INSTRUCTION MANUAL
使用說明書

TECO INVERTER

110V Class 0.2~0.75KW
(0.2~1HP)

220V Class 0.2~2.2KW
(0.2~3HP)

440V Class 0.75~2.2KW
(1~3HP)

TECO EVP PUMP

恆壓泵浦專用機
For constant-pressure pump

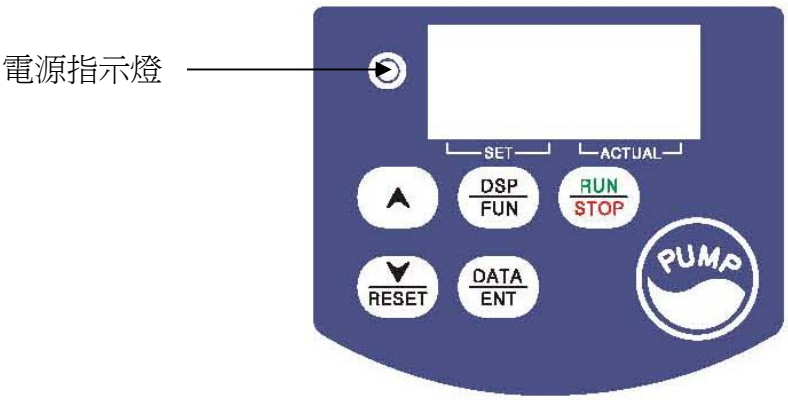
快速使用指南

這個指南有助於安裝及啓動本公司變頻器，讓您的馬達能適當的運轉。運轉、停止和速度調整可由數位操作器直接控制。若您的應用需要外部控制或其他特別系統規劃，可參閱隨機所附的EVP使用手冊。

一、安裝變頻器

請先參閱 EVP 使用手冊快速使用指南及第一章(安全注意事項)。如果您仍存有疑問，請暫時不要送電，待合格檢測人員檢視。(未確實遵守可能導致人員傷亡或設備損壞)

- 請檢查變頻器及馬達銘板，確認兩者有相同馬力數及額定電壓。(確保馬達滿載電流小於變頻器額定電流)。
- 移除配線上蓋，將馬達電源線接至變頻器輸出端子上。
    a. 確認交流電源線接至端子 L1(L)、L2 及 L3(N)。
    b. 確定馬達線接至變頻器端子 T1、T2 及 T3 上。
    c. 若需加裝煞車模組，需確認煞車模組之輸出電壓端子正確接至變頻器端子之＋及－端。



二、送電

投入交流電源並監看數位操作器，四位數七段顯示器會先顯示電源電壓 3~5 秒，爾後顯示壓力命令與回授壓力，壓力命令出廠值爲 2.0。(此七段顯示器之壓力值會持續閃爍)

三、馬達空轉檢視轉向

- 換 DSP 鍵數下，切換至輸出頻率顯示，並將泵浦水壓洩除。
- 按 RUN 鍵，四位數七段顯示器會由 00.0F 跑至 60.0F，此值爲運轉時頻率輸出值。
- 檢查馬達轉向
  若馬達轉向不正確：
  按下 STOP 鍵，交流電源切離後，待電源指示 LED 燈熄滅後，將 T1 與 T2 接線對調。
  重新投入電源，並檢查此時馬達轉向。
- 按 STOP 鍵停止運轉。

四、設定頻率指令至滿載 50Hz/60Hz

- 換 DSP 鍵數下，切換至輸出頻率顯示，並將泵浦水壓洩除。
- 依據上述規則設定頻率至 50Hz/60Hz。
- 按 RUN 鍵，觀察馬達加速至滿載是否有異樣。
- 按 STOP 鍵停止運轉，觀察馬達減速是否有異樣。

目錄

快速使用指南 1
第零章 前言 5
第一章 安全注意事項 6
1.1 使用時之注意事項 6
1.1.1 送電前 6
1.1.2 送電中 7
1.1.3 運轉前 7
1.1.4 漏電流宣告 7
1.1.5 運轉中 8
1.1.6 使用環境 8
第二章 型號說明 9
第三章 安裝及注意事項 10
3.1 使用環境 10
3.2 週邊設備之應用及注意事項 11
3.3 使用環境之注意事項 15
3.4 配線規則 16
3.4.1 配線應注意事項 16
3.4.2 保險絲的型式及配電系統 17
3.4.3 適用之電磁接觸器、無熔線斷路器、電力保險絲及電線規格 18
3.5 EVP 配線圖 19
3.6 變頻器端子說明 22
3.7 外型尺寸圖 24
第四章 軟體索引 29
4.1 操作器說明 29
4.1.1 鍵盤顯示及操作說明 29
4.1.2 鍵盤按鍵操作說明 30
4.2 參數一覽表 31
4.3 參數功能說明 36
第五章 故障排除及保養 61
5.1 故障指示及對策 61
5.1.1 故障指示及對策 61
5.1.2 特殊情況說明 64
5.1.3 鍵盤操作錯誤說明 65

