A	74
	L8-05	輸入欠相保護選擇	0,1	—	0	0：無輸入欠相保護 1：有輸入欠相保護	×	A	74
	L8-07	輸出欠相保護選擇	0,1	—	0	0：無輸出欠相保護 1：有輸出欠相保護	×	A	74
	L8-08	輸出欠相檢出電平	0.0~20.0	%	3.0	變頻器額定電流基準	×	A	75
	L8-10	接地保護選擇	0,1	—	1	0：無接地保護 1：有接地保護	×	A	75

(9)操作器

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
	o1-01	選擇監視模式下的顯示項目	0~68	—	6		○	B	76
顯示選擇	o1-02	選擇電源接通時監視項目	1~4	—	1	1：速度指令 2：電機速度(U1-05) 3：輸出電流 4：在o1-01已選擇的監視項目	○	B	76
	o1-03	速度指令/監視的設定/顯示單位	0~39999	—	1		×	B	76
操作（鍵功能）	o2-01	LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇	0,1	—	1	0：LOCAL/REMOTE鍵無效 1：LOCAL/REMOTE鍵有效	×	B	76
	o2-02	STOP鍵的功能選擇	0,1	—	0	0：來自操作器的運行指令有效 1：常時有效	×	B	77
	o2-06	操作器斷線檢出時的動作選擇	0,1	—	0	0：操作器斷線時仍繼續運行 1：操作器斷線時變頻器異常	×	A	77
	o2-07	設定累計運行時間	0~65535	hour	—		×	A	77
	o2-08	累計運行時間的選擇	0,1	—	0	0：通電時間 1：運行時間	×	A	77

(10)電梯參數

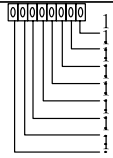
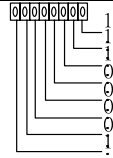
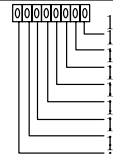
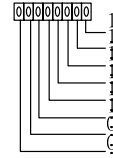
功能	參數 No.	名 稱 (液晶畫面顯示)	設定範圍	最小設定單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
電梯參數	S1-02	調整額定速度	0.5000~1.3000	0.0001	1.0000		×	A	78
	S1-03	起動時間	0.00~1.00	0.1 sec	0.00		×	A	78
	S1-07	起動力矩補償積分時間參數	0~5000	1 msec	500		×	A	78
	S1-08	起動力矩補償下降用增益	0.50~2.00	0.01	1.00		×	A	78
	S1-10	起動力矩補償上升用偏置	-100~+100	1 %	0	電機額定力矩基準	×	A	78
	S1-11	起動力矩補償下降用偏置	-100~+100	1 %	0	電機額定力矩基準	×	A	78

(11)電機參數學習

功能	參數 No.	名 稱	設定範圍	單位	出廠設定	備註	運行中可否變更 ○：可變 ×：不可	參數的存取級別	參照頁
電機參數自學習	T1-01	自學習模式	0~4	—	0	0：通常運行模式 1：不使用 2：全項目自學習 3：PG原點脈沖自學習 4：電阻值自學習 除PG原點脈以外的自學習沒有必要實行。 其它參數在銘板及試驗報告書上都有記載。		B	—

9.3 監視項目一覽表

(1)狀態監視

功能	參數 No.	名稱	操作器顯示單位	100%的值	備註	參數的存取級別	參照頁
狀態監視	U1-01	速度指令	0.01%	最高運轉速度	根據o1-03的設定，單位不同。	Q	—
	U1-02	輸出頻率	0.01Hz	最高輸出頻率		Q	—
	U1-03	輸出電流	0.1 A	變頻器額定電流	4.5kWの場合，最小單位是0.01A	Q	—
	U1-04	控制模式	[No.]	—		Q	—
	U1-05	電機速度	0.01%	最高運轉速度	根據o1-03的設定，單位不同。	Q	—
	U1-06	輸出電壓指令	0.1 V	電壓等級		Q	—
	U1-07	直流電壓	1V	電壓等級 X 2		Q	—
	U1-08	輸出功率	0.1kW	變頻器額定輸出		Q	—
	U1-09	力矩指令(內部)	0.1%	電機額定力矩		Q	—
	U1-10	輸入端子狀態	[Bit]	—	 控制回路端子1 “閉” 控制回路端子2 “閉” 控制回路端子3 “閉” 控制回路端子4 “閉” 控制回路端子5 “閉” 控制回路端子6 “閉” 控制回路端子7 “閉” 控制回路端子8 “閉”	Q	—
	U1-11	輸出端子狀態	[Bit]	—	 控制回路端子9-10 “閉” 控制回路端子25 “閉” 控制回路端子26 “閉” 未使用 未使用 未使用 未使用 故障接點輸出動作	Q	—
	U1-12	運行狀態	[Bit]	—	 運行中 零速中 反轉中 復位信號輸入中 速度一致中 變頻器運行完了 輕故障 重故障	Q	—
	U1-13	運行狀態 2	[Bit]	—	 指令故障輸入中 停電復位(0：瞬停復位) 未使用 再生中(0：電動中) 電流/力矩極限中 速度制限中 未使用 未使用	Q	—
	U1-14	累計運行時間	1H	—		Q	—
	U1-15	軟體編號No.(FLASH側)	[No.]	—	5230	Q	—
	U1-19	端子13的輸入電壓	0.1%	10V		B	—
	U1-20	端子14的輸入電流/電壓	0.1%	4~20mA/10V		B	—
	U1-21	端子16的輸入電壓	0.1%	10V		B	—
	U1-23	電機的q軸電流(Iq)	0.1%	電機額定電流		B	—
	U1-24	電機的d軸電流(Id)	0.1%	電機額定電流		B	—
	U1-25	軟啟動後的速度指令	0.1%	最高運轉數		A	—
	U1-26	LED檢查(診斷)	—	—		A	—
	U1-27	軟體編號No.(CPU側)	[No.]	—	5220	A	—

(1) 狀態監視（續）

功能	參數 No.	名 稱	操作器 顯示單位	100%的值	備註	參數的 存取級 別	參 照 頁
狀態 監視	U1-28	OPE異常的參數	參數編號	- - - - -		A	—
	U1-31	ASR輸入(速度偏差)	0.01%	最高轉速		A	—
	U1-32	ASR輸出	0.01%	電機額定力矩		A	—
	U1-33	q軸電流控制輸出	0.1%	電壓等級		A	—
	U1-34	d軸電流控制輸出	0.1%	電壓等級		A	—
	U1-35	q軸輸出電壓指令(Vq)	0.1V	電壓等級		A	—
	U1-36	d軸輸出電壓指令(Vd)	0.1V	電壓等級		A	—
	U1-37	外部力矩指令	0.01%	電機額定力矩		A	—
	U1-38	力矩補償	0.01%	電機額定力矩		A	—
	U1-48	q軸電流指令	0.1%	電機額定電流		A	—
	U1-49	d軸電流指令	0.1%	電機額定電流		A	—
	U1-50	電壓限制控制輸出	0.1%	電機額定電流		A	—
	U1-51	輸出電壓相位	0.1deg	360deg	90°	A	—
	U1-52	輸出電流相位	0.1deg	360deg	90	A	—
	U1-53	磁極位置檢出值(值感器)	0.1deg	360deg	360°	A	—
	U1-60	ASR積分輸出	0.01%	電機額定力矩		A	—

(2)故障軌跡 / 故障記錄

功能	參數 No.	名 稱	操作器 顯示 單位	100%的值	備註	參數的 存取級別	參照 頁
故障軌跡 (注)	U2-01	現在發生的故障	出錯 顯示	—	故障復位時被清除	Q	—
	U2-02	過去的故障	出錯 顯示	—	初始化被清除。	Q	—
	U2-03	故障發生時的速度指令 (U1-01)	0.01%	最高運轉速度	初始化被清除。	Q	—
	U2-04	故障發生時的輸出頻率 (U1-02)	0.01Hz	—	初始化被清除。	Q	—
	U2-05	故障發生時的變頻器輸出電流 (U1-03)	0.1A	變頻器輸出電流	初始化被清除。	Q	—
	U2-06	故障發生時的電機速度 (U1-05)	0.01%	最高轉速	初始化被清除。	Q	—
	U2-07	故障發生時的輸出電壓指令 (U1-06)	0.1V	電壓等級	初始化被清除。	Q	—
	U2-08	故障發生時的直流電壓 (U1-07)	1V	電壓等級 2	初始化被清除。	Q	—
	U2-09	故障發生時的輸出功率 (U1-08)	0.1kW	變頻器額定輸出	初始化被清除。	Q	—
	U2-10	故障發生時的力矩指令 (U1-09)	0.1%	電機額定力矩	初始化被清除。	Q	—
	U2-11	故障發生時的輸入端子狀態 (U1-10)	[Bit]	—	初始化被清除。 用與U1-10同樣的格式顯示。	Q	—
	U2-12	故障發生時的輸出端子狀態 (U1-11)	[Bit]	—	初始化被清除。 用與U1-11同樣的格式顯示。	Q	—
	U2-13	故障發生時的運行狀態 (U1-12)	[Bit]	—	初始化被清除。 用與U1-12同樣的格式顯示。	Q	—
	U2-14	故障發生時的運行狀態2 (U1-13)	[Bit]	—	初始化被清除。 用與U1-13同樣的格式顯示。	A	—
	U2-15	故障發生時的累計運行時間 (U1-14)	1H	—	初始化被清除。	Q	—
	U2-16	故障發生時的電機q軸電流 (U1-23)	0.1%	電機額定電流	初始化被清除。	B	—
	U2-17	故障發生時的電機d軸電流 (U1-24)	0.1%	電機額定電流	初始化被清除。	B	—
	U2-18	故障發生時的速度控制(ASR) 輸出(U1-32)	0.01%	電機額定力矩	初始化被清除。	A	—
	U2-19	故障發生時的外部力矩指令 (U1-37)	0.01%		初始化被清除。	A	—
	U2-20	故障發生時的力矩補償 (U1-38)	0.01%		初始化被清除。	A	—
	U2-23	故障發生時的輸出電壓相位 (U1-51)	0.1deg	360deg	初始化被清除。	A	—
	U2-24	故障發生時的磁極位置檢出值 (U1-53)	0.1deg	360deg	初始化被清除。	A	—
故障記錄	U3-01	前一次發生的故障	出錯 顯示	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-02	前二次發生的故障	出錯 顯示	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-03	前三次發生的故障	出錯 顯示	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-04	前四次發生的故障	出錯 顯示	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-05	前一次發生故障時累計運行時間	1H	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-06	前二次發生故障時累計運行時間	1H	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-07	前三次發生故障時累計運行時間	1H	—	初始化被清除。	Q	—
	U3-08	前四次發生故障時累計運行時間	1H	—	初始化被清除。	Q	—

(注) CPU00.01.02.03.UV1.UV2 故障發生時,沒有故障軌跡。

9.4 多功能輸入輸出端子的設定值一覽表

設定值	多功能輸入端子的功能 (H1-01、02、03、04、05、06)	多功能輸出端子的功能 (H2-01、02、03)	多功能模擬量輸入端子的功能 (H3-05)
0		運行中	
1		零速	
2	選擇件/本體切換	頻率一致1	
3	多段速指令1	任意頻率一致1	
4	多段速指令2	頻率檢出1	起動力矩補償
5	多段速指令3	頻率檢出2	
6	點動指令選擇	變頻器運行準備完	
7	加減速時間選擇1	低電壓檢出中	
8	外部基極封鎖(a接點)(NO)	基極封鎖中	
9	外部基極封鎖(b接點)(NC)		
A-D			
E		異常	
F	未使用	未使用	未使用
11		故障復位中	
14	故障復位		力矩補償
15	非常停止		
16-19			
1A		反轉中	
1B-1E			
1F	未使用	未使用	未使用
20	外部異常		
21-2F			
30-36			
37		運行中2	
38-3F			
40		力矩補償完了	
41-7E			
7F	蓄電池運行		

(注  的項目不使用)

十、參數的說明

10.1 A 環境設定

參數 No.	名 稱	說 明	備 註
A1-01	參數的存取級別	進行選擇參數的存取級別。 0：監視專用 可以設定/ 參照A1-01，參照QUICK-START的參數 2：QUICK-START 可以設定/參照，爲了簡單運行所必要的參數。 3：BASIC 可以設定/參照基本的參數。 4：ADVANCED 可以設定/參照應用參數。	
A1-03	初始化	進行參數的初始化。 如果輸入" 2220"，回到出廠設定。 但是，電機參數等一部分參數不能被初始化。	
A1-04	密碼	輸入了密碼之後，A1-01就不能變更了。 (設定A1-01=0，透過輸入密碼，可以禁止參數參照和參數變更)。	
A1-06	設定輸入電壓	以 1V單位設定變頻器供電電壓。	
A1-07	變頻器容量選擇	設定變頻器容量。設定了這個參數，與變頻器容量所固有的控制參數自動地被設定了。	

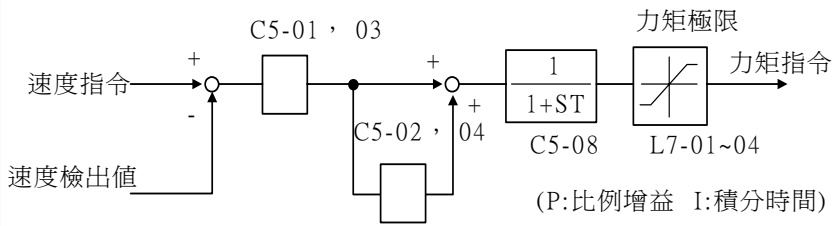
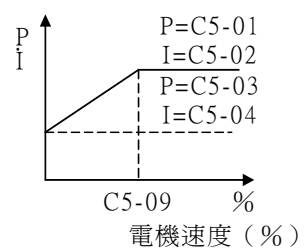
10.2 b 應用關係的參數

參數 No.	名 稱	說 明	備 註										
b1-01 b1-02	速度指令選擇 運行指令選擇	<table><tr><th>設定值</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>用操作器的指令運行</td></tr><tr><td>1</td><td>用外部端子的指令運行</td></tr><tr><td>2</td><td>—</td></tr><tr><td>3</td><td>用選擇卡運行</td></tr></table> 用操作器的LOCAL/REMOTE鍵可以在停止中選擇運行模式。 LOCAL：從操作器輸入速度指令，運行指令使變頻器運行。 REMOTE：在b1-01、b1-02參數已設定的速度指令，運行指令使變頻器運行。 ※ 電源接通時選擇REMOTE。	設定值	說明	0	用操作器的指令運行	1	用外部端子的指令運行	2	—	3	用選擇卡運行	選擇b1- 01=1時，速度指令是端子13、14的增加值(如果端子14被選定為多功能輸入，則只是端子13的輸入值)。
設定值	說明												
0	用操作器的指令運行												
1	用外部端子的指令運行												
2	—												
3	用選擇卡運行												
b1-03	停止方法選擇 (停止指令時)	可以按以下設定停止方法。 ①b1-03=0 減速停止 ②b1-03=1 自由滑行停止 運行指令 —閉— 開— 運行指令 —閉— 開— 速度指令 ———— 速度指令 ———— 速度指令 ———— 減速時間 ———— 0 速度電平 (b2-01) → 一旦輸入停止指令變頻器切斷輸出	減速時間是C1-02、C1-04中所選擇持時間。										
b1-04	選擇禁止反轉	<table><tr><th>設定值</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>可以反轉運行</td></tr><tr><td>1</td><td>禁止反轉運行 (不接受反轉指令和負的速度指令)</td></tr></table>	設定值	說明	0	可以反轉運行	1	禁止反轉運行 (不接受反轉指令和負的速度指令)					
設定值	說明												
0	可以反轉運行												
1	禁止反轉運行 (不接受反轉指令和負的速度指令)												

參數 No.	名 稱	說 明	備 註										
b1-05	選擇未滿最低轉速時的動作	設定未滿E3-08速度指令時的運行模式，E3-08=0時，設定無效。 <table><tr><th>選擇</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>按照速度指令運行</td></tr><tr><td>1</td><td>基極封鎖</td></tr><tr><td>2</td><td>按最低轉速指令運行</td></tr><tr><td>3</td><td>零速運行(內部速度指令為零)</td></tr></table> 運行指令 閉 開 用模擬量輸入速度指令 E3-08 變頻器內部的速度指令(軟啟動的輸入) b1-05=0 BB BB b1-05=1 BB BB b1-05=2 BB BB b1-05=3 BB BB	選擇	說明	0	按照速度指令運行	1	基極封鎖	2	按最低轉速指令運行	3	零速運行(內部速度指令為零)	
選擇	說明												
0	按照速度指令運行												
1	基極封鎖												
2	按最低轉速指令運行												
3	零速運行(內部速度指令為零)												
b1-06	選擇2次讀取順控器數據時間隔	<table><tr><th>選擇</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>2次讀取控制端子輸入信號間隔 1 msec</td></tr><tr><td>1</td><td>2次讀取控制端子輸入信號間隔 5 msec</td></tr></table>	選擇	說明	0	2次讀取控制端子輸入信號間隔 1 msec	1	2次讀取控制端子輸入信號間隔 5 msec	如果需要提升控制端子的響應時，請設定為0。				
選擇	說明												
0	2次讀取控制端子輸入信號間隔 1 msec												
1	2次讀取控制端子輸入信號間隔 5 msec												
b1-07	LOCAL/REMOTE切換後運行	<table><tr><th>選擇</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>從 LOCAL切換到 REMOTE時，即使 REMOTE的運行指令是NO也不運行。</td></tr><tr><td>1</td><td>從 LOCAL切換到 REMOTE時，只要求 REMOTE的運行指令是ON就運行。</td></tr></table>	選擇	說明	0	從 LOCAL切換到 REMOTE時，即使 REMOTE的運行指令是NO也不運行。	1	從 LOCAL切換到 REMOTE時，只要求 REMOTE的運行指令是ON就運行。	如果設定值為0，STOP的 LDE一直閃爍直到運行指令一時間OFF為止。				
選擇	說明												
0	從 LOCAL切換到 REMOTE時，即使 REMOTE的運行指令是NO也不運行。												
1	從 LOCAL切換到 REMOTE時，只要求 REMOTE的運行指令是ON就運行。												
b2-01	零速度電平	以最高轉速(E3-06)為100%，用0.01%單位設定設定減速停止時基極封鎖。											

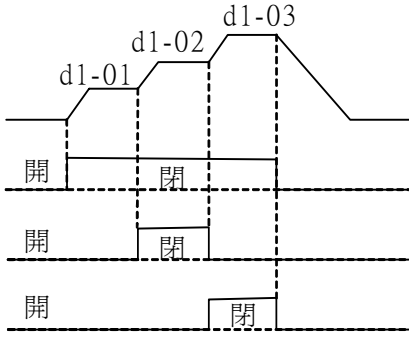
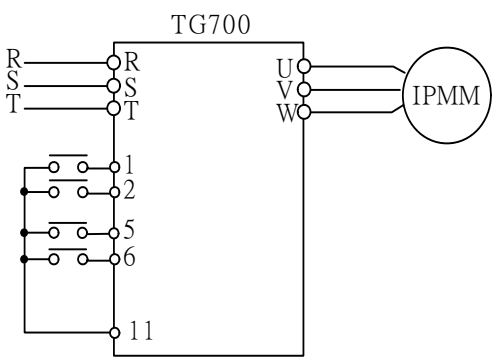
10.3 C 調整用參數

參數 No.	名 稱	說 明	備 註									
C1-01 C1-02 C1-03 C1-04	加速時間1 減速時間1 加速時間2 減速時間2	在加速時間1設定從0 Hz→最高轉速為止的加速時間，在減速時間1設定最高轉速→0 Hz為止的減速時間。 通過設定多功能輸入的加減速時間選擇1，可以切換2段加減速時間(運行中也可以切換)。 <table><tr><td>加減速時間選擇1 多功能輸入 設定值=07</td><td>加速時間</td><td>減速時間</td></tr><tr><td>開或未設定</td><td>C1-01</td><td>C1-02</td></tr><tr><td>閉</td><td>C1-03</td><td>C1-04</td></tr></table>	加減速時間選擇1 多功能輸入 設定值=07	加速時間	減速時間	開或未設定	C1-01	C1-02	閉	C1-03	C1-04	
加減速時間選擇1 多功能輸入 設定值=07	加速時間	減速時間										
開或未設定	C1-01	C1-02										
閉	C1-03	C1-04										
C1-09	非常停止時間	非常停止時間在下記の場合有效。 • 多功能輸入的非常停止指令(設定值=15)已經閉狀態。 • 已選擇非常停止作為故障檢出時的動作。	非常停止後再起動時請將運行信號及非常停止指令OFF一下。									
C1-10	加減速時間的設定單位	加減速時間的設定單位 <table><tr><th>設定值</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>加減速時間(C1-01～09)的設定範圍是0.01秒單位設定範圍是0～600.00秒</td></tr><tr><td>1</td><td>加減速時間(C1-01～09)的設定範圍是0.1秒單位設定範圍是0～6000.00秒</td></tr></table> 如果變更C1-10的設定變頻器內部所記憶著的加減速時間(C1-01～09)的設定單位自動地如以下那樣被變更。 C1-01=12.4 sec時，C1-10從1→0變更時C1-01自動地變更為12.40 sec。 C1-01～09的其中任意一個設定在600.1 sec以上時C1-10不能從1變更到0。	設定值	說明	0	加減速時間(C1-01～09)的設定範圍是0.01秒單位設定範圍是0～600.00秒	1	加減速時間(C1-01～09)的設定範圍是0.1秒單位設定範圍是0～6000.00秒				
設定值	說明											
0	加減速時間(C1-01～09)的設定範圍是0.01秒單位設定範圍是0～600.00秒											
1	加減速時間(C1-01～09)的設定範圍是0.1秒單位設定範圍是0～6000.00秒											
C2-01 C2-02 C2-03 C2-04	加速開始時的S字特性時間 加速完了時的S字特性時間 減速開始時的S字特性時間 減速完了時的S字特性時間	防止機械在起動、停止時的衝擊可以使用s字特性。 如下記可以在加速開始時，加速完了時，減速開始時，減速完了時設定4個獨立的S字特性時間。 運行指令 輸出頻率 時間	從0→最高速度為止的加速時間是所設定了的加速時間 $+\frac{C2-01+C2-02}{2}$									

參數 No.	名 稱	說 明	備 註
C5-01 C5-02 C5-03 C5-04 C5-08 C5-09	ASR比例增益1 ASR積分時間1 ASR比例增益2 ASR積分時間2 ASR延遲時間 ASR切換速度	用0.01單位設定ASR的比例增益1。 用0.001單位設定ASR的積分時間1。 用0.01單位設定ASR的比例增益2。 用0.001單位設定ASR的積分時間2。 用1ms單位設定限制力矩指令變化的延遲時間參數。 以最高轉速(E1-06)為100%，用0.01%單位設定ASR的比例增益、積分時間切換速度。	
• 以下所示方框圖。  速度指令 速度檢出值 C5-01, 03 C5-02, 04 C5-08 L7-01~04 力矩極限 力矩指令 (P:比例增益 I:積分時間) ASR的比例增益以最高轉速為基準。 當C5-09=0時，P=C5-01，I=C5-02固定。 比例增益及積分時間如下圖所示隨電機速度而變化。  P I P=C5-01 I=C5-02 P=C5-03 I=C5-04 C5-09 % 電機速度 (%)			
C6-04	載波頻率	設定載波頻率。 設定值是2.0， 4.0， 6.0， 8.0， 10.0， 12.0， 14.0 kHz中的任意一個。	

10.4 d 速度指令相關參數

參數 No.	名 稱	說 明	備 註																																																																																
d1-01	速度指令1	設定速度指令，最高轉速(E1-06)爲100%。 速度指令的設定單位可以在速度指令 / 監視的顯示單位(o1-03)變更。 〔多段速運行舉例〕 透過多功能輸入的多段速指令1～3和點動指令選擇組合，可以最多選擇9段。 <table border="1"><thead><tr><th>端子參數No.</th><th>出廠設定</th><th>設定值</th><th>名稱</th></tr></thead><tbody><tr><td>5 H1-03</td><td>3</td><td>3</td><td>多段速指令1</td></tr><tr><td>6 H1-04</td><td>4</td><td>4</td><td>多段速指令2</td></tr><tr><td>7 H1-05</td><td>6</td><td>5</td><td>多段速指令3</td></tr><tr><td>8 H1-06</td><td>8</td><td>6</td><td>點動指令選擇</td></tr></tbody></table> <table border="1"><thead><tr><th>端子 \ 頻率</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>寸動</th></tr></thead><tbody><tr><td>端子5</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>端子6</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>端子7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>端子8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> *1：主速速度指令，在b1-01=0的場合は參數(d1-01) 的設定值，在b1-01=1的場合は控制端子13和14已設定了的模擬量指令。 *2：輔助速度指令，在H3-05=0的場合は端子16已輸入的模擬量指令，H3-05=0以外的場合は參數(d1-02)的設定值。 然而在不使用多功能模擬量輸入(端子16)時，請在H3-05設定爲 “1F” 。	端子參數No.	出廠設定	設定值	名稱	5 H1-03	3	3	多段速指令1	6 H1-04	4	4	多段速指令2	7 H1-05	6	5	多段速指令3	8 H1-06	8	6	點動指令選擇	端子 \ 頻率	1	2	3	4	5	6	7	8	寸動	端子5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	端子6	0	0	1	1	0	0	1	1	0	端子7	0	0	0	0	1	1	1	1	0	端子8	0	0	0	0	0	0	0	0	1											
端子參數No.	出廠設定		設定值	名稱																																																																															
5 H1-03	3		3	多段速指令1																																																																															
6 H1-04	4		4	多段速指令2																																																																															
7 H1-05	6		5	多段速指令3																																																																															
8 H1-06	8		6	點動指令選擇																																																																															
端子 \ 頻率	1		2	3	4	5	6	7	8	寸動																																																																									
端子5	0		1	0	1	0	1	0	1	0																																																																									
端子6	0		0	1	1	0	0	1	1	0																																																																									
端子7	0	0	0	0	1	1	1	1	0																																																																										
端子8	0	0	0	0	0	0	0	0	1																																																																										
d1-02	速度指令2																																																																																		
d1-03	速度指令3																																																																																		
d1-04	速度指令4																																																																																		
d1-05	速度指令5																																																																																		
d1-06	速度指令6																																																																																		
d1-07	速度指令7																																																																																		
d1-08	速度指令8																																																																																		
d1-09	點動速度指令																																																																																		

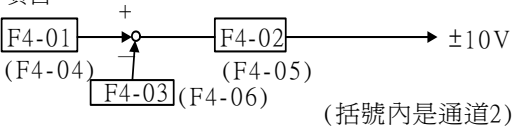
參數 No.	名 稱	說 明	備 註																											
		〔3段速運行舉例〕 1.時序 輸出速度 正轉 / 反轉 指令1或2端子 多段速指令1 5端子 多段速指令2 6端子  2.連接  正轉運行 / 停止 反轉運行 / 停止 多段速指令 1 多段速指令 2 3.參數設定 <table><tr><th>參數 No.</th><th>名稱</th><th>設定值</th></tr><tr><td>A1-01</td><td>參數的存取級別</td><td>3: BASIC (B)</td></tr><tr><td>b1-01</td><td>速度指令選擇</td><td>0: 操作器</td></tr><tr><td>d1-01</td><td>速度指令1</td><td>設定速度</td></tr><tr><td>d1-02</td><td>速度指令2</td><td>設定速度</td></tr><tr><td>d1-03</td><td>速度指令3</td><td>設定速度</td></tr><tr><td>H1-03</td><td>端子5的功能選擇</td><td>3: 多段速指令1 (出廠設定)</td></tr><tr><td>H1-04</td><td>端子6的功能選擇</td><td>4: 多段速指令2 (出廠設定)</td></tr><tr><td>H3-05</td><td>端子16的功能選擇</td><td>1F: 未使用</td></tr></table>	參數 No.	名稱	設定值	A1-01	參數的存取級別	3: BASIC (B)	b1-01	速度指令選擇	0: 操作器	d1-01	速度指令1	設定速度	d1-02	速度指令2	設定速度	d1-03	速度指令3	設定速度	H1-03	端子5的功能選擇	3: 多段速指令1 (出廠設定)	H1-04	端子6的功能選擇	4: 多段速指令2 (出廠設定)	H3-05	端子16的功能選擇	1F: 未使用	
參數 No.	名稱	設定值																												
A1-01	參數的存取級別	3: BASIC (B)																												
b1-01	速度指令選擇	0: 操作器																												
d1-01	速度指令1	設定速度																												
d1-02	速度指令2	設定速度																												
d1-03	速度指令3	設定速度																												
H1-03	端子5的功能選擇	3: 多段速指令1 (出廠設定)																												
H1-04	端子6的功能選擇	4: 多段速指令2 (出廠設定)																												
H3-05	端子16的功能選擇	1F: 未使用																												

10.5 E 電機相關參數

參數 No.	名 稱	說 明	備 註
E3-01	電機的種類	選擇是遞減力矩用電機還是恆力矩用電機。 通過選擇，使電機的過載能力符合電機過負載保護特性。通常，請使用恆力矩電機。	不能被初始化。
E3-03	電機的額定電壓	用0.1(V)單位設定電機的額定電壓，參照電機的試驗報告書或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-04	電機的額定電流	電機容量在11kW時，用0.1(A)單位設定。參照電機的試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-05	電機的極數	設定電機的極數，參照電機的試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-06	電機的最高轉速	用1(r/min)單位設定電機的最高轉速。參照電機的試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-07	電機的基本轉速	用1(r/min)單位設定電機的基本轉速。參照電機的試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-08	電機的最低轉速	用1(r/min)單位設定電機的最低轉速。	不能被初始化。
E3-09	電機的定子電阻(r1)	用0.001 Ω 單位設定電機1相的電阻。請參照電機試驗報告或銘板，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-10	電機的d軸電感(Ld)	用0.01mH單位設定電機d軸電感，參照電機試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-11	電機的q軸電感(Lq)	用0.01mH單位設定電機q軸電感，參照電機試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-12	電機的感應電壓參數(Ke)	用0.1mV/(rad/s)〔電氣角〕的單位設定電機的1相當的感應電壓的波高值。請參照電機試驗報告或銘板值，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化。
E3-13	電機的機械損耗	用0.1%單位設定電機的機械損耗，以電機額定輸出的100%。	不能被初始化。
E3-14	電機的接線電阻	用變頻器與電機之間的接線電阻引起的電壓降與電機額定電壓的百分比值設定。 Rf：饋線電阻(Ω) Im：額定電流(E3-04)(A) Vb：額定電壓(E3-03)(V)	不能被初始化。

參數 No.	名 稱	說 明	備 註
E3-18	PG的原點脈沖補償量($\Delta \theta$)	用0.1 deg單位設定轉子磁極位置與PG的原點脈沖(2相脈沖)位置的延遲角(電氣角)。請參照電機試驗報告或銘板記載，請一定要設定(參照P12)。但是，根據電機的運轉方向選擇設定值是不同的。	不能被初始化
E3-23	磁鐵力矩系數(Ki)	用0.01單位設定爲了確保力矩的直線性的系數，請參照電機試驗報告或銘板，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化
E3-24	額定力矩系數(Kt)	用0.01單位設定爲了確保力矩的直線性的系數，請參照電機試驗報告或銘板，請一定要設定(參照P12)。	不能被初始化
E3-55	起動時ASR比例增益	用0.01單位設定PG原點脈沖自學習用的ASR比例增益。	

10.6 F 選用件相關參數

參數 No.	名 稱	說 明	備 註
F1-01	PG參數	設定PG(脈沖發生器)的脈沖數。設定值是電機旋轉1周相當的脈沖數〔pulse/rev〕。	
F1-02	PG的運轉方向	設定電機的運轉方向與PG極性的關係。 0：電機正轉時A相超前 1：電機反轉時A相超前	從電機的負載側看電機軸逆時針轉是正轉。
F1-05	PG脈沖監視分頻比	設定監視從PG發生的脈沖信號的分類比，用n表示頭1位，m表示尾2位，共3位數字如下那樣設定。〔分頻比的設定〕 例：分頻比1/2(設定值2)時，來自PG脈沖的一半脈沖被監視輸出。 周分比 = $\frac{n+1}{m}$ (設定範圍 $\frac{1}{1} \sim \frac{1}{32}$)	分頻是脈波監視用與控制沒有關係。 如果m=1 n=1時是2倍輸出 (設定值F1-05 = $\frac{1}{n} \frac{01}{m}$ 的場合)
F1-06	選擇PG斷線檢出時的動作	設定PG斷線檢出時的停止方法。 0：減速停止(減速時間：C1-02，04中PG斷線檢出所選擇的時間) 1：自由滑行停止 2：非常停止(減速時間：C1-09) 3：繼續運行(只顯示)	
F1-07	PG斷線檢出延遲時間	設定從PG斷線檢出後到故障的時間。	
F4-01 F4-02 F4-03 F4-04 F4-05 F4-06	AO-08、AO-12 選擇通道1的輸出項目 通道1的輸出增益 通道1的輸出偏置 選擇通道2的輸出項目 通道2的輸出增益 通道2的輸出偏置	選擇AO-08(選擇卡)、AO-12(選擇卡)輸出項目和設定輸出增益、輸出偏置。 在監視編號(U1-XX)設定想要輸出的輸出項目。 	

10.7 H 外部端子相關參數

參數 No	名 稱	說 明		
	多功能輸入端子的功能選擇	選擇從控制回路端子3～8輸入信號的功能。		
H1-01	端子3的功能選擇	設定值	功 能	參照頁
H1-02	端子4的功能選擇	2	選擇件/本體切換	61
H1-03	端子5的功能選擇	3	多段速指令1	55
H1-04	端子6的功能選擇	4	多段速指令2	55
H1-05	端子7的功能選擇	5	多段速指令3	55
H1-06	端子8的功能選擇	6	點動指令選擇	55
		7	加減速時間選擇1	53
		8	外部基極封鎖/a接點	61
		9	外部基極封鎖/b接點	61
		F	未使用	—
		14	故障複位	61
		15	非常停止	53
		20 ～ 2F	外部故障	61
		7F	蓄電池運行	61