5.2 一般故障檢查方法 66
5.3 故障品簡單排除步驟.....67
5.4 日常檢查與定期檢查方法 73
5.5 保養與檢查.....74
附錄 75

第零章 前言

0.1 前言

爲了充分地發揮本變頻器的功能及確保使用者的安全，請詳閱本操作手冊。當您使用中發現任何疑難而本操作手冊無法提供您解答時，請連絡東元各地區經銷商或本公司業務人員，我們的專業人員會樂於爲您服務，並請您繼續採用東元產品。

※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、運轉時，檢查變頻器之安全防範事項，請您配合而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

- ●避免感電！變頻器內部的直流電容器在電源移除後 5 分鐘才能放電完畢，請在電源移除後 5 分鐘，再進行拆裝或實施檢查。。
- ●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與零件。
- ●變頻器接地端子請務必正確接地。（200V 級：接地阻抗<100Ω，400V 級：接地阻抗<10Ω。）

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 T1(U)、T2(V)、T3(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。

0.2 產品檢查

每台東元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。

當您發現有上述問題時請立即通知東元電機各區業務人員。

第一章　安全注意事項

1.1 使用時之注意事項

1.1.1 送電前

危險

主迴路端子配線必須正確，L1(L)、L2、L3(N)爲電源輸入端子，T1、T2、T3 爲變頻器輸出端子，請勿接電源於輸出端子上，以避免造成變頻器的損壞。

注意

- 所選用之電源電壓必須與變頻器之輸入電壓規格相同。
- 配置泵浦時請先確認連接泵浦之型式及配線方式，避免馬達轉向錯誤造成動作不正常發生。
- 搬運變頻器時，請勿直接提取前蓋，應由變頻器本體搬運，以防止前蓋脫落，避免變頻器掉落造成人員受傷或變頻器損壞。
- 請將變頻器安裝於金屬類等不燃物材料之上，請勿安裝於易燃性材料上或附近，以防止發生火災。
- 若多台變頻器同放在一個控制盤內，請外加散熱風扇，使盤內溫度低於 50℃ 以下，以防過熱或火災等發生。
- 請於關閉電源後，再拆卸或裝入操作器，並請按圖操作固定操作器，以免接觸不良造成操作器故障或不顯示。

警告

本產品係通過 IEC 61800-3 內建 Filter 非限制區域使用等級和外掛 Filter 限制區域使用等級。在某些環境下使用本產品時，可能造成電磁干擾，故在使用前請先進行適當的測試 。

注意

- 產品的安裝及使用必須由有資格的專業電氣人員進行。
- 產品的安裝必須以固定式配線方式進行。

1.1.2 送電中

危險

- 若停電時間短，變頻器仍擁有控制電源，因此當電源恢復時，變頻器能否自行啓動，將取決於 C- 41 之設定。
- 當重新開機時，變頻器運轉與否，取決於 C- 08 之設定及運轉開關(FWD/REV RUN 開關)之狀態：
  1. C- 08=001 且運轉開關(FWD/REV RUN 開關)OFF 時，重新開機後，不會自動啓動。
  2. C- 08=001 及運轉開關 ON 時，重新開機後，會自動啓動。故基於安全考量，請於停電後將運轉開關關掉(OFF)，以避免突然復電時，對機器及人體造成傷害。

1.1.3 運轉前

危險

請確認所使用之機種容量和變頻器 C- 55 所設定之機種容量相同。

1.1.4 漏電流宣告

警告

危險！內建雜訊濾波器機種之漏電流超過3.5mA，請確實執行必要之接地措施，避免人員感電。

變頻器產品使用在非接地系統電源之情況下：

1. 爲符合歐盟電磁相容性(EMC)規定，內建雜訊濾波器機種不可以使用於非接地系統電源。
2. 無內建雜訊濾波器機種可以使用在非接地系統電源，若輸出側電源發生接地故障，變頻器將以過電流保護跳脫。

變頻器產品搭配漏電斷路器使用注意事項：

1.內建雜訊濾波器機種需搭配使用300mA以上電流規格之漏電斷路器。
2.輸入電源系統需爲接地系統(中性點Neutral需接地)，變頻器亦需確實接地。
3.每台變頻器搭配一組漏電斷路器，不可一對多或多對一。

1.1.5 運轉中

危險

運轉中不可將馬達機組投入或切離，否則會造成變頻器過電流跳機甚或將變頻器主迴路燒燬。

危險

- 變頻器送電中請勿取下前蓋，以防人員感電受傷。
- 有設定自動再啓動之功能時，馬達於運轉停止後會自動再啓動，請勿靠近機器以免危險。
- 停止開關的功能須設定才有效，與緊急停止開關的用法不同，請注意使用。

注意

- 散熱座、煞車電阻等發熱元件請勿觸摸。
- 變頻器可以很容易的使馬達由低速到高速運轉，請確認馬達與機械的容許範圍。
- 使用煞車模組等搭配產品時，請注意其使用之相關設定。
- 變頻器運轉時，請勿檢查電路板上的信號。

注意

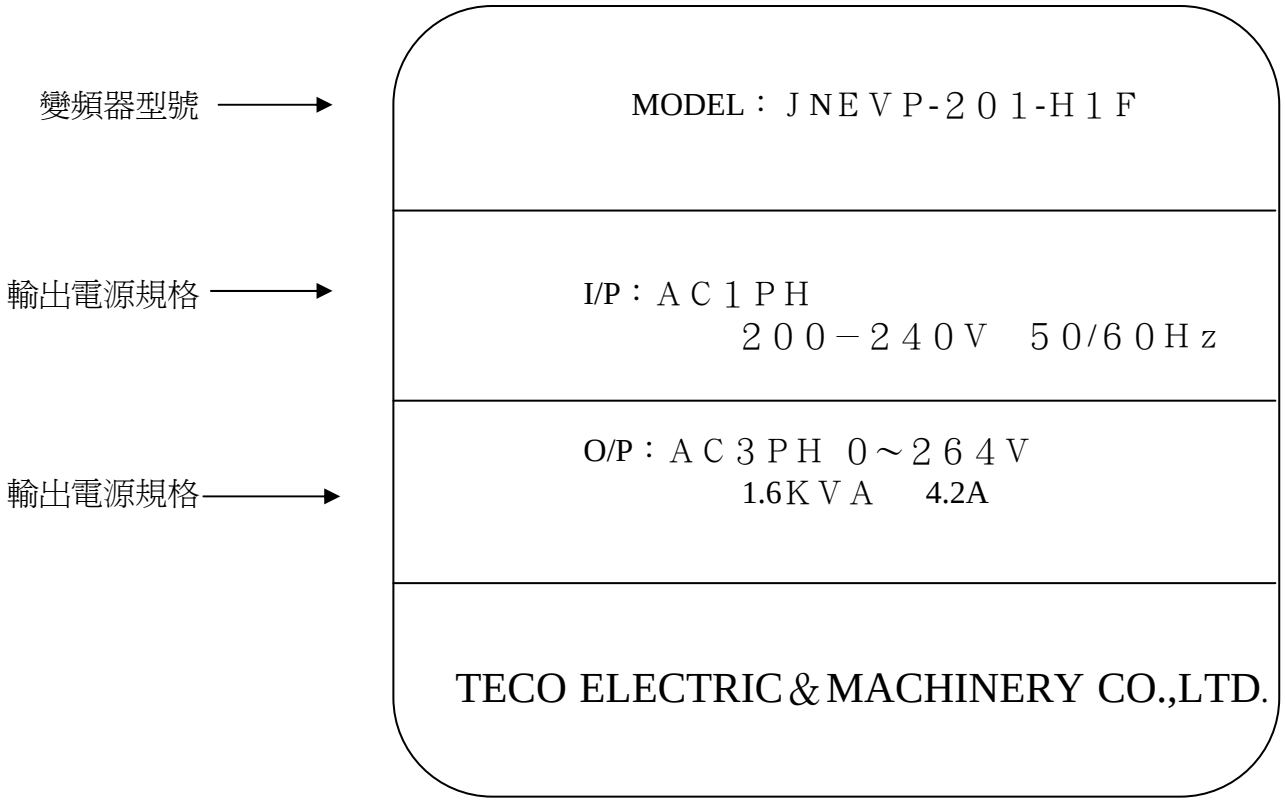
避免感電！變頻器內部的直流電容器在電源移除後 5 分鐘才能放電完畢，請在電源移除後 5 分鐘，再進行拆裝或實施檢查。