設定值	說 明																																																																																																																																																																																						
2	選擇卡/本體切換 選擇是選擇卡側還是變頻器本體側的指令使變頻器運行。 選擇卡/本體切換只有在停止中有效。 開：用變頻器本體側的控制回路端子，或來自操作器的速度指令，運行信號運行 閉：用選擇卡側的速度指令，運行指令運行。																																																																																																																																																																																						
8	外部基極封鎖(a接點) “閉”時基極封鎖動作。根據運行指令的輸入狀態，外部基極封鎖的動作有如下不同 ・運行中如果輸入了外部基封鎖信號，操作器顯示BB閃爍，變頻器切斷輸出。 如果失去外部基極封鎖信號，則按基極封鎖前的速度指令再開始運行。 ・停止中如果輸入了外部基封鎖信號，操作器顯示BB閃爍，變頻器切斷停止。																																																																																																																																																																																						
9	外部基極封鎖(b接點) “開”時基極封鎖動作。																																																																																																																																																																																						
14	故障復位 閉：故障復位。																																																																																																																																																																																						
20 ～ 2F	外部故障 使用在由於周遭設備的故障等使變頻器停止，並且給外部報警輸出的場合。																																																																																																																																																																																						
	<table><tr><th colspan="2" rowspan="2">設定值 (HEX輸入) (設定不可)</th><th colspan="8">選擇模式</th></tr><tr><th colspan="2">接點模式</th><th colspan="2">檢出模式</th><th colspan="4">停止方法</th></tr><tr><th>2數目</th><th>1數目</th><th>a接點 輸入</th><th>b接點 輸入</th><th>常時 輸出</th><th>運行中 檢出</th><th>減速停止 (重故障)</th><th>自由滑行 停止(重故障)</th><th>非常停止 (重故障)</th><th>繼續運行 (輕故障)</th></tr><tr><td rowspan="16">2</td><td>0</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr><tr><td>8</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>A</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>B</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td></tr><tr><td>C</td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>D</td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>E</td><td>○</td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td></tr><tr><td>F</td><td></td><td>○</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td></tr></table>										設定值 (HEX輸入) (設定不可)		選擇模式								接點模式		檢出模式		停止方法				2數目	1數目	a接點 輸入	b接點 輸入	常時 輸出	運行中 檢出	減速停止 (重故障)	自由滑行 停止(重故障)	非常停止 (重故障)	繼續運行 (輕故障)	2	0	○		○		○				1		○	○		○				2	○			○	○				3		○		○	○				4	○		○			○			5		○	○			○			6	○			○		○			7		○		○		○			8	○		○				○		9		○	○				○		A	○			○			○		B		○		○			○		C	○		○					○	D		○	○					○	E	○			○				○	F		○		○				○
	設定值 (HEX輸入) (設定不可)		選擇模式																																																																																																																																																																																				
			接點模式		檢出模式		停止方法																																																																																																																																																																																
	2數目	1數目	a接點 輸入	b接點 輸入	常時 輸出	運行中 檢出	減速停止 (重故障)	自由滑行 停止(重故障)	非常停止 (重故障)	繼續運行 (輕故障)																																																																																																																																																																													
	2	0	○		○		○																																																																																																																																																																																
		1		○	○		○																																																																																																																																																																																
		2	○			○	○																																																																																																																																																																																
		3		○		○	○																																																																																																																																																																																
		4	○		○			○																																																																																																																																																																															
		5		○	○			○																																																																																																																																																																															
		6	○			○		○																																																																																																																																																																															
		7		○		○		○																																																																																																																																																																															
		8	○		○				○																																																																																																																																																																														
		9		○	○				○																																																																																																																																																																														
		A	○			○			○																																																																																																																																																																														
		B		○		○			○																																																																																																																																																																														
		C	○		○					○																																																																																																																																																																													
		D		○	○					○																																																																																																																																																																													
		E	○			○				○																																																																																																																																																																													
F			○		○				○																																																																																																																																																																														
(例)如果已在H1-06(端子8~11的功能選擇)設定了「24」的場合。 端子8~11”閉“時(a接點)外部異常。 外部異常是常時檢出。 外部異常作為重故障時，自由滑行停止。																																																																																																																																																																																							
7F	蓄電池運行 是停電時，用蓄電池供電運行的模式。 在參數L2-09設定蓄電池的電壓。 (繼下頁)																																																																																																																																																																																						

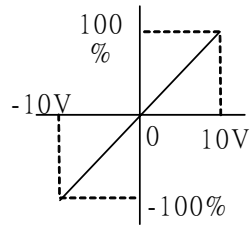
設定值	說明
	(1)接線圖說明 通過接入蓄電池，可以在停電時，用蓄電池驅動運行(圖9)。 - 通常運行時：接觸器A.B.C開，接觸器D.E關，交流電源供電運行。 - 蓄電池運行時：接觸D.E開、接觸器A.C關，蓄電池供電。 (注) 如果迴路電源與控制電源的規格電壓值相同 可以共同電源 圖 9 蓄電池運行時的相互接線圖 <時序> 圖 10 從通常運行→蓄電池運行的時序圖(切換到)

設定值	說明						
	(2) 蓄電池運行時的注意事項 - 進行蓄電池運行時，請在L2-09設定蓄電池的電壓。 - 與是否已選擇了蓄電池運行無關，如果L2-09的設定低於25V，則顯示OPE02。 - 蓄電池運行中的速度，由於受到如下式子那樣的蓄電池電壓的限制請使用在通常10%左右速度。 $\text{蓄電池運行中的速度} = \frac{\text{蓄電池的電壓} \times \text{基本轉速}}{300\text{V} \times 2}$ - 蓄電池運行時由於冷卻風扇是停止的，因此切勿反覆運行。 (3) 選擇蓄電池時的注意事項 - 請準備以下電壓以上的蓄電池電源。 <table border="1"> <tr> <td></td><td>200 V級</td></tr> <tr> <td>主電源(注)</td><td>50 V</td></tr> <tr> <td>控制電源</td><td>200 V</td></tr> </table> (注)是以電機基本轉速的10%作為蓄電池運行速度時的設定值。 - 請選擇蓄電池的容量使以下的負載電流時，電壓降在5%以下。 控制電源的負載電流=50W/控制電源電壓。 $\text{主電源的負載電流} = \frac{\text{電機的額定 kW} \times \text{蓄電池運行中的速度} \times 200\%}{\text{主電源電壓} \times 60\% (\text{電機的效率}) \times \text{電機的基本轉速}}$		200 V級	主電源(注)	50 V	控制電源	200 V
	200 V級						
主電源(注)	50 V						
控制電源	200 V						

參數 No.	名 稱	說 明																																																
	選擇多功能輸出端子的功能	選擇透過控制回路端子9， 25 ， 26輸入的信號的功能。 <table><tr><th>設定值</th><th>功 能</th><th>參照頁</th></tr><tr><td>0</td><td>運行中</td><td>65</td></tr><tr><td>1</td><td>零速</td><td>65</td></tr><tr><td>2</td><td>速度一致1</td><td>65</td></tr><tr><td>3</td><td>任意速度一致1</td><td>65</td></tr><tr><td>4</td><td>速度檢出1</td><td>65</td></tr><tr><td>5</td><td>速度檢出2</td><td>65</td></tr><tr><td>6</td><td>變頻器運行準備完了</td><td>65</td></tr><tr><td>7</td><td>低電壓檢出中</td><td>65</td></tr><tr><td>8</td><td>基極封鎖中</td><td>65</td></tr><tr><td>E</td><td>故障</td><td>65</td></tr><tr><td>F</td><td>未使用</td><td>—</td></tr><tr><td>11</td><td>故障復位中</td><td>65</td></tr><tr><td>1A</td><td>反轉中</td><td>65</td></tr><tr><td>37</td><td>運行中2</td><td>65</td></tr><tr><td>40</td><td>力矩補償完了(T-ANS)</td><td>66</td></tr></table>	設定值	功 能	參照頁	0	運行中	65	1	零速	65	2	速度一致1	65	3	任意速度一致1	65	4	速度檢出1	65	5	速度檢出2	65	6	變頻器運行準備完了	65	7	低電壓檢出中	65	8	基極封鎖中	65	E	故障	65	F	未使用	—	11	故障復位中	65	1A	反轉中	65	37	運行中2	65	40	力矩補償完了(T-ANS)	66
設定值	功 能		參照頁																																															
0	運行中		65																																															
1	零速		65																																															
2	速度一致1		65																																															
3	任意速度一致1	65																																																
4	速度檢出1	65																																																
5	速度檢出2	65																																																
6	變頻器運行準備完了	65																																																
7	低電壓檢出中	65																																																
8	基極封鎖中	65																																																
E	故障	65																																																
F	未使用	—																																																
11	故障復位中	65																																																
1A	反轉中	65																																																
37	運行中2	65																																																
40	力矩補償完了(T-ANS)	66																																																
H2-01	選擇端子9-10的功能																																																	
H2-02	選擇端子25的功能																																																	
H2-03	選擇端子26的功能																																																	

設定值	說 明
0	運行中 變頻器有輸出電壓，也就是說有運行指令輸入時”閉“。
1	零速 電機速度在零速電平(b2-01)以下時”閉“。
2	速度一致1 電機速度在以下所示的檢出範圍時”閉“。 $\text{速度指令} - L4-02 \leq \text{電機速度} \leq \text{速度指令} + L4-02$
3	任意速度一致1 設定值=02的頻率一致狀態下且電機速度在以下所示的檢出範圍時”閉“。 $L4-01 - L4-02 \leq \text{電機速度(無符號)} \leq L4-01 + L4-02$
4	速度檢出1 電機速度在以下所示的檢出電平以下時”閉“。 $\text{電機速度(無符號)} \leq L4-01 + L4-02$
5	速度檢出2 電機速度在以下所示的檢出電平以上時”閉“。 $\text{電機速度(無符號)} \geq L4-01$
6	變頻器運行準備完了 變頻的運行準備完了時”閉“。
7	低電壓檢出中 主回路及控制回路的電源低下或者主回MC路為OFF狀態時”閉“。
8	基極封鎖中 變頻器的輸出基極封鎖中時”閉“。
E	故障 除了CPF00、CPF01以外的故障時”閉“。
11	故障復位中 故障復位中時”閉“。
1A	反轉中 反轉運行時”閉“。
37	運行中2 不在基極封鎖中，也不在初期磁極推定中時”閉“。

設定值	說明
40	力矩補償完了(T-ANS) 運行開始後，如果變頻器內部的力矩補償達到起動時力矩補償的電平時”閉“。 The diagram illustrates the timing of several signals during a motor's operation cycle. The cycle is divided into four phases: 基極封鎖 (Base Lock), 零速控制 (Zero Speed Control), 運行 (Run), and 基極封鎖 (Base Lock). 運行指令 (Run Command): A pulse that starts at the beginning of the 'Run' phase and ends at its end. 起動時力矩補償 (Starting Torque Compensation): A ramp signal that starts at the beginning of the 'Run' phase and increases linearly to 300% before the 'Run' phase ends. 多功能模擬量輸入(04) (Multi-function Analog Input 04): A signal that starts at the beginning of the 'Run' phase and remains high until the 'Run' phase ends. 變頻器內部的力矩補償 (Internal Inverter Torque Compensation): A signal that starts at the beginning of the 'Run' phase and follows the 'Starting Torque Compensation' ramp, reaching 300% at the end of the 'Run' phase. 力矩補償完畢 (T-ANS) (Torque Compensation Complete): A signal that starts at the beginning of the 'Run' phase and remains low until the 'Run' phase ends. 速度指令 (Speed Command): A signal that starts at the beginning of the 'Run' phase and remains high until the 'Run' phase ends. Time Intervals: S1-07 is the time from the start of the 'Run' phase to the start of the 'Torque Compensation Complete' signal. S1-03 is the time from the start of the 'Run' phase to the end of the 'Torque Compensation Complete' signal.

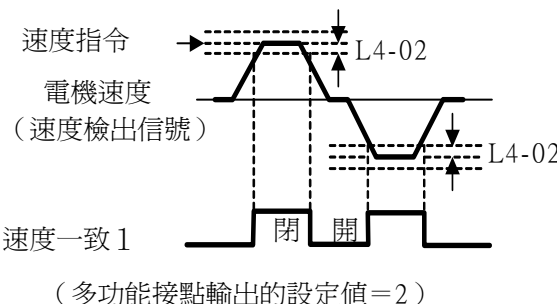
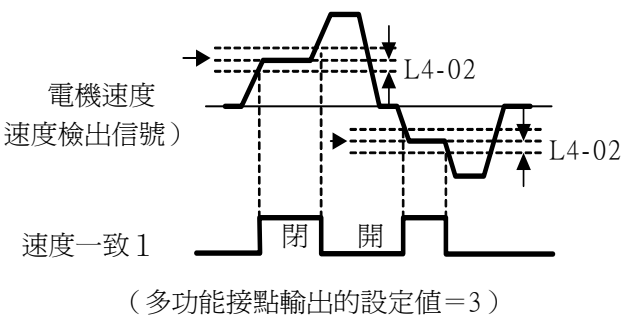
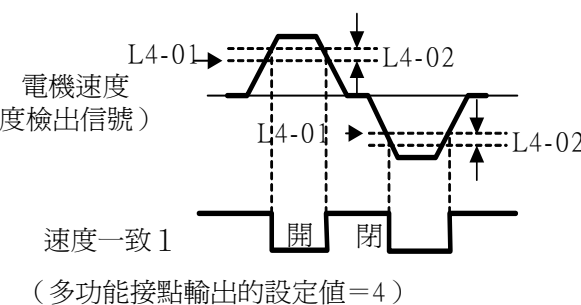
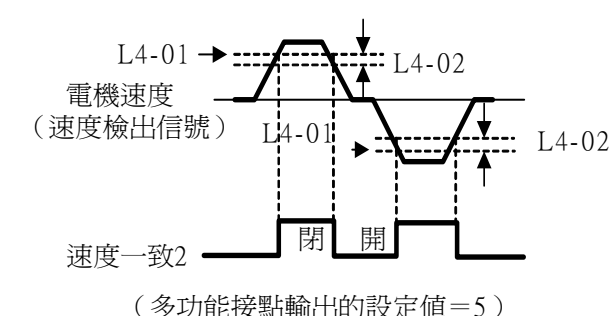
參數 No.	名 稱	說 明	備 註											
H3-01	選擇端子13的信號電平	<table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>0~10V輸入</td></tr><tr><td>1</td><td>-10~10V輸入</td></tr></table>	設定值	說 明	0	0~10V輸入	1	-10~10V輸入	分辨率 〔11bit+sign輸入〕					
設定值	說 明													
0	0~10V輸入													
1	-10~10V輸入													
H3-02	端子13的輸入增益	設定速度指令電壓為10V時的輸入增益。												
H3-03	端子13的輸入偏置	設定速度指令電壓為0V時的輸入偏置。												
H3-04	選擇端子16的信號電平	<table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>0~10V輸入</td></tr><tr><td>1</td><td>-10~10V輸入</td></tr></table>	設定值	說 明	0	0~10V輸入	1	-10~10V輸入	分辨率 〔11bit+sign輸入〕					
設定值	說 明													
0	0~10V輸入													
1	-10~10V輸入													
H3-05	選擇端子16的功能	設定端子16為多功能模擬量指令。 設定值以下所示。 <table><tr><th>設定值</th><th>功 能</th><th>輸入電平</th></tr><tr><td>4</td><td>起動時力矩補償</td><td>±100%/±10V</td></tr><tr><td>14</td><td>力矩補償(偏置)</td><td>±100%/±10V</td></tr><tr><td>1F</td><td>未使用</td><td>—</td></tr></table> 起動時力矩補償(設定值 = 4) 力矩補償(設定值 = 14) 	設定值	功 能	輸入電平	4	起動時力矩補償	±100%/±10V	14	力矩補償(偏置)	±100%/±10V	1F	未使用	—
設定值	功 能	輸入電平												
4	起動時力矩補償	±100%/±10V												
14	力矩補償(偏置)	±100%/±10V												
1F	未使用	—												
H3-06	端子16的輸入增益	設定端子16的電壓為10V時的輸入增益。												
H3-07	端子16的輸入偏置	設定端子16的電壓為0V時的輸入偏置。												