1.1.6 使用環境

注意

變頻器周圍溫度應在 -10℃～+50℃ 95%RH 不結露環境中使用，但需確保周圍環境無滴水及金屬粉塵。

第二章 型號說明



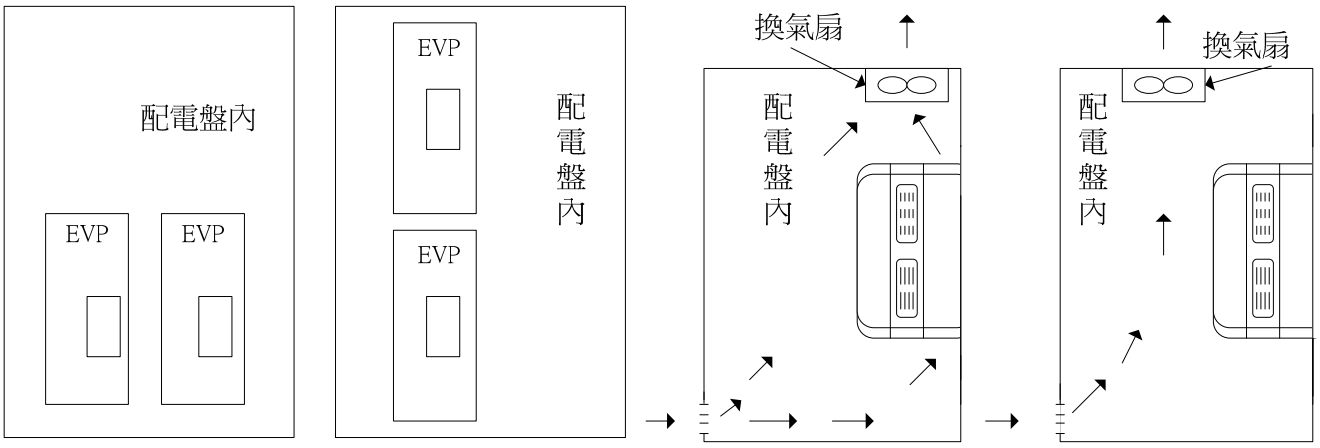
JNEVP -	**2**	**P5**	- **H**	**1**	**F**
系列別：	輸入電壓：	最大適用馬達容量：	規格：	電源：	雜訊濾波器：
EVP 恆壓 PUMP 專用機	1：110V	P2：0.25 HP	H：標準	1：單相	空白：無內建
	2：220V	P5：0.5 HP		3：三相	F：內建
	4：440V	01：1.0 HP			
		02：2.0 HP			
		03：3.0 HP			

第三章 安裝及注意事項

3.1 使用環境

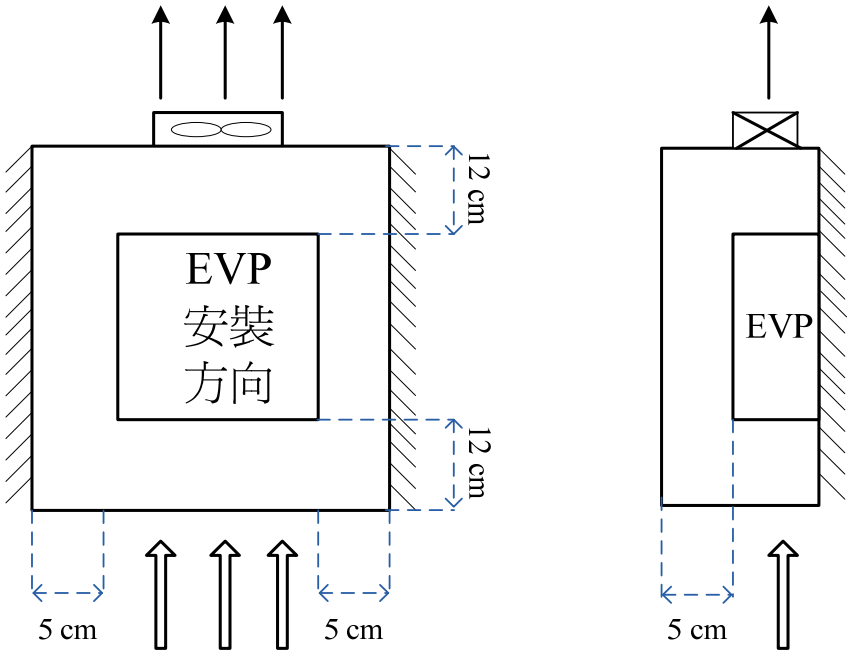
變頻器安裝的環境對變頻器正常功能的發揮及其使用壽命有直接的影響，因此變頻器的安裝環境必須符合下列條件：

- ●周圍溫度： -10℃~+50℃ 。
- ●防止雨水滴淋或潮濕環境。
- ●避免直接日曬。
- ●防止油霧、鹽分侵蝕。
- ●防止腐蝕性液體、瓦斯。
- ●防止粉塵、棉絮及金屬細屑侵入。
- ●遠離放射性物質及可燃物。
- ●防止電磁干擾(熔接機、動力機器) 。
- ●防止震動 (沖床)，若無法避免請加裝防震墊片以減少震動。
- ●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 50℃ 爲原則。

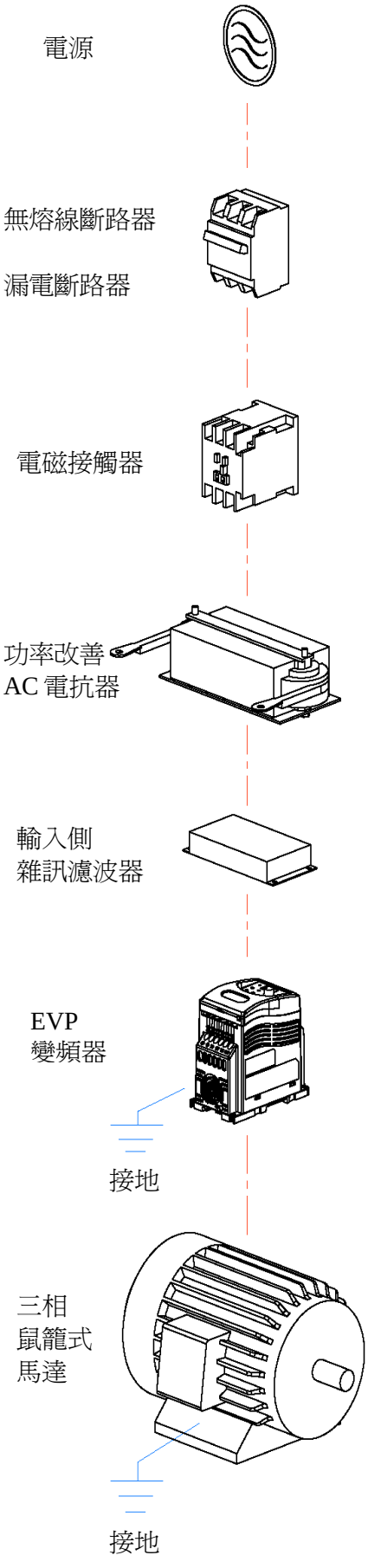


正確的配置方式　錯誤的配置方式　正確的配置方式　錯誤的配置方式

- ●安裝時請將變頻器正面朝前，頂部朝上以利散熱。



3.2 週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斷路器。

無熔絲斷路器：

●請使用符合變頻器額定電壓及電流等級之無熔絲斷路器做變頻器之電源 ON/OFF 控制，並做變頻器之保護。

●無熔線斷路器請勿做爲變頻器之運轉/停止切換功能使用。

電力保險絲：

●當無使用無熔絲斷路器保護時，請使用符合變頻器額定電壓及電流等級之電力保險絲做變頻器之保護。

漏電斷路器：

●若加裝漏電斷路器，爲防止漏電造成之錯誤動作，並保護使用人員之安全時，請選用感度電流 200mA 以上，動作時間 0.1 秒以上，以防止高頻誤動作。

電磁接觸器：

●一般使用時可不加電磁接觸器，但做外部控制、停電後自動再啓動等功能或使用煞車控制器時，須加裝一次側之電磁接觸器。

●電磁接觸器請勿做爲變頻器之運轉/停止切換功能使用。

功率改善之 AC 電抗器：

●爲改善電源之功率因數或輸入之電源系統容量大於(600KVA 以上)時，可外加 AC 電抗器。

輸入側雜訊濾波器：

●變頻器週邊有電感性負載時，請務必加裝使用。

變頻器：

●輸出端子 T1、T2、T3，接至馬達的 U、V、W 端子，如果變頻器執行正轉時，馬達爲逆轉，只要將 T1、T2、T3 端子中任意兩相對調即可。

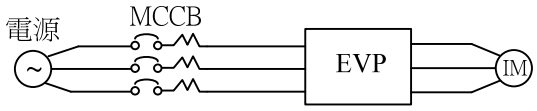
●輸出端子 T1、T2、T3，請勿接交流電源以免變頻器損壞。

●接地端子請正確接地，（200V 級：接地阻抗<100Ω，400V 級：接地阻抗<10Ω）。

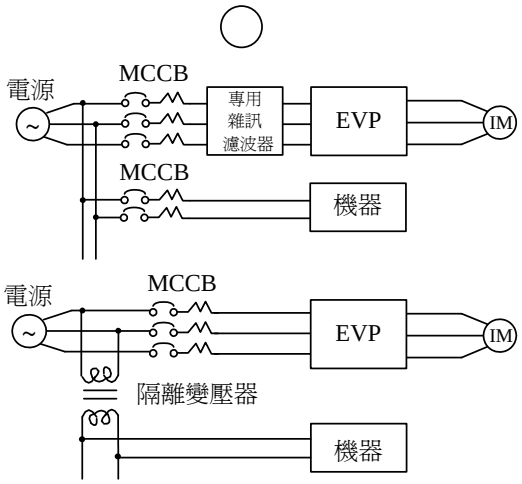
外部配線請遵循下列事項進行，完成配線後必須檢查接線是否正確。(不可使用控制迴路蜂鳴器檢查配線)