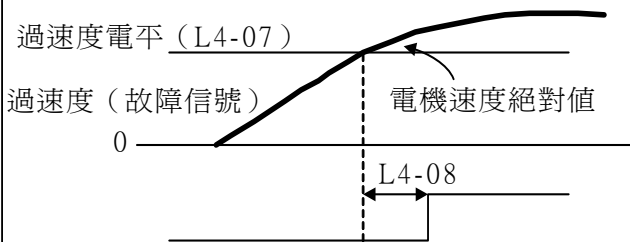
參數 No.	名 稱	說 明	備 註								
H3-08	選擇端子14的信號電平	<table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>0~10V輸入</td></tr><tr><td>1</td><td>-10~10V輸入</td></tr><tr><td>2</td><td>~20mA輸入</td></tr></table> (注) 如果模擬量指令的電平從電流輸入(4~20mA)變更到電壓輸入(0~10V等)必須同時切斷主控板上的跨線(J1)。	設定值	說 明	0	0~10V輸入	1	-10~10V輸入	2	~20mA輸入	分辨率〔10 bit輸入〕
設定值	說 明										
0	0~10V輸入										
1	-10~10V輸入										
2	~20mA輸入										
H3-09	選擇端子14的功能	輸入多功能模擬量指令的設定值(H3-05)。但是設定值”0“和”1F“按以下與H3-05功能不同。 0：不能設定端子14(H3-09) 1F：主速頻率指令 如果在多功能輸入端子的功能選擇(H1-01~H1-06)，未設定”1F“(端子13/14選擇)，且端子14的設定(H3-09)，為”1F“(主速速度指令)，則主速速度是端子13和14的加算。如果端子14的設定(H3-09)是除”1F“以外的，且多功能輸入端子的功能選擇(H1-01~H1-06)已設定為”1F“(端子13/14選擇)的場合，會顯示(OPE03)設定出錯。									
H3-10	端子14的輸入增益	設定在端子14有10V電壓時的輸入增益(電平)。									
H3-11	端子14的輸入偏置	設定在端子14有0V電壓時的輸入偏置(電平)。 (注) 主速指令是端子13和14加算時(H3-09已設定為”1F“，H1-01~06 未設定”1F“) ，則H3-10(端子14的輸入增益)和H3-11(端子14的輸入偏置)是無效的。這個場合，對於端子13和14加算的主速指令，請在H3-02和H3-03設定增益和偏置。									
H3-12	模擬量輸入的延遲時間參數	設定在端子13，14，16的延遲時間參數。									
H4-01	選擇端子21的監視輸出項目	如果選擇本體AO(端子21和端子23)的輸出項目，則設定輸出增益及輸出偏置。 在監視編號(U1-XX)設定想要輸出的項目。 從監視項目的輸出電平減去輸出偏置，再乘上輸出增益。 H4-01 (H4-04) H4-03 (H4-06) (括號內是端子23) H4-02 (H4-05) ±11V	設定值為0是工廠調整用的特殊功能。請勿設定。								
H4-02	端子21的監視輸出增益										
H4-03	端子21的監視輸出偏置										
H4-04	選擇端子23的監視輸出項目										
H4-05	端子23的監視輸出增益										
H4-06	端子23的監視輸出偏置										
H4-07	選擇模擬量輸出的信號電平	<table><tr><th>設定值</th><th>說明</th></tr><tr><td>0</td><td>0~10V輸入</td></tr><tr><td>1</td><td>-10~10V輸入</td></tr></table>	設定值	說明	0	0~10V輸入	1	-10~10V輸入			
設定值	說明										
0	0~10V輸入										
1	-10~10V輸入										

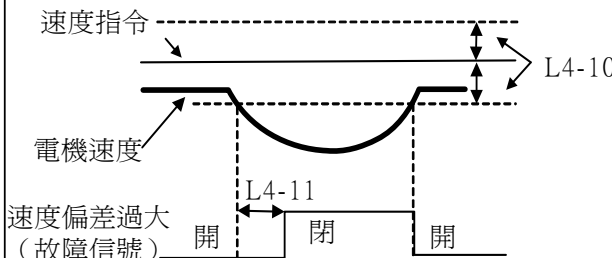
10.8 L 保護相關參數

參數 No.	名 稱	說 明	備 註						
L1-01	選擇電機保護	選擇電子熱敏器件對電機過負荷有沒有保護。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>電子熱敏器件對電機過負荷無保護。</td></tr><tr><td>1</td><td>電子熱敏器件對電機過負荷有保護。</td></tr></table> 如果切斷變頻器的電源、電機的溫度推定值被清零。因此，請注意如果運行中需要切斷變頻器電源的場合，就會失去保護。	設定值	說 明	0	電子熱敏器件對電機過負荷無保護。	1	電子熱敏器件對電機過負荷有保護。	
設定值	說 明								
0	電子熱敏器件對電機過負荷無保護。								
1	電子熱敏器件對電機過負荷有保護。								
L1-02	電機保護時間	電機在額定電流連續運行後，設定如果被施加150%過負載(熱起動)時的電子熱保護動作時間。出廠設定是60.0秒。請配合所使用電機的過負載能力來設定。 (秒) 電機電源(%)：以 E3-04 為 100%。							
L2-09	蓄電池運行	請輸入所使用蓄電池的運行值。							
L3-09	選擇抑制過電壓功能	可以設定防止變頻器直流母線過電壓功能。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>沒有防止過電壓功能。 變頻器不維持直流母線電壓一旦檢出過電壓(OV)，故障接點輸出，變頻器停止。</td></tr><tr><td>1</td><td>有防止過電壓功能。 監視直流母線電壓，自動減小再生中力矩極限，防止過電壓(OV)。由於自動調整減速時的減速速率，因此減速時間會比設定值更長</td></tr></table> • 如果使用製動單元及製動電阻器進行減速，請設定為0(沒有防止過電壓功能)。如果不設定為0，則不能在所希望的減速時間內減速。	設定值	說 明	0	沒有防止過電壓功能。 變頻器不維持直流母線電壓一旦檢出過電壓(OV)，故障接點輸出，變頻器停止。	1	有防止過電壓功能。 監視直流母線電壓，自動減小再生中力矩極限，防止過電壓(OV)。由於自動調整減速時的減速速率，因此減速時間會比設定值更長	
設定值	說 明								
0	沒有防止過電壓功能。 變頻器不維持直流母線電壓一旦檢出過電壓(OV)，故障接點輸出，變頻器停止。								
1	有防止過電壓功能。 監視直流母線電壓，自動減小再生中力矩極限，防止過電壓(OV)。由於自動調整減速時的減速速率，因此減速時間會比設定值更長								
L4-01	速度一致檢出電平	是檢出速度一致等使用的參數，設定想要檢出的電機速度，以最高轉速(E3-06)為100%。	參照P 71頁						
L4-02	速度一致檢出幅	以最高轉速(E3-06)為100%，設定L4-01的速度檢出幅。	參照P 71頁						

速度檢出關係的檢出動作說明

相關參數	L4-01(速度檢出電平)，L4-02(速度檢出幅)
速度一致	速度一致1
	 (多功能接點輸出的設定值=2)
任意速度一致	任意速度一致1
	 (多功能接點輸出的設定值=3)
速度檢出	速度檢出1
	 (多功能接點輸出的設定值=4)
	速度檢出2
	 (多功能接點輸出的設定值=5)

參數No.	名 稱	說 明	備 註										
L4-05	選擇速度指令喪失時的動作	如果來自控制回路端子的速度指令急速減少時，選擇處理方法。 <table><tr><th>設定值</th><th>內 容</th></tr><tr><td>0</td><td>通常運行(追蹤指令的變化)。</td></tr><tr><td>1</td><td>如果來自控制回路端子的速度指令在400ms以內降低90%以上，則按降低前的80%速度繼續運行。</td></tr></table>	設定值	內 容	0	通常運行(追蹤指令的變化)。	1	如果來自控制回路端子的速度指令在400ms以內降低90%以上，則按降低前的80%速度繼續運行。					
設定值	內 容												
0	通常運行(追蹤指令的變化)。												
1	如果來自控制回路端子的速度指令在400ms以內降低90%以上，則按降低前的80%速度繼續運行。												
L4-06	選擇過速度檢出時的動作	設定過速度檢出時的停止方法。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>減速停止(減速時間：C1-02, 04中過速度檢出時所選擇的時間)</td></tr><tr><td>1</td><td>自由滑行停止</td></tr><tr><td>2</td><td>非常停止(減速時間：C1-09)</td></tr><tr><td>3</td><td>繼續運行(只有顯示)</td></tr></table>	設定值	說 明	0	減速停止(減速時間：C1-02, 04中過速度檢出時所選擇的時間)	1	自由滑行停止	2	非常停止(減速時間：C1-09)	3	繼續運行(只有顯示)	
設定值	說 明												
0	減速停止(減速時間：C1-02, 04中過速度檢出時所選擇的時間)												
1	自由滑行停止												
2	非常停止(減速時間：C1-09)												
3	繼續運行(只有顯示)												
L4-07	過速度檢出電平	用對E3-06(最高轉速)的比率(%)設定電機的過速度檢出電平。	過速度檢時的停止方法服從L4-06的設定										
L4-08	過速度檢出延遲時間	設定從過速度檢出到故障的時間。 電機速度的絕對值超過L4-07的設定值，經過L4-08的設定時間後，故障信號輸出，停止運行。 											
L4-09	選擇速度偏差過大檢出時的動作	設定速度偏差過大檢出時的停止方法。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>減速停止(減速時間：C1-02， 04中速度偏差過大檢出時所選擇的時間)。</td></tr><tr><td>1</td><td>自由滑行停止</td></tr><tr><td>2</td><td>非常停止(減速時間：C1-09)</td></tr><tr><td>3</td><td>繼續運行(僅顯示)</td></tr></table>	設定值	說 明	0	減速停止(減速時間：C1-02， 04中速度偏差過大檢出時所選擇的時間)。	1	自由滑行停止	2	非常停止(減速時間：C1-09)	3	繼續運行(僅顯示)	
設定值	說 明												
0	減速停止(減速時間：C1-02， 04中速度偏差過大檢出時所選擇的時間)。												
1	自由滑行停止												
2	非常停止(減速時間：C1-09)												
3	繼續運行(僅顯示)												

參數 No.	名 稱	說 明	備 註												
L4-10	速度偏差過大 檢出電平	用對E3-06(最高轉速)的比率(%)設定速度偏差過大檢出電平。	• 速度偏差過大檢出時的停止方法服從 L4-09的設定。 • 加減速中和力矩控制中不檢出。												
L4-11	速度偏差過大 檢出延遲時間	設定從速度偏差過大檢出到故障的時間。 速度指令與電機速度的偏差超過L4-10的設定值，經過L4-11的設定時間後，故障信號輸出，停止運行。 													
L6-01	過力矩檢出動作 選擇1	可以設定過力矩檢出功能。 以電機額定力矩作為100%。 <table border="1"><thead><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>過力矩檢出無效(出廠設定)。</td></tr><tr><td>1</td><td>過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在速度一致中進行，過力矩檢出後“OL3”閃爍顯示，繼續運行</td></tr><tr><td>2</td><td>過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在運行中進行，過力矩檢出後“OL3”閃爍顯示，繼續運行。</td></tr><tr><td>3</td><td>過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在速度一致中，進行過力矩檢出後“OL3”點亮顯示，故障接點輸出切斷。</td></tr><tr><td>4</td><td>過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在運行中進行過力矩檢出後“OL3”點亮顯示，變頻器輸出。</td></tr></tbody></table>	設定值	說 明	0	過力矩檢出無效(出廠設定)。	1	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在速度一致中進行，過力矩檢出後“OL3”閃爍顯示，繼續運行	2	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在運行中進行，過力矩檢出後“OL3”閃爍顯示，繼續運行。	3	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在速度一致中，進行過力矩檢出後“OL3”點亮顯示，故障接點輸出切斷。	4	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在運行中進行過力矩檢出後“OL3”點亮顯示，變頻器輸出。	
設定值	說 明														
0	過力矩檢出無效(出廠設定)。														
1	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在速度一致中進行，過力矩檢出後“OL3”閃爍顯示，繼續運行														
2	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在運行中進行，過力矩檢出後“OL3”閃爍顯示，繼續運行。														
3	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在速度一致中，進行過力矩檢出後“OL3”點亮顯示，故障接點輸出切斷。														
4	過力矩檢出有效。 過力矩檢出只有在運行中進行過力矩檢出後“OL3”點亮顯示，變頻器輸出。														
L6-02	過力矩檢出電平1	設定為力矩檢出的電平。 以電機額定力矩作為100%。													
L6-03	過力矩檢出時間1	電機電流及力矩超過了L6-02的設定值，且時間較這個設定值長則過力矩檢出。操作器上顯示“OL3”。													
L6-04	過力矩檢出時間2	功能與參數L6-01～L6-03的內容相同，如果在多功能輸出要求2種過力矩檢出輸出時使用。操作器顯示“OL4”。													
L6-05	過力矩檢出時間2														
L6-06	過力矩檢出時間2														
L7-01	正轉電動中的力 矩極限	設定正轉運行中電動側的力矩限制。	參照P73頁												

參數No.	名 稱	說 明	備 註										
L7-02	反轉電動中的力矩極限	設定反轉運行中電動側的力矩限制。	參照P74頁										
L7-03	正轉再生中的力矩極限	設定正轉運行中再生側的力矩限制。	參照P74頁										
L7-04	反轉再生中的力矩極限	設定反轉運行中再生側的力矩限制。 力矩指令 正 正轉電動側力矩限制 L7-01 反轉再生側力矩限制 L7-04 0 正轉再生側力矩限制 L7-03 反轉電動側力矩限制 L7-02 負											
L8-02	OH預報警電平	設定冷卻散熱片的過熱預告溫度。											
L8-03	選擇OH預報警後的動作	選擇已經檢知了變頻器冷卻散熱片過熱預告後的運行模式。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>按照在C1-02，04中所選擇了的過熱預告檢知後的減速時間停止。</td></tr><tr><td>1</td><td>切斷變頻器的輸出。 (自由滑行停止)</td></tr><tr><td>2</td><td>按C1-09所設定的值減速停止。 (急減速停止)</td></tr><tr><td>3</td><td>繼續運行。</td></tr></table>	設定值	說 明	0	按照在C1-02，04中所選擇了的過熱預告檢知後的減速時間停止。	1	切斷變頻器的輸出。 (自由滑行停止)	2	按C1-09所設定的值減速停止。 (急減速停止)	3	繼續運行。	
設定值	說 明												
0	按照在C1-02，04中所選擇了的過熱預告檢知後的減速時間停止。												
1	切斷變頻器的輸出。 (自由滑行停止)												
2	按C1-09所設定的值減速停止。 (急減速停止)												
3	繼續運行。												
L8-05	選擇輸入欠相保護	電源欠相及電源電壓有過大的不平衡、主回路電介電容劣化等發生時，檢出變頻器的直流母線電壓過大的波動，使變頻器停止輸出。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>輸入欠相保護的檢出無效。</td></tr><tr><td>1</td><td>輸入欠相保護的檢出有效。</td></tr></table>	設定值	說 明	0	輸入欠相保護的檢出無效。	1	輸入欠相保護的檢出有效。					
設定值	說 明												
0	輸入欠相保護的檢出無效。												
1	輸入欠相保護的檢出有效。												
L8-07	選擇輸出欠相保護	是變頻器檢出輸出欠相的功能。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>變頻器的輸出欠相檢出無效。</td></tr><tr><td>1</td><td>變頻器的輸出欠相檢出有效。</td></tr></table> 相對變頻器容量，電機的容量太小時，請注意會誤檢出輸出欠相。	設定值	說 明	0	變頻器的輸出欠相檢出無效。	1	變頻器的輸出欠相檢出有效。					
設定值	說 明												
0	變頻器的輸出欠相檢出無效。												
1	變頻器的輸出欠相檢出有效。												

參數No.	名 稱	說 明	備 註						
L8-08	輸出欠相檢出電平	用0.1%單位設定輸出欠相檢出電流值。 變頻器額定電流作為100%。 當電流達到變頻器額定電流時的5%以上，如果各相的電流值低於設定值以下時，欠相被檢出。							
L8-10	選擇接地保護	是檢出接地的功能。 <table><tr><td>設定值</td><td>說 明</td></tr><tr><td>0</td><td>無接地保護。</td></tr><tr><td>1</td><td>有接地保護。</td></tr></table>	設定值	說 明	0	無接地保護。	1	有接地保護。	
設定值	說 明								
0	無接地保護。								
1	有接地保護。								