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

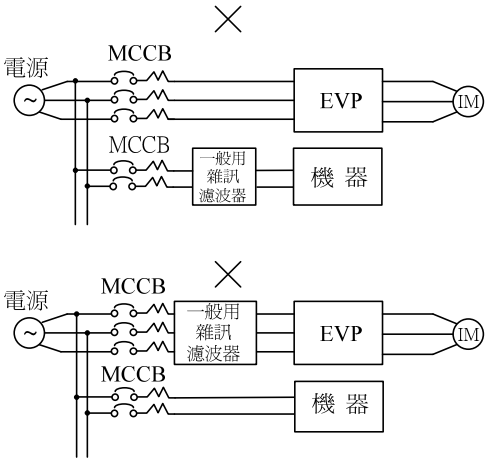
●變頻器使用單獨電源分路



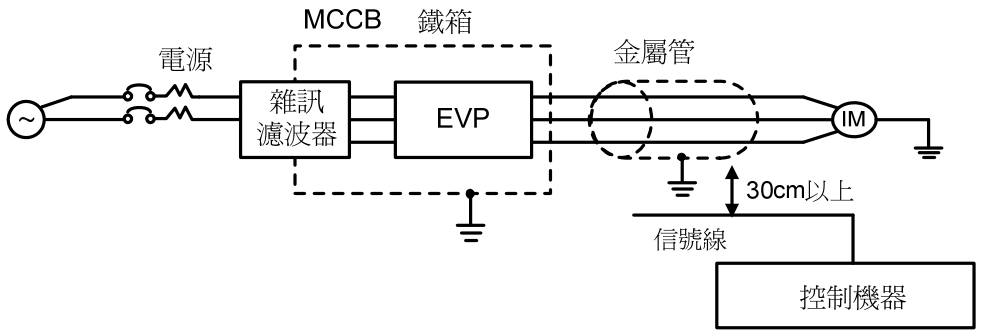
●變頻器與其他機器共電源迴路請加裝變頻器用之雜訊濾波器或加裝隔離變壓器。



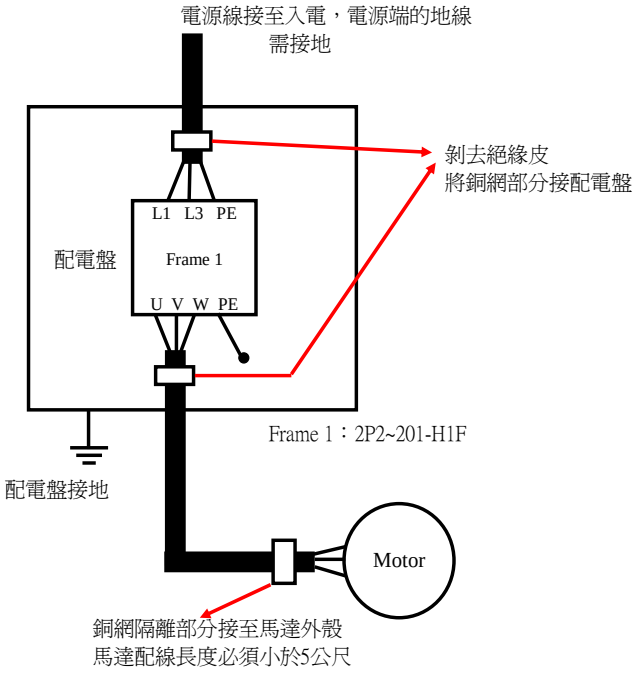
● 使用一般用雜訊濾波器其效果較無法確保。



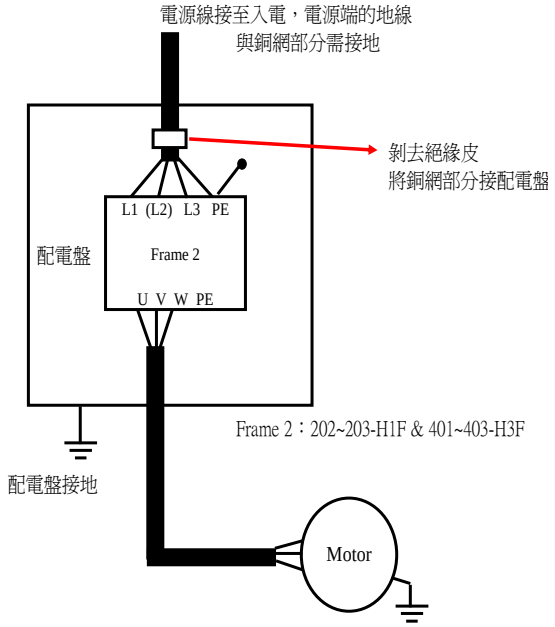
●主迴路輸出側加裝變頻器用之雜訊濾波器可抑制傳導雜訊，為了防止輻射雜訊，請加裝金屬管於線路上並與其他控制機器之信號線距離 30cm 以上。