10.9 o 操作器相關參數

參數No.	名 稱	說 明	備 註										
o1-01	選擇在監視模式下顯示的項目	雖然在驅動模式下，操作器可以監視器四個項目。但是代替、監視輸出電壓，想要監視的項目可以在這個參數選擇。 請在o1-01，監視參數U1-□□的□□設定監視項目。											
o1-02	選擇電源接通時的監視項目	設定接通電源時想要監視的項目。 電源接通後。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>1</td><td>顯示速度指令。</td></tr><tr><td>2</td><td>顯示電機速度。</td></tr><tr><td>3</td><td>顯示輸出電流。</td></tr><tr><td>4</td><td>顯示在o1-01已選擇了的監視項目。</td></tr></table>	設定值	說 明	1	顯示速度指令。	2	顯示電機速度。	3	顯示輸出電流。	4	顯示在o1-01已選擇了的監視項目。	
設定值	說 明												
1	顯示速度指令。												
2	顯示電機速度。												
3	顯示輸出電流。												
4	顯示在o1-01已選擇了的監視項目。												
o1-03	速度指令/ 監視的 設定/顯示單位	按如下所示選擇速度關係(指令、監視)的單位。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>0.01Hz 單位</td></tr><tr><td>1</td><td>0.01% 單位</td></tr><tr><td>2~39</td><td>r/min 單位 r/min=120× 頻率指令(Hz)／o1-03 (o1-03是電機的極數)</td></tr><tr><td>40~ 39999</td><td>o1-03的第5列的值是設定小數點的位置。 第5列的值=0：表示□□□□ 第5列的值=1：表示□□□、□ 第5列的值=2：表示□□、□□ 第5列的值=3：表示□、□□□ 在o1-03的第4列～第1列決定了100%速度的設定值。 (例1) 100%速度的設定值是200.0時，o1-03 = 12000設定；反之o1-03=12000設定時，100%速度顯示200.0 60%速度顯示120.0 (例2) 100%速度的設定值是65.00時，o1-03 =26500設定；反之o1-03=26500設定時，60%速度顯示39.00</td></tr></table>	設定值	說 明	0	0.01Hz 單位	1	0.01% 單位	2~39	r/min 單位 r/min=120× 頻率指令(Hz)／o1-03 (o1-03是電機的極數)	40~ 39999	o1-03的第5列的值是設定小數點的位置。 第5列的值=0：表示□□□□ 第5列的值=1：表示□□□、□ 第5列的值=2：表示□□、□□ 第5列的值=3：表示□、□□□ 在o1-03的第4列～第1列決定了100%速度的設定值。 (例1) 100%速度的設定值是200.0時，o1-03 = 12000設定；反之o1-03=12000設定時，100%速度顯示200.0 60%速度顯示120.0 (例2) 100%速度的設定值是65.00時，o1-03 =26500設定；反之o1-03=26500設定時，60%速度顯示39.00	
設定值	說 明												
0	0.01Hz 單位												
1	0.01% 單位												
2~39	r/min 單位 r/min=120× 頻率指令(Hz)／o1-03 (o1-03是電機的極數)												
40~ 39999	o1-03的第5列的值是設定小數點的位置。 第5列的值=0：表示□□□□ 第5列的值=1：表示□□□、□ 第5列的值=2：表示□□、□□ 第5列的值=3：表示□、□□□ 在o1-03的第4列～第1列決定了100%速度的設定值。 (例1) 100%速度的設定值是200.0時，o1-03 = 12000設定；反之o1-03=12000設定時，100%速度顯示200.0 60%速度顯示120.0 (例2) 100%速度的設定值是65.00時，o1-03 =26500設定；反之o1-03=26500設定時，60%速度顯示39.00												
o2-01	選擇LOCAL/ REMOTE 鍵 的功能	可以設定操作器上的LOCAL/REMOTE鍵有效/無效。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>操作器的LOCAL/REMOTE鍵無效。</td></tr><tr><td>1</td><td>操作器的LOCAL/REMOTE鍵有效。</td></tr></table>	設定值	說 明	0	操作器的LOCAL/REMOTE鍵無效。	1	操作器的LOCAL/REMOTE鍵有效。					
設定值	說 明												
0	操作器的LOCAL/REMOTE鍵無效。												
1	操作器的LOCAL/REMOTE鍵有效。												

參數No.	名 稱	說 明	備 註						
o2-02	選擇STOP鍵的功能	可以根據運行模式設定操作器STOP鍵有效無效。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>操作器的STOP鍵無效。 用操作器以外的運行指令運行時， 操作器的STOP鍵無效。</td></tr><tr><td>1</td><td>操作器的STOP鍵有效。 既使用操作器以外的運行指令運行時， 操作器的STOP鍵有效。</td></tr></table> 設定值為"1(出廠設定)"時，如果在用操作器以外的運行指令運行中按下了操作器STOP鍵，再起動時，有必要將RUN指令先"OFF"一下。	設定值	說 明	0	操作器的STOP鍵無效。 用操作器以外的運行指令運行時， 操作器的STOP鍵無效。	1	操作器的STOP鍵有效。 既使用操作器以外的運行指令運行時， 操作器的STOP鍵有效。	
設定值	說 明								
0	操作器的STOP鍵無效。 用操作器以外的運行指令運行時， 操作器的STOP鍵無效。								
1	操作器的STOP鍵有效。 既使用操作器以外的運行指令運行時， 操作器的STOP鍵有效。								
o2-06	選擇操作器斷線檢出時的動作	如果如果用操作器運行，操作器與變頻器之間發生傳送故障時(電纜斷線，人爲的取下操作器等)，選擇變頻器的動作。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>變頻器繼續運行。</td></tr><tr><td>1</td><td>變頻器故障(操作器出錯：OPR)檢出，停止。</td></tr></table>	設定值	說 明	0	變頻器繼續運行。	1	變頻器故障(操作器出錯：OPR)檢出，停止。	
設定值	說 明								
0	變頻器繼續運行。								
1	變頻器故障(操作器出錯：OPR)檢出，停止。								
o2-07	設定累計運行時間	設定累計運行時間的初始值，從這個設定值開始累計設定後，操作器顯示回到0							
o2-08	選擇累計運行時間	設定運行時間的定義。 <table><tr><th>設定值</th><th>說 明</th></tr><tr><td>0</td><td>變頻器接通電源的時間全部作為累計時間</td></tr><tr><td>1</td><td>只有變頻器在運行的時間作為累計時間。</td></tr></table>	設定值	說 明	0	變頻器接通電源的時間全部作為累計時間	1	只有變頻器在運行的時間作為累計時間。	
設定值	說 明								
0	變頻器接通電源的時間全部作為累計時間								
1	只有變頻器在運行的時間作為累計時間。								

10.10 S 電梯相關參數

參數No.	名 稱	說 明	備 註
S1-02	調整額定速度	相對速度指令、微調整電機轉速。 電機速度=最高轉速調整額定速度。	
S1-03	起動時間	用0.01秒單位設定抱閘釋放的延遲時間。起動時力矩補償確立後，經過了S1-03時間後開始軟起動。	
S1-07	起動力矩補償積分時間	用1 m秒單位設定力矩指令達到300%的時間。	
S1-08	起動力矩補償下降用增益	用0.01單位設定下降時的起動力矩補償增益。	
S1-10	起動力矩補償上升用偏置	用1%單位設定上升時的起動力矩補償偏置。 以電機額定力矩作為100%。	
S1-11	起動力矩補償下降用偏置	用1%單位設定下降時的起動力矩補償偏置。 以電機額定力矩作為100%。	

十一、電梯專用功能

11.1 電梯驅動的要求和功能

以下所示爲了實現電梯驅動的要求和功能，變頻器的功能一覽。

要求項目	項目	相關曲線	調整的範圍
低噪音	載波頻率	•選擇運行模式 C6 - 04	14 k H z
乘梯 舒適感	過激不足	•A S R P 增益1 C5 - 01 •A S R 積分時間 C5 - 02	10 ~ 15 200 ~ 300 ms
	啓動力矩	•力矩限制 L7 - 01~04	150 ~ 200 %
	力矩變動	•力矩限制 L7 - 01~04 •S字時 C2 - 01~04 •加減速時 C1 - 01, 02 •第2加減速時間(注) C1 - 03, 04	150 ~ 200 % 0.5 ~ 1.0 sec 1.0 ~ 2.0 sec 1.0 ~ 2.0 sec
	起動衝擊	•抱閘打開時序 •A S R P 增益2 C5 - 03 •A S R 積分時間2 C5 - 04 •A S R 切換溫度 C5 - 09 •啓動力矩補償 •S字時間 C2 - 01~04	15 ~ 25 100 ~ 200 ms 1 ~ 3 % 0.5 ~ 1.0 sec
	停止時衝擊	•抱閘閉合時序	
停電管制	蓄電池運行	•蓄電池運行(注2)	主電源100VDC:200V 控制電源250VDC:200V
停止速度	不足	•A S R P 增益2 C5 - 03 •A S R 積分時間2 C5 - 04	15 ~ 25 (10 % 速度用) 100 ~ 200 ms
	平層速度		2 ~ 5 %

(注)1 必須設定多功能輸入信號。(在H1—03~06的任意一個設定爲“7”)

(注)2 必須設定多功能輸入信號。(在H1—03~06的任意一個設定爲“7F”)

11.2 順序運行舉例

以下所示，電梯的基本順序運行舉例

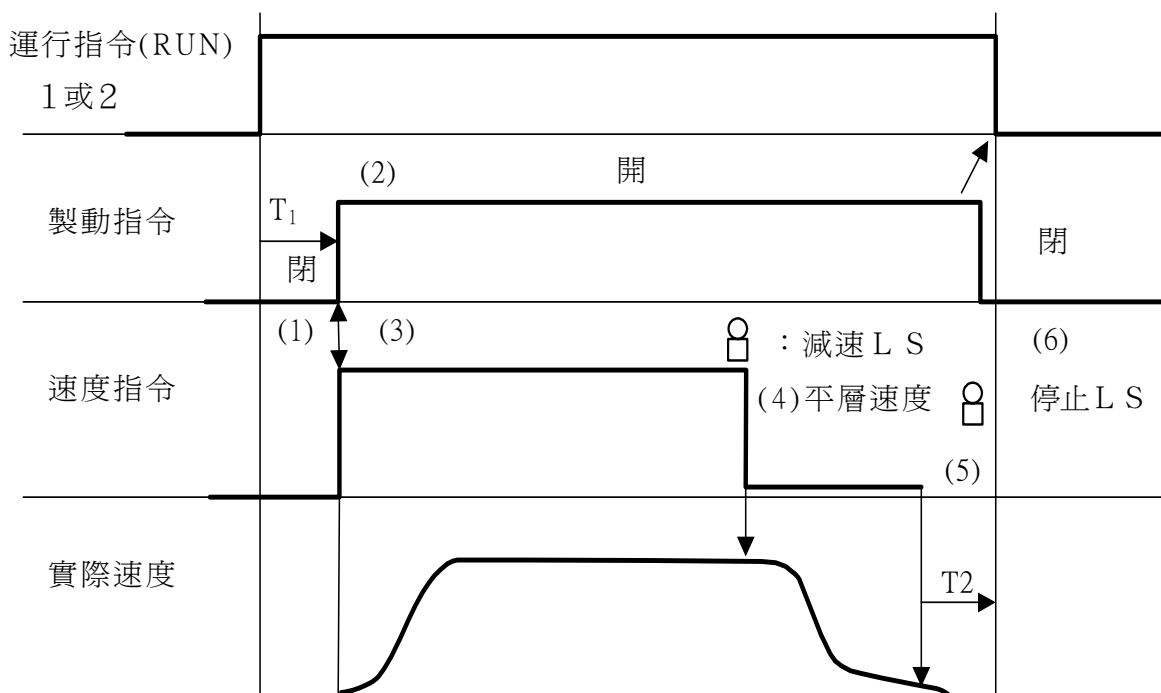


圖11 運行順序舉例

- (1) RUN 輸入後，T₁（約 1 秒）速度指令 0，抱閘閉合保持原樣（內部磁場確立中）
- (2) 上升延後輸出抱閘打開指令
- (3) 抱閘延遲打開後，切換到高速指令
- (4) 切換到減速 LS 進入平層速度
- (5) 切換到停止 LS 速度指令 0
- (6) 實際速度低於零速度時間（T₂）後，抱閘閉合，RUN 開放（STOP）

表 22 用多段速運行選擇速度指令

端子編號	透過組合選擇速度指令參數									控制參數
1 or 2	○									
5		○		○		○		○	—	H3-03=03
6			○	○			○	○	—	H3-04=04
7					○	○	○	○	—	H3-05=05
8									○	H3-06=06
指令參數 D1-XX	01 (注1)	02 (注1)	03	04	05	06	07	08	09	

—————→2 段速

—————→4 段速

—————→8 段速

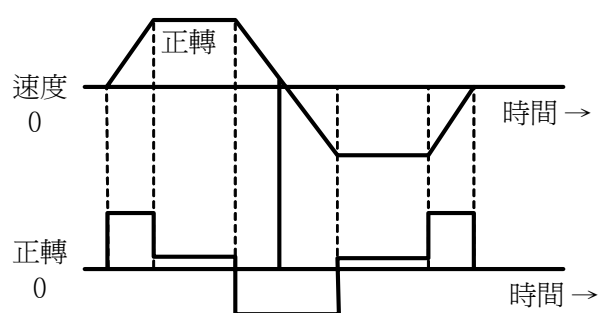
(注) 1 b1-01=0（用操作器已設定了的指令）

(注) 2 H3-05=1F（多段速 2 有效）

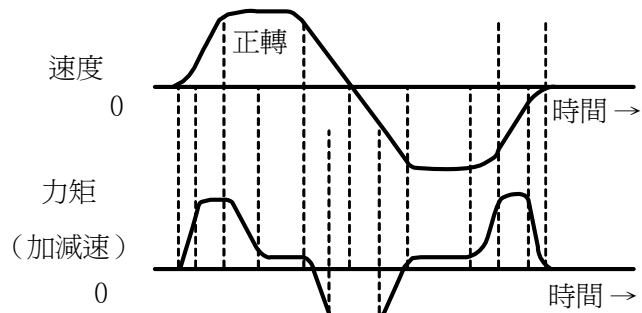
11.3 S字曲線運行

爲了更小地減少起動及加減速完了時的機械衝擊，請使用 S 字起動功能。

如下圖那樣可以在加速開始，完了，減速開始，完了獨立設定。



無 S 字的場合(直線加減速)



帶 S 字的場合

11.4 起動力矩補償

通常運行

以下所示通常運行，停止順序

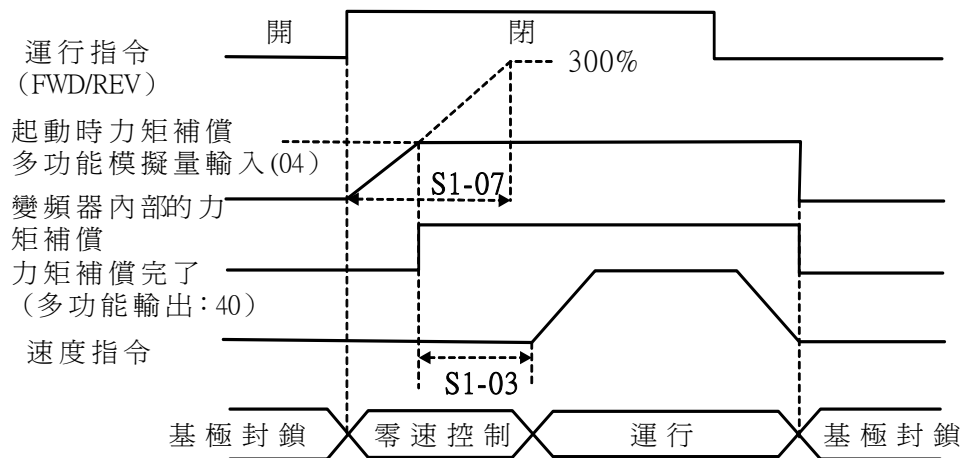


圖 12 電梯的運行，停止順序舉例

- (1) 為了使起動時沒有衝擊，抱閘待起動時力矩補償達到設定值（模擬量輸入值）之後再打開。

表 23 力矩補償功能所必要的參數

參數編號	參數名稱	設定值	說明
H3-05	多功能模擬量輸入	4	16號端子（啓動力矩補償）
H2-01	多功能輸出	40	9-10號端子（啓動力矩補償完畢）

- (2) 如果運行指令 (FWD/REV) 閉合，便鎖定運行指令輸入時的起動時力矩補償值，開始累計力矩補償。
- (3) 如果累計的力矩補償值達到了力矩補償電平，力矩補償完了閉合。（力矩補償在運行中保持，基極封鎖時被清除）
- (4) 力矩補償結束後，在起動時間[S1 — 03]所設定的時間內，繼續零速控制後，以所設的加速時間進行電機加速。
- (5) 如果運行指令 (FWD/REV) 開，在所設定的減速時間內減速，在基極封鎖開始的同時力矩補償完了信號斷開。

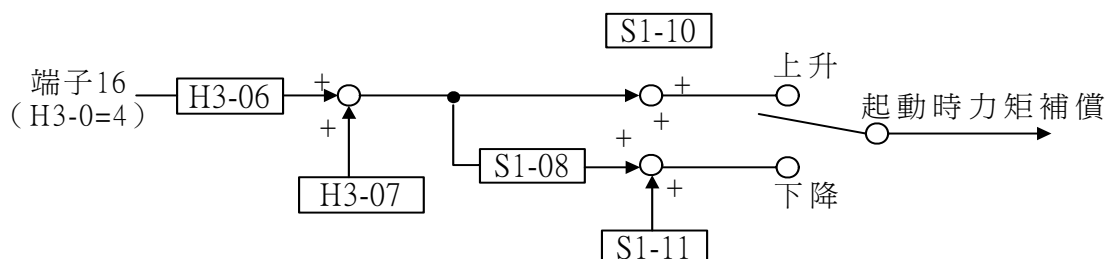


圖 13 起動力矩補償方框圖

調整方法

以下說明起動力矩補償用的曲線調整方法。

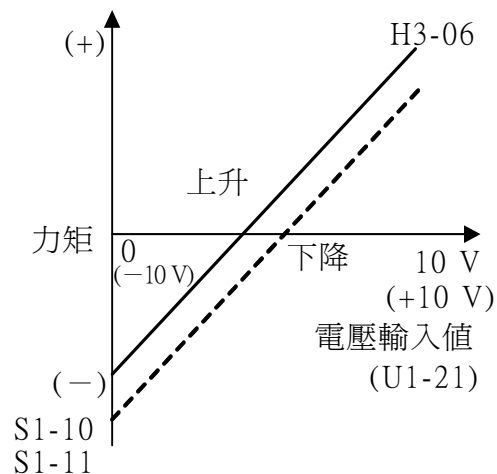
(1) 做一下檢查運行，記錄各監視顯示。

(速度指令：1 (%) 負載量：0,50 (%))

負載量(%)		0	50
上升	U1-09	a	b
	U1-21	c	d
下降	U1-09	e	f
	U1-21	g	h

U1-09=力矩指令 (%)

U1-21=16 號端子電壓輸入值 (%)



(2) 如下式設定H3-06的增益。

$$H3-06 = \frac{|a-b|}{|c-d|} \times 100\%$$

(3) 設定 S1-10，S 1-11 的偏置。

0~+10V 輸入の場合 < H3-04 = 0 > -10V~+10V 輸入の場合 < H3-04 = 1 >

$$S1-10 = a - c \times \frac{H3-06}{100} (%)$$

$$S1-10 = \left| \frac{b-f}{2} \right| (%)$$

$$S1-11 = e - g \times \frac{H3-06}{100} (%)$$

$$S1-11 = - \left| \frac{b-f}{2} \right| (%)$$

(4) 以負載力矩=-80%~80%的設定值為例。

0~+10 V 輸入の場合 < H3-04=0 > -10V~+10V 輸入の場合 < H3-04=1 >

$$H3-06=160(%)$$

$$H3-60=80(%)$$

$$S1-10=-85(%)$$

$$S1-10=+5(%)$$

$$S1-11=-75(%)$$

$$S1-11=-5(%)$$

(5) 注意

不能變更 H3-07=0,S1-08=1 的設定。

十二、 周邊設備

12.1 PG 速度控制卡端子台的說明

對應各控制模式，專用速度控制卡的端子規格如下所示。

表24 PG-B2(有PG向量控制模式專用)

端子	NO.	內容	規格
TA1	1	脈沖發生器用電源	DC+12V($\pm 5\%$) Max.200mA
	2		DCOV(電源用接地端子)
	3	A相脈沖輸入端子	H:+8~12V L:+1V以下 (最高響應頻率30kHz)
	4		脈沖輸入公共端
	5	B相脈沖輸入端子	H:+8~12V L:+1V以下 (最高響應頻率30kHz)
	6		脈沖輸出公共端
TA2	1	A相脈沖監視輸出端子	開路集電極輸出DC24V Max.30mA
	2		A相脈沖監視輸出公共端
	3	B相脈沖監視輸出端子	開路集電極輸出DC24V Max.30mA
	4		B相脈沖監視輸出公共端
TA3	(E)	屏蔽線接線端	—

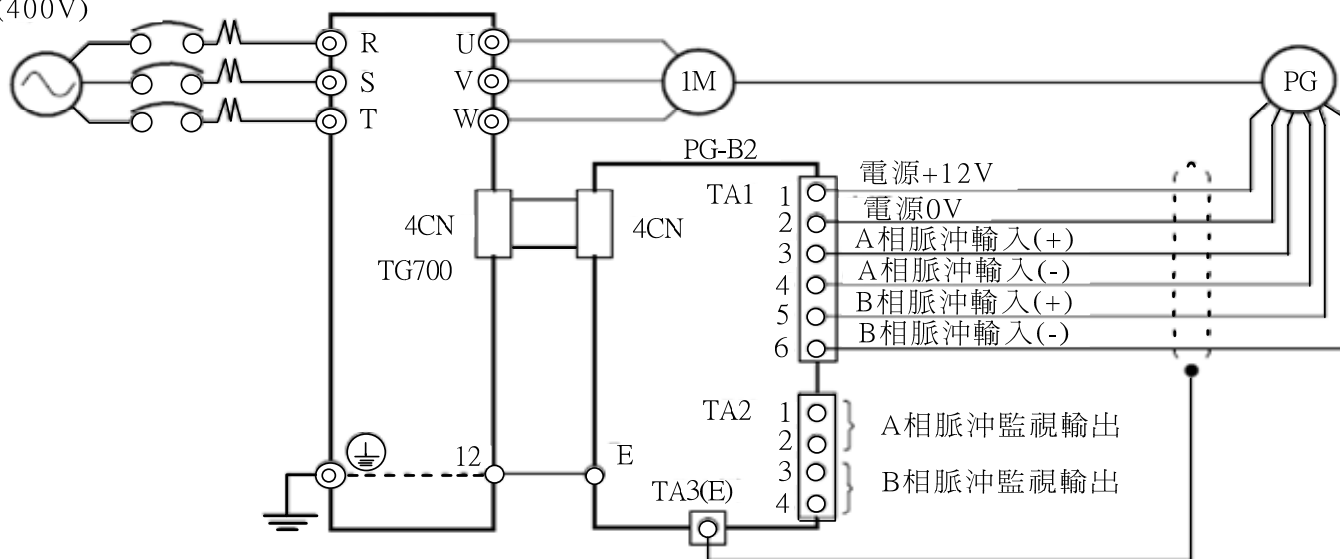
表25 PG-X2(向量控制模式專用)

端子	NO.	內容	規格
TA1	1	脈沖發生器用電源	DC+12V($\pm 5\%$)Max.200mA *
	2		DCOV(電源用接地端子)
	3		DC+5V($\pm 5\%$)Max.200mA *
	4	A相 + 輸入端子	線驅動輸入(RS-422電平輸入) 最高響應頻率300kHz
	5	A相 - 輸入端子	
	6	B相 + 輸入端子	
	7	B相 - 輸入端子	
	8	Z相 + 輸入端子	
	9	Z相 - 輸入端子	
	10	公共端子	DCOV(電源用接地端子)
TA2	1	A相 + 輸出端子	線驅動輸出(RS-422電平輸出)
	2	A相 - 輸出端子	
	3	B相 + 輸出端子	
	4	B相 - 輸出端子	
	5	Z相 + 輸出端子	
	6	Z相 - 輸出端子	
	7	控制回路公共端子	控制回路接地端子
TA3	(E)	屏蔽線接線端子	—

* DC+5V與DC+12V不能同時使用。

PG-B2(有 P 向量控制模式專用) 的接線

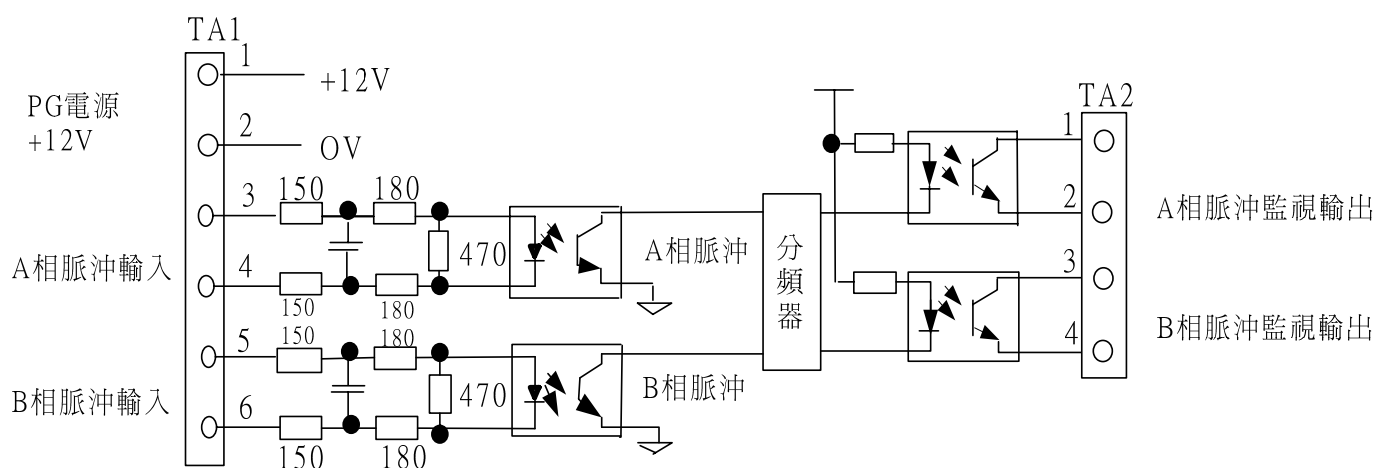
三相AC200V
(400V)



- 信號線，務必使用雙股屏蔽線
- PG電源，除PG(編碼器)以外請勿使用。若作為其它電源使用會干擾引起誤動作。
- PG的接線長度請小於100米。
- PG的旋轉方向，可由參數F1-05選擇，出廠值為電機正轉時A 相超前。

圖14 PG-B2 的接線

輸入輸出回路構成

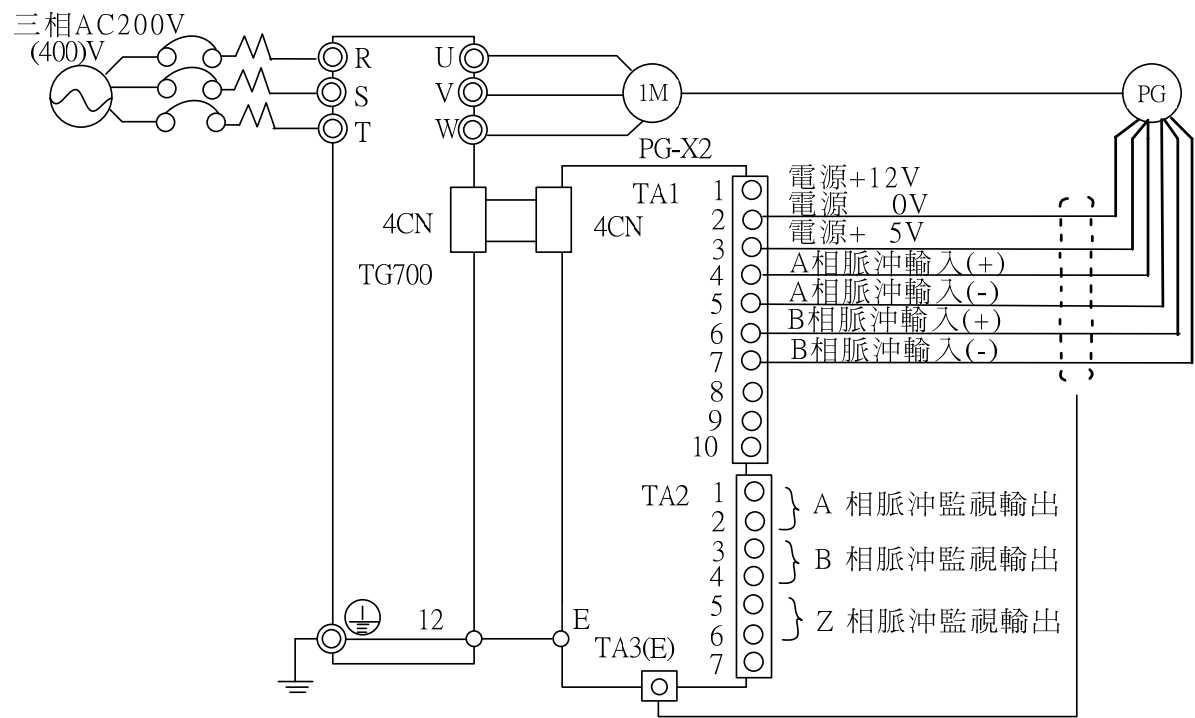


- 與電壓輸出型的PG(編碼器) 相連接場合，請選擇輸入回路的光耦合(二極體) 上有12mA 以上電流流出的輸出界面的PG。
- 脈沖監視的分頻比可由參數F1-06 變更。



圖15 PG-B2 的輸入輸出回路構成

PG-X2(有PG向量控制模式專用)



- 信號線，務必使用雙股屏蔽線
- PG 電源，除了PG(編碼器) 以外，請勿使用。若作為其它電源使用，會干擾引起誤動作。
- PG 的接線長度請小於100 米。
- PG 的旋轉方向，可由參數F1-05 選擇，出廠值為電機正轉時A相超前。

圖16 PG-X2卡的接線

12.2 PG速度控制卡端子台的接線方法

PG(編碼器)的信號線長度，請小於100米，並與動力線分離走線。
脈沖輸入及脈沖監視輸出線，請使用雙絞屏蔽線，屏蔽網線請接入屏蔽網線端子。
電線尺寸(全機種通用)
電線尺寸與端子的關係如表所示。

表26 電線尺寸

端子	端子螺釘	電線尺寸(mm2)	電線的種類
脈沖發生器用電源	—	絞合線(軟):0.5～ 1.25	雙股屏蔽線
脈沖輸入端子		單芯線(硬):0.5～ 1.25	
脈沖監視輸出端子			
屏蔽線接線端子	M3.5	0.5～ 2	

接線注意事項

- 重要** 1.請將PG 速度控制卡的控制信號線(端子TA1，TA2) 與主回路連線及其他動力線或電源線分離走線。
- 2.與PG的連接線，請使用屏蔽線，爲了防止噪聲而引起誤動作，請按圖那樣處理屏蔽線端末。並長度小於100米。

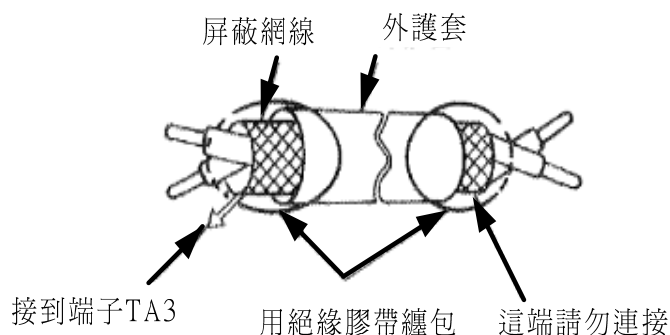


圖17 屏蔽線的端末處理

- 3.屏蔽線，請接入屏蔽線連接端子(E)
- 4.電線的線頭，請勿進行搪錫處理，會引起接觸不良。
- 5.不使用棒端子的場合，電線的剝線頭長度約爲5.5mm。

12.3 PG(編碼器)脈波數的選定

PG-B2 的場合

PG輸出脈波檢出的最高值爲32,767Hz。

請選擇附合在最高頻率輸出時的電機轉速情況下，能夠輸出接近20kHz要求的PG。

$$\frac{\text{最高頻率輸出時電機轉速 (r/min)}}{60} \times \text{PG參數 (p/rev)} = 20,000\text{Hz}$$

最高頻率輸出時的電機轉速與PG輸出頻率(脈波數)的選定舉例如表27所示。

表27 PG 脈波數的選定舉例

最高頻率輸出時 電機旋轉速度 (r/min)	PG 參數 (p/rev)	最高頻率輸出時 (Hz) PG 輸出頻率 (Hz)
1800	600	18,000
1500	800	20,000
1200	1000	20,000
900	1200	18,000

- (注) 1. 最高頻率輸出時的電機轉速，是指同期旋轉速度。
2. PG 電源爲+12V。
3. PG 電源容量爲200mA 以上時，請另外配備電源(有必要瞬時停電處理的，要用電解電容等)。

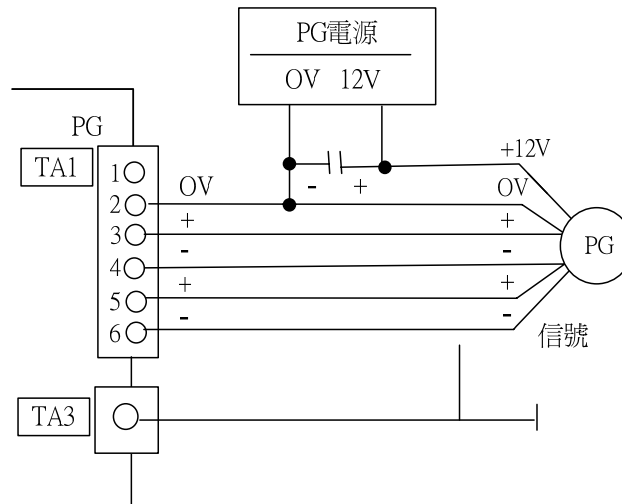


圖18 PG-B2 接線例

PG-X2 的場合

PG用的電源有12V 和5V 兩種，接線前請確認PG 的電源規格。

PG輸出脈波檢出的最高值為300kHz。

PG的輸出頻率(f_{PG}) 可由下式求得：

$$f_{PG}(\text{Hz}) = \frac{\text{最高頻率輸出時電機旋轉速度 (r/min)}}{60} \times \text{PG參數 (p/rev)}$$