●變頻器之 PE 需接於大地以增加 Filter 之抗雜訊能力。



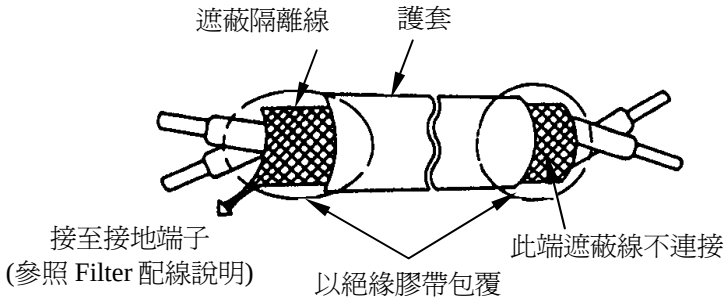
EVP-Frame 1 之配線方式



EVP-Frame 2 之配線方式

(A)控制迴路配線必須與主迴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。

●爲防止雜訊干擾避免錯誤動作發生，控制迴路配線務必使用遮蔽隔離絞線，參考下圖，使用時，將遮蔽線接至接地端子。配線距離不可超過50公尺。

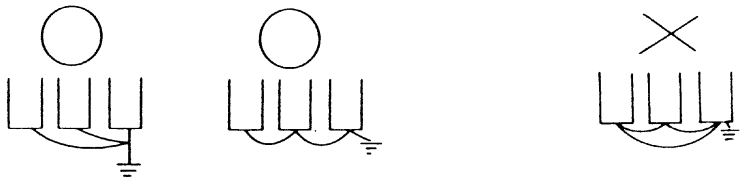


(B)變頻器之接地端子請務必正確接地。200V 級：接地阻抗<100Ω，400V 級：接地阻抗<10Ω。

●接地配線以電器設備技術基準(AWG)爲準，接地線越短越好。

●變頻器之接地線絕不可與其它大電流負載(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，請勿形成接地迴路。



(a) 良　(b) 良　(c) 不良

(C)電線規格，主電源迴路及控制迴路之配線線徑規格之選定請依電工法規定施行配線，以策安全。

(D)配線作業完成後，請檢查配線是否正確、電線是否破損、螺絲端子是否旋緊等作業品質。

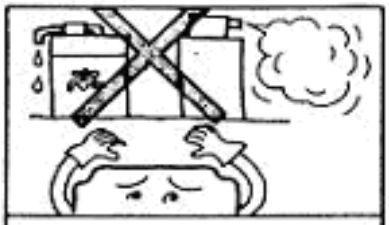
- 變頻器與馬達之間配線距離過長時，請考慮線路之電壓降，相間電壓降(V)=$\sqrt{3}$ ×線阻(Ω/km)×線路長(m)×電流×10^{-3}，並必須將載波數依配線距離作調整。

變頻器與馬達配線距離	25m 以下	50m 以下	100m 以下	100m 以上
容許載波數	16KHz 以下	12KHz 以下	8KHz 以下	5KHz 以下
參數 C- 11 設置值	16	12	8	5

3.3 使用環境之注意事項

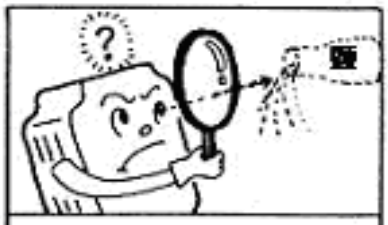
請避免在以下場所使用變頻器

日光直射的場所



腐蝕性氣體及液體的場所

有油氣的場所



有鹽分的場所

風雨及水滴會侵入的場所

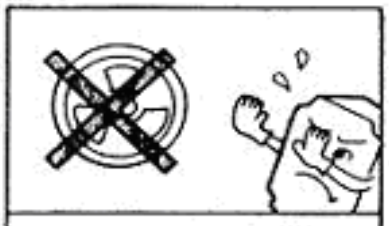
鐵屑、粉塵的場所

震動大的場所

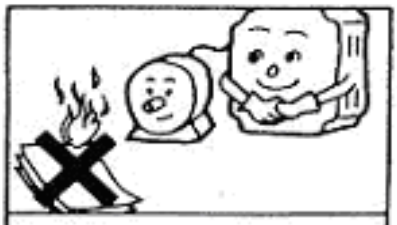
溫度過低的場所

週邊溫度過高的場所

有電磁波、超高波的場所



放射性物質的場所



堆放可燃物的場所

3.4 配線規則

3.4.1 配線應注意事項

A.螺絲扭力：請依照下列表中之螺絲扭力，以螺絲起子或其他工具進行配線工作：

鎖固扭力			
馬力數	電源規格	TM1 端子之額定扭力	
0.25/0.5/1	100-120V	0.74/0.1 (LBS-FT / KG-M)	8.66/10 (LBS-IN/KG-CM)
0.25/0.5/1	200-240V		
2/3	200-240V	1.286/0.18 (LBS-FT/KG-M)	15.97/18 (LBS-IN/KG-CM)
1/2/3	380-480V		

B.電源線：

電源線爲連接到 L1(L)、L2、L3(N)、T1、T2、T3、P、N 的這些線材，電源線的選定必須依下列規定：

(1)僅能使用銅線，線徑的選擇**絕緣材質**依攝氏 105 度爲基準。

(2)線材額定電壓的選擇，240Vac 系統最小值爲 300V，480 Vac 系統最小值爲 600V。

C.控制線：

控制線爲連接到 TM2 控制端子的線材，其選定必須依下列規定：

(1)僅能使用銅線，線徑的選擇**絕緣材質**依攝氏 105 度爲基準。

(2)線材額定電壓的選擇，240Vac 系統最小值爲 300V，480 Vac 系統最小值爲 600V。

(3)控制線不應該與電源線及馬達線在同一導管或電線保護管中實施配線，以避免被雜訊干擾。

D.端子台的電氣額定：TM1 額定如下表：

馬力數	電源規格	Volts	Amps
0.25 / 0.5 / 1	100-120V	600	15
0.25 / 0.5 / 1	200-240V		
2 / 3	200-240V	600	40
1 / 2 / 3	380-480V		