PG電源容量為200mA以上時，請另外配備電源。(有必要瞬時停電處理時，要用電解電容等。)

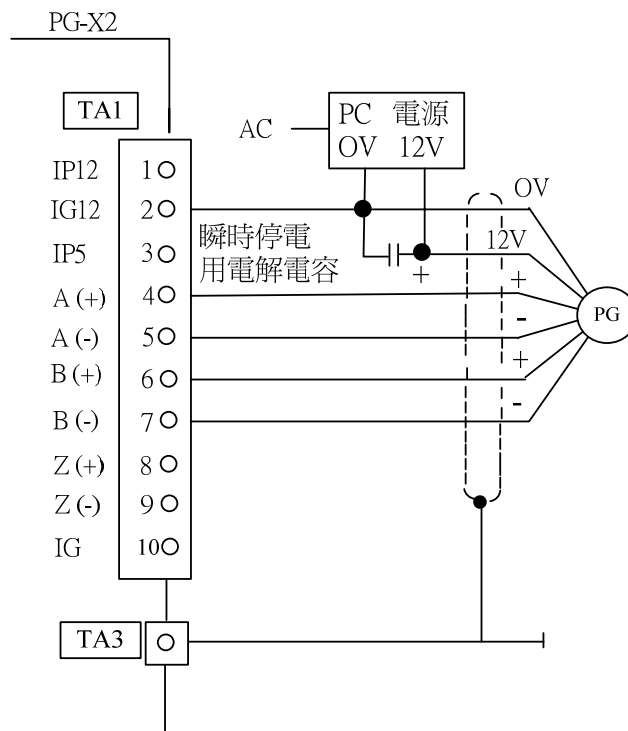
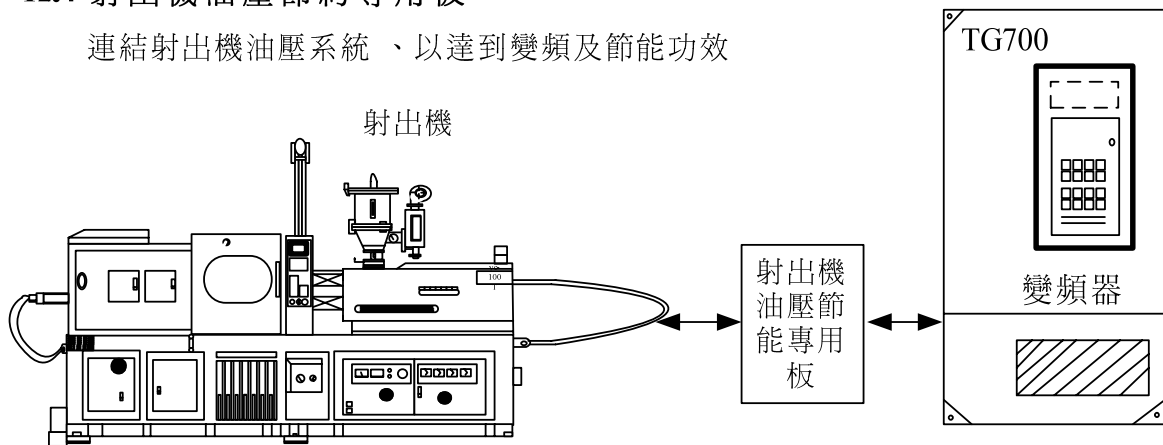


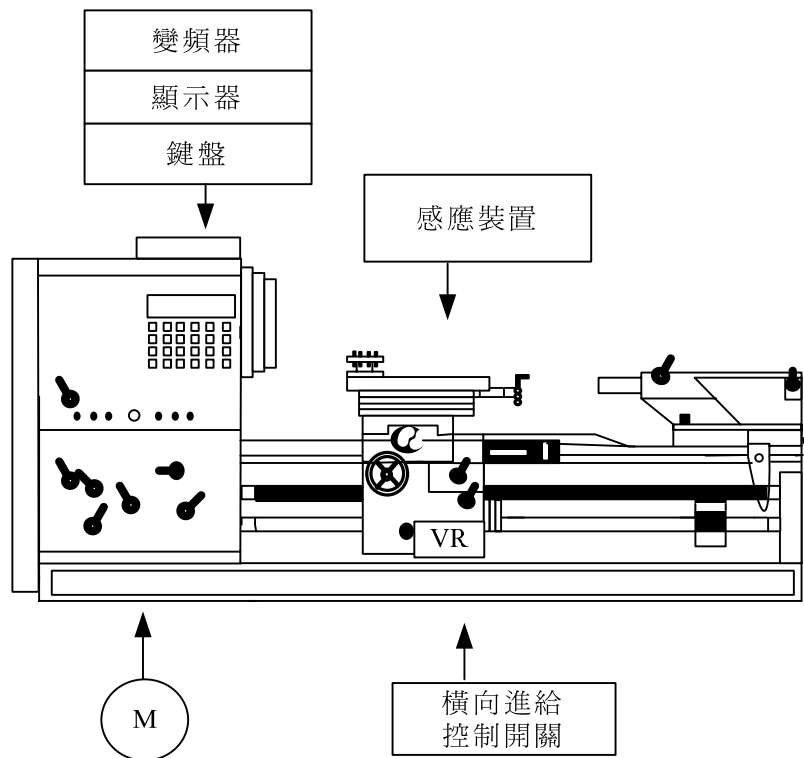
圖19 PG-X2的连接舉例(12V電源的PG的舉例)

12.4 射出機油壓節約專用板

連結射出機油壓系統、以達到變頻及節能功效

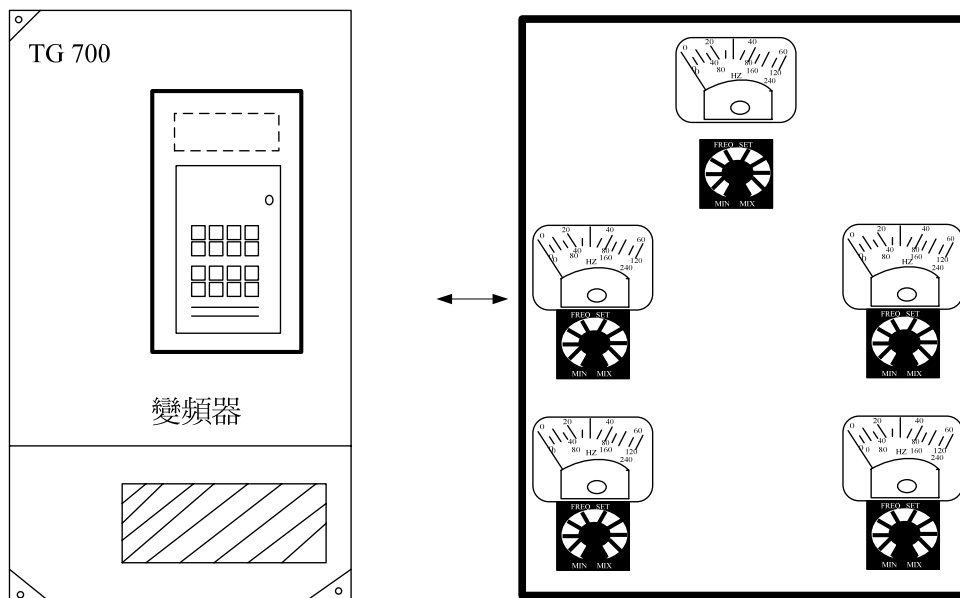


12.5 高速車床橫向進給自動無段變速裝置(CSS) (CNC車床 G96功能)



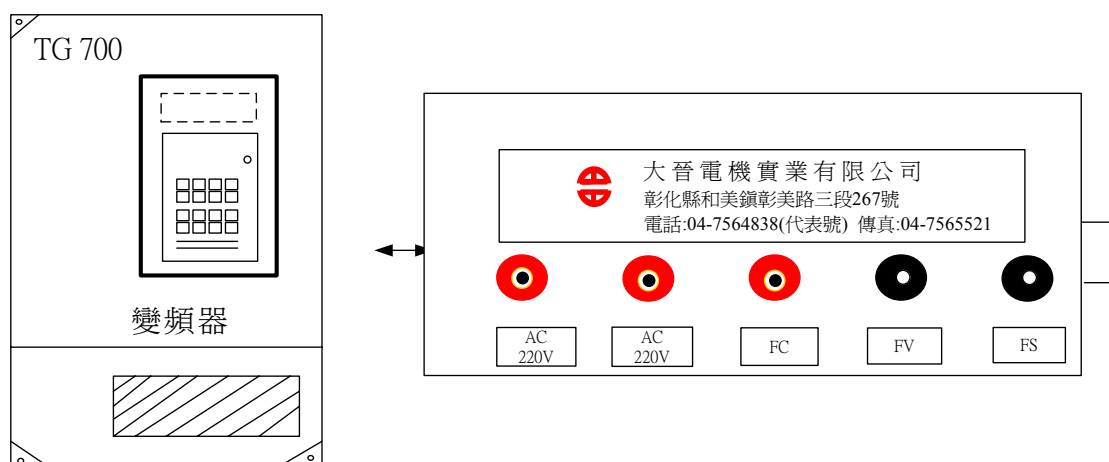
12.6 比例連動

一對四馬達速度連動，可達到20組以上。

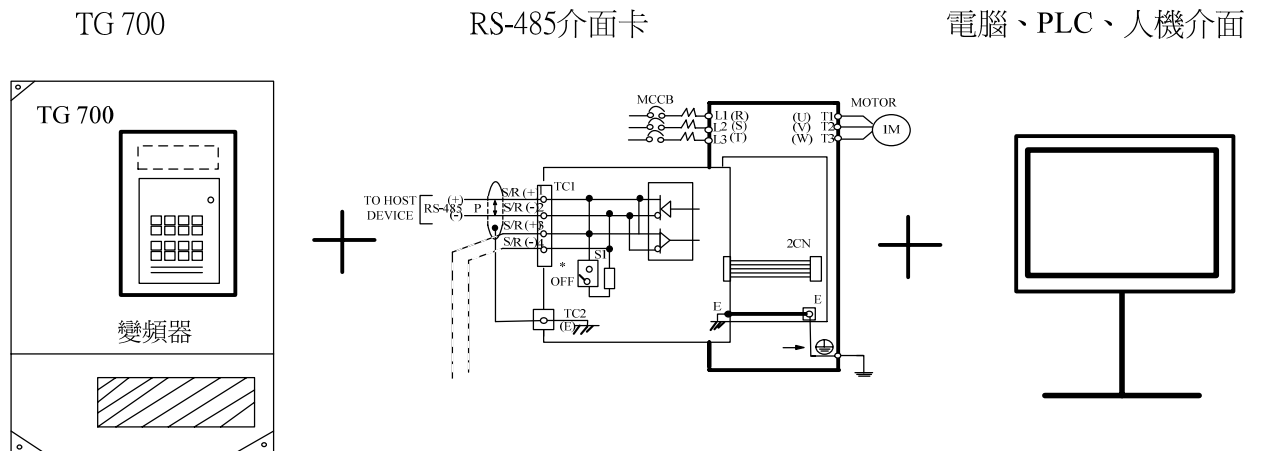


12.7 擺動

依設定擺動，可有效的運用於擺動設備(紡織機械如撚紗機)。



12.8 RS-485介面卡



12.9 煞車控制器

ACE-01A 動態煞車器—使變頻器充分發揮動態制動能力，應用於變頻器要求較快速停機或有回升電壓之場合。

動作原理-煞車器之 P、N 端子與變頻之 P、N 端子相連接，煞車電阻則接動態煞車器之 BR1 與 BR2 端子，變頻器其他部分接法與標準接線法相同。當馬達之轉速超過額定轉速，例如:4 極馬達 60Hz 時超過 1800rpm 以上或 30Hz 時超過 900rpm 時;馬達將成為感應發電機，其回生能量之一部分消耗於繞阻上，一部分則儲存於電容中、動態煞車器主要是將電容增加的部分能量排出，能量則由煞車電阻所消耗，使馬達具有較快的減速或不讓變頻器因回生電壓過高而跳脫(OV)。

附錄 1 標準規格

型式TG-700		三相，200~240 50/60Hz				三相，380~440V 50/60Hz					
機種系列		L75	L100	L150	L200	H100	H150	H200	H250	H300	H400
輸出	馬力容量(HP)	7.5HP	10HP	15HP	20HP	10HP	15HP	20HP	25HP	30HP	40HP
	額定功率(KW)	5.5KW	7.5KW	11KW	15KW	7.5KW	11KW	15KW	18.5KW	22KW	30KW
	額定電流(A)	25A	33A	49A	64A	18A	27A	34A	41A	48A	65A
電源	容許電壓變動率	+ 10%，- 15 %									
	容許頻率變動率	± 5 %									
	電源高次接對策 用直流電抗器	選擇									
控制特性	控制方式	高載波正弦波PWM向量控制									
	速度控制精度	±0.01 %									
	速度控制範圍	1 : 1000									
	最大力矩	電機額定力矩的200 %									
	速度設定信號	- 10 ~ 10V, 0 ~ 10V, 4 ~ 20mA									
	加減速時間	加速，減速個別設定，設定單位0.01秒									
	S字設定	起動，加速完了，減速開始，停止的各點個別設定									
	主要控制功能	起動力矩補償(載重檢出值輸入方式)									
		停電管制控制(蓄電池運行)									
		多段速運行(最高 9 段速)									
		自動S字加減速運行									
保護功能	電機保護	用電子熱敏器件保護									
	瞬時過電流	約額定輸出電流的300 %以上									
	保險絲熔斷保護	保險絲熔斷停止									
	過負載能力	150 % 1分鐘，200 % 10秒									
	過電壓	主回路電壓820V以上時停止									
	不足電壓	主回路電壓380V以下時停止									
	瞬時停電補償	15ms以上時停止(負載50 %時)									
	散熱片過熱	用熱敏電阻保護									
	防止失速	加減速中，運行中防止失速									
	接地保護	用電子回路保護									
	充電顯示	主回路直流電壓降低到50V前亮燈顯示									
環境	使用場所	室內(無腐蝕性氣體，塵埃的地方)									
	濕度	90 % RH以下(不結露)									
	保存溫度	- 20 ~ + 60℃									
	周圍溫度	- 10 ~ + 45℃ 柜內安裝形)									
	海拔高度	1000m以下									
耐振動加速度		振動頻率未滿20Hz時9.81m/s ² (1G) 20~50Hz時1.96m/s ² (0.2G)為止									

附錄 2 參數一覽表

根據參數的存取級別（A1-01）的設定，操作器所顯示的參數個數是不同的。
詳細內容請參照參數說明書。

附表 1 監視項目一覽表

功能	參數 No.	名 稱	單 位	參數的存取級別
監視	U1-01	速度指令	0.01%	Q
	U1-02	輸出頻率	0.01Hz	Q
	U1-03	輸出電流	0.1A	Q
	U1-04	控制模式	[NO.]	Q
	U1-05	電機速度	0.01%	Q
	U1-06	輸出電壓指令	0.1V	Q
	U1-07	直流電壓	1V	Q
	U1-08	輸出功率	0.1kW	Q
	U1-09	力矩指令(內部)	0.1%	Q
	U1-10	輸入端子的狀態	[Bit]	Q
	U1-11	輸出端子的狀態	[Bit]	Q
	U1-12	運行狀態	[Bit]	Q
	U1-13	運行狀態2	[Bit]	Q
	U1-14	累計運行時間	1H	Q
	U1-15	軟件編號No.(FLASH側)	[No.]	Q
	U1-19	端子13的輸入電壓	0.1%	B
	U1-20	端子14的輸入電流/ 電壓	0.1%	B
	U1-21	端子16的輸入電壓	0.1%	B
	U1-23	電機的q軸電流(Iq)	0.1%	B
	U1-24	電機的d軸電流(Id)	0.1%	B
	U1-25	軟啟動後的速度指令	0.01%	A
	U1-26	LED檢查(診斷)	—	A
	U1-27	軟件編號No.(CPU側)	[No.]	A
	U1-28	OPE故障的參數	參數編號	A
	U1-31	ASR輸入(速度偏差)	0.01%	A
	U1-32	ASR輸出	0.01%	A
	U1-33	q軸電流控制輸出	0.1%	A
	U1-34	d軸電流控制輸出	0.1%	A
	U1-35	q軸輸出電壓指令(Vq)	0.1V	A
	U1-36	d軸輸出電壓指令(Vd)	0.1V	A
	U1-37	外部力矩指令	0.01%	A
	U1-38	力矩補償	0.01%	A
	U1-48	q軸電流指令	0.1%	A
	U1-49	d軸電流指令	0.1%	A
	U1-50	電壓限制輸出	0.1%	A
	U1-51	輸出電壓相位	0.1 deg	A
	U1-52	輸出電流相位	0.1 deg	A
	U1-53	磁極位置檢出值(傳感器)	0.1 deg	A
	U1-60	ASR積分輸出	0.01%	A

* Q 表示在 QUICK-START，BASIC，ADVANCED 可以參照。

B 表示在 BASIC，ADVANCED 可以參照。A 表示在 ADVANCED 可以參照。

附表 1 監視項目一覽表（續）

功 能	參數	名 稱	單 位	參數的存取級別
故 障 軌 跡	U2-01	現在發生中的故障	出錯顯示	Q
	U2-02	過去的故障	出錯顯示	Q
	U2-03	故障發生時的速度指令(U1-01)	0.01%	Q
	U2-04	故障發生時的輸出頻率(U1-02)	0.01Hz	Q
	U2-05	故障發生時的變頻器輸出電流(U1-03)	0.1A	Q
	U2-06	故障發生時的電機速度(U1-05)	0.01%	Q
	U2-07	故障發生時的輸出電壓指令(U1-06)	0.1V	Q
	U2-08	故障發生時的直流電壓(U1-07)	1V	Q
	U2-09	故障發生時的輸出功率(U1-08)	0.1kW	Q
	U2-10	故障發生時的力矩指令(U1-09)	0.1%	Q
	U2-11	故障發生時的輸入端子狀態(U1-10)	[Bit]	Q
	U2-12	故障發生時的輸出端子狀態(U1-11)	[Bit]	Q
	U2-13	故障發生時的運行狀態(U1-12)	[Bit]	Q
	U2-14	故障發生時的運行狀態2(U1-13)	[Bit]	A
	U2-15	故障發生時的累計運行時間(U1-14)	1H	Q
	U2-16	故障發生時電機q軸電流(U1-23)	0.1%	B
	U2-17	故障發生時電機d軸電流(U1-24)	0.1%	B
	U2-18	故障發生時速度控制器(ASR)輸出(U1-32)	0.01%	A
	U2-19	故障發生時外部力矩指令(U1-37)	0.01%	A
	U2-20	故障發生時力矩補償(U1-38)	0.01%	A
	U2-23	故障發生時輸出電壓相位(U1-51)	0.1deg	A
	U2-24	故障發生時磁極位置檢出值(U1-53)	0.1deg	A
故 障 記 錄	U3-01	前1次發生的故障	出錯顯示	Q
	U3-02	前2次發生的故障	出錯顯示	Q
	U3-03	前3次發生的故障	出錯顯示	Q
	U3-04	前4次發生的故障	出錯顯示	Q
	U3-05	前1次發生故障時累計運行時間	1H	Q
	U3-06	前2次發生故障時累計運行時間	1H	Q
	U3-07	前3次發生故障時累計運行時間	1H	Q
	U3-08	前4次發生故障時累計運行時間	1H	Q

附表 2 參數一覽表

參數 No.	名 稱	初期 值	設定 值	參數 No.	名 稱	初期 值	設定 值
A1-01	參數存取級別	4		E3-01	電機種類	1	
A1-03	初始化	0000		E3-03	電機額定電壓	*	
A1-04	密碼	0000		E3-04	電機額定電流	*	
A1-06	設定輸入電壓	400		E3-05	電機的板數	6	
A1-07	選擇變頻器容量	*		E3-06	電機最高轉速	*	
b1-01	頻率指令選擇	1		E3-07	電機的基本轉速	*	
b1-02	運行指令選擇	1		E3-08	電機的最低轉速	*	
b1-03	停止方法選擇	0		E3-09	電機定子電阻	*	
b1-04	禁止反轉選擇	0		E3-10	電機的d軸電抗	*	
b1-05	選擇未滿最低轉速時的動作	0		E3-11	電機的q軸電抗	*	
b1-06	兩次從順控器讀取數據的間隔	1		E3-12	電機的感應電壓參數	*	
b1-07	LOCAL/REMOTE切換後運行	0		E3-13	電機的機械損耗	0.0	
b2-01	零速電平	0.50		E3-14	電機的接線電阻	1.0	
C1-01	加速時間1	10.0		E3-18	PG原點脈沖補償量	0.0	
C1-02	減速時間1	10.0		E3-23	磁鐵力矩係數	0.16	
C1-03	加速時間2	10.0		E3-24	額定力矩係數	1.0	
C1-04	減速時間2	10.0		E3-55	起動時ASR比例增益	5.00	
C1-09	非常停止時間	10.0		F1-01	PG參數	8192	
C1-10	加減速時間的設定單位	0		F1-02	PG的轉運方向	1	
C2-01	加速開始時的S字特性時間	0.20		F1-05	PG脈沖監視分頻比	1	
C2-02	加速完了時的S字特性時間	0.20		F1-06	選擇PG斷線檢出時的動作	1	
C2-03	減速開始時的S字特性時間	0.00		F1-07	PG斷線檢出延遲時間	3.0	
C2-04	減速完了時的S字特性時間	15.00		F4-01	AO-08/12選擇通道1的輸出項目	5	
C5-01	ASR的比例增益1	0.200		F4-02	AO-08/12選擇通道1的輸出增益	1.0	
C5-02	ASR的積分時間1	15.00		F4-03	AO-08/12選擇通道1的輸出偏置	0.0	
C5-03	ASR的比例增益2	0.200		F4-04	AO-08/12選擇通道2的輸出項目	3	
C5-04	ASR的積分時間2	0.004		F4-05	AO-08/12選擇通道2的輸出增益	1.0	
C5-08	ASR延遲時間	0.00		F4-06	AO-08/12選擇通道2的輸出偏置	0.0	
C5-09	ASR切換速度	14.0		H1-01	端子3的功能選擇(多功能輸入)	24H	
C6-04	載波頻率	0.00		H1-02	端子4的功能選擇(多功能輸入)	14H	
d1-01	速度指令1	0.00		H1-03	端子5的功能選擇(多功能輸入)	3H	
d1-02	速度指令2	0.00		H1-04	端子6的功能選擇(多功能輸入)	4H	
d1-03	速度指令3	0.00		H1-05	端子7的功能選擇(多功能輸入)	6H	
d1-04	速度指令4	0.00		H1-06	端子8的功能選擇(多功能輸入)	8H	
d1-05	速度指令5	0.00		H2-01	端子9-10的功能選擇(多功能輸出)	40H	
d1-06	速度指令6	0.00		H2-02	端子25的功能選擇(多功能輸出)	1H	
d1-07	速度指令7	0.00		H2-03	端子26的功能選擇(多功能輸出)	2H	
d1-08	速度指令8	0.00		H3-01	端子13的信號級別選擇	0	
d1-09	點動速度指令	10.00		H3-02	端子13的輸入增益	100.0	

* 出廠設定隨變頻器容量而不同。

附表 2 參數一覽表（續）

參數 No.	名 稱	初期 值	設定 值	參數 No.	名 稱	初期 值	設定 值
H3-03	端子13的輸入偏置	0.0		L8-02	OH預報警溫度	95	
H3-04	端子16的信號級別選擇	0		L8-03	OH預先報警後的動作選擇	3	
H3-05	端子16的功能選擇(多功能AI)	4H		L8-05	輸入欠相保護的選擇	0	
H3-06	端子16的輸入增益	100.0		L8-07	出廠欠相保護的選擇	0	
H3-07	端子16的輸入偏置	0.0		L8-08	輸出欠相檢出電平	3.0	
H3-08	端子16的信號級別選擇	2		L8-10	接地保護的選擇	1	
H3-09	端子14的功能選擇(多功能AI)	1FH		o1-01	監視模式顯示項目選擇	6	
H3-10	端子14的輸入增益	100.0		o1-02	電源投入時監視項目選擇	1	
H3-11	端子14的輸入偏置	0.0		o1-03	頻率指令/監視的設定/顯示單位	1	
H3-12	模擬量輸入的延遲時的參數	0.00		o2-01	LOCAL/REMOTE鍵的功能選擇	1	
H4-01	端子21的監視輸出選擇(多功能AO)	5		o2-02	STOP鍵的功能選擇	0	
H4-02	端子21的輸出增益	1.0		o2-06	操作器斷線時的動作選擇	0	
H4-03	端子21的輸出偏置	0.0		o2-07	累計工作時間的設定	—	
H4-04	端子23的監視輸出選擇(多功能AO)	9		o2-08	累計工作時間的選擇	0	
H4-05	端子23的輸出增益	0.5		S1-02	額定速度調整	1.0000	
H4-06	端子23的輸出偏置	0.0		S1-03	起動時間	0.00	
H4-07	模擬量輸出的信號級別選擇	1		S1-07	起動力矩補償積分時間參數	500	
L1-01	電機保護選擇	1		S1-08	起動力矩補償下降用增益	1.00	
L1-02	電機保護的時間	33		S1-10	起動力矩補償上升用偏置	0	
L2-09	蓄電池電壓	0		S1-11	起動力矩補償下降用偏置	0	
L3-09	選擇抑制過電壓功能	0		T1-01	自學習模式	0	
L4-01	速度一致檢出電平	0.0					
L4-02	速度一致檢出幅	2.0					
L4-05	選擇速度指令喪失時的動作	0					
L4-06	選擇過速度檢出時的動作	1					
L4-07	過速度檢出電平	115					
L4-08	過速度檢出延遲時間	0.0					
L4-09	選擇速度偏差過大檢出時的動作	3					
L4-10	速度偏差過大檢出電平	10					
L4-11	速度偏差過大檢出延遲時間	0.5					
L6-01	過力矩檢出動作選擇1	0					
L6-02	過力矩檢出級別1	150					
L6-03	過力矩檢出時間1	0.1					
L6-04	過力矩檢出動作選擇2	0					
L6-05	過力矩檢出級別2	150					
L6-06	過力矩檢出時間2	0.1					
L7-01	正反電動側的力矩極限	200					
L7-02	反轉電動側的力矩極限	200					
L7-03	正轉再生中的力矩極限	200					
L7-04	反轉再生中的力矩極限	200					

* 出廠設定隨變頻器容量而不同。

附錄 4 PG 的原點脈沖自學習時異常顯示及其處理

通常運行時發生的故障，在自學習時也會檢出。故障發生時（包括輕故障）與停止模式無關，自由滑行停止（基極封鎖）並中斷自學習。

自學習中通常以外的故障發生時，如下表所示故障檢出請根據表21 實施對策。

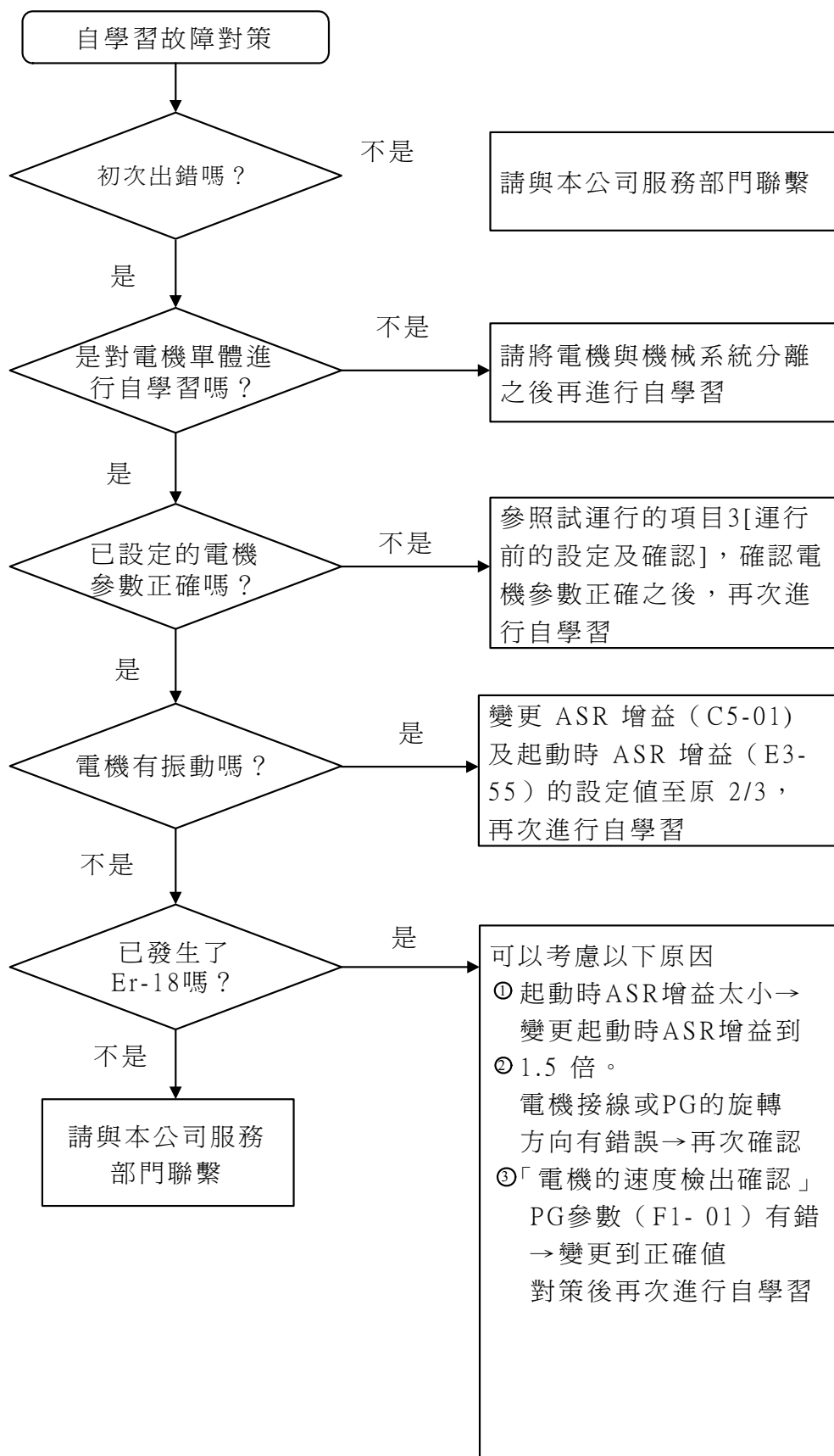
如果已發生了表21 中的故障，雖然也是自由滑行停止（基極封鎖）、自學習中斷，但是不留下故障記錄（U2 參數 U3 參數）。

自學習完畢或自學習由於故障已中斷時，T1-01 回到 0。

附表 1 PG原點脈沖自學習的故障

故障顯示	故障顯示內容	說明
E- 02	電機速度異常	電機速度經過一定時間後仍不能達到指令速度。
E- 10	輸入了停止指令	已輸入了STOP鍵等停止指令。
E- 18	PG的原點脈沖調整異常	• 自學習在40秒鐘內未完成。 • 原點脈沖補償量異常

對策方法請根據附圖 1 流程。



附圖 1 自學習故障對策

附錄 5 TG700 表格目錄

NO.	表 格 名 稱	頁數	NO.	表 格 名 稱	頁數
表 1	選擇 REMOTE 模式的指令	10	表 17	定期檢查項目	33
表 2	設定與電機相關的參數	12	表 18	部品更換的預定時間(參考)	33
表 3	確認電機運轉方向的順序	14	表 19	故障顯示和對策	34
表 4	PG 的原點脈沖調整方法	16	表 20	電機的故障現象及其處理	37
表 5	用操作器操作點動運行	17	表 21	自學習時的故障顯示異常	38
表 6	用數字式操作器運行操作 舉例	19	表 22	用多段速運行選擇速度指令	79
表 7	用控制回路端子信號進行 運行操作舉例	20	表 23	力矩補償功能所必要的參數	81
表 8	數字式操作器模式一覽表	23	表 24	PG-B2 (有 PG 向量控制模式 專用)	83
表 9	在驅動模式下的操作舉例	24	表 25	PG-X2 (有 PG 向量控制模式 專用)	83
表 10	速度指令值的變更方法	25	表 26	電線尺寸	85
表 11	監視顯示的操作舉例	25	表 27	PG 脈波數的選定舉例	86
表 12	故障發生時的操作舉例	26			
表 13	環境設定模式	27			
表 14	參數的初始化	28			
表 15	參數數據變更方法	30			
表 16	校驗模式的操作舉例	31			

附錄 6 TG700 圖片目錄

NO.	圖 片 名 稱	頁數	NO.	圖 片 名 稱	頁數
圖 1	電源投入時的數字式操作器顯示	9	圖 17	屏蔽線的末端處理	86
圖 2	電機的運轉方向	14	圖 18	PG-B2 接線例	87
圖 3	PG 的原點脈沖調整、運行曲線	15	圖 19	PG-X2 的連接舉例 (12V 電源的 PG 的舉例)	87
圖 4	運行曲線 (點動運行)	17			
圖 5	用數字式操作器實現的運行曲線	18			
圖 6	用控制回路端子實現運行曲線	20			
圖 7	數字式操作器各部的作用	21			
圖 8	RUN、STOP LED 指示燈的表	22			
圖 9	蓄電池運行時的相互接線圖	62			
圖 10	從通常運行→蓄電池運行的時序圖(切換到)	62			
圖 11	運行順序舉例	79			
圖 12	電梯的運行,停止順序舉例	81			
圖 13	起動力矩補償方框圖	81			
圖 14	PG-B2 的接線	84			
圖 15	PG-B2 的輸入輸出回路構成	84			
圖 16	PG-X2 卡的接線	85			