註：輸入及輸出訊號(TM2)的額定－等級 2 配線規定。

3.4.2 保險絲的型式及配電系統：

當變頻器元件故障時，驅動器輸入端裝置保險絲可用來有效地中斷與系統間的連接！而變頻器的電子式保護線路可用來清除輸出短路及接地故障，而不會讓輸入端保險絲燒毀！以下是建議裝置保險絲規格表，爲了能夠最有效的保護變頻器，應該使用電子式高速保險絲。

RK5, CC/T TYPE FUSE FOR 7300EVP

110V class(1ϕ)

JNEVP-	HP	KW	KVA	100% CONT Output AMPS (A)	Max.RK5 FUSE Rating(A)	Max.CC or T FUSE Rating(A)
1P2-H1	0.25	0.2	0.53	1.7	10	20
1P5-H1	0.5	0.4	0.88	3.1	15	30
101-H1	1	0.75	1.6	4.2	20	40

220V class(1ϕ)

JNEVP-	HP	KW	KVA	100% CONT Output AMPS (A)	Max.RK5 FUSE Rating(A)	Max.CC or T FUSE Rating(A)
2P2-H1	0.25	0.2	0.53	1.7	8	15
2P5-H1	0.5	0.4	0.88	3.1	10	20
201-H1	1	0.75	1.6	4.2	15	30
202-H1	2	1.5	2.9	7.5	20	40
203-H1	3	2.2	4.0	10.5	25	50

220V class(3ϕ)

JNEVP-	HP	KW	KVA	100% CONT Output AMPS (A)	Max.RK5 FUSE Rating(A)	Max.CC or T FUSE Rating(A)
2P2-H3	0.25	0.2	0.53	1.7	5	8
2P5-H3	0.5	0.4	0.88	3.1	8	10
201-H3	1	0.75	1.6	4.2	12	15
202-H3	2	1.5	2.9	7.5	15	20
203-H3	3	2.2	4.0	10.5	20	30

440V class(3ϕ)

JNEVP-	HP	KW	KVA	100% CONT Output AMPS (A)	Max.RK5 FUSE Rating(A)	Max.CC or T FUSE Rating(A)
401-H3	1	0.75	1.7	2.3	6	10
402-H3	2	1.5	2.9	3.8	10	15
403-H3	3	2.2	4.0	5.2	10	20

*Fuse ratings are based upon 300V fuses for 120V inverters, and 300V fuses for 240V inverters, and 500V for 460V inverters

EVP 系列依照 UL 法規的測試標準，其配電系統需依照下表的限制來使用。

設備額定		短路額定 (A)	最大電壓 (V)
電壓	馬力數		
110V	0.25 ~ 50	5,000	120V
220V	0.25 ~ 50	5,000	240V
440V	1 ~ 50	5,000	480V

3.4.3 適用之電磁接觸器、無熔線斷路器、電力保險絲及電線規格

無熔線斷路器 / 電磁接觸器/電力保險絲

●下述使用情形所造成之故障恕東元電機無法提供維修及服務。

(1)電源與變頻器間因未裝設或裝設不適用或過大容量之無熔線斷路器或電力保險絲，致使變頻器故障。

(2)變頻器與馬達之間串接電磁接觸器或進相電容器或突波吸收器。

<table>
<tr><td rowspan="2">EVP 型號</td><td colspan="4">JNEVP-□□□-H1(F)/H3</td><td>JNEVP-□□□-H3(F)</td></tr>
<tr><td>1P2/2P2/1P5/2P5</td><td>101/201</td><td>202</td><td>203</td><td>401/402/403</td></tr>
<tr><td>電力保險絲規格</td><td>10A
300Vac</td><td>20A
300Vac</td><td colspan="2">30A
300Vac</td><td>15A/600Vac</td></tr>
<tr><td>無熔線斷路器
東元電機製造</td><td>TO-50E
10A</td><td>TO-50E
20A</td><td colspan="2">TO-50E
30A</td><td>TO-50E
15A</td></tr>
<tr><td>電磁接觸器(MC)
東元電機製造</td><td colspan="4">CU-11</td><td>CU-11</td></tr>
<tr><td>主電路端子
(TM1/TM3)
L1 L2 L3 PE
⊕ ⊖ T1 T2 T3 PE</td><td colspan="3">電線尺寸
2.0mm^2 (14AWG)
端子螺絲
M4</td><td>電線尺寸
3.5mm^2
(12AWG)
端子螺絲
M4</td><td>電線尺寸
2.0 mm^2(14AWG)
端子螺絲
M4</td></tr>
<tr><td>訊號端子(TM2)
1~12</td><td colspan="5">電線尺寸 0.75mm^2(#18AWG)，端子螺絲 M3</td></tr>
</table>

●1φ機種 L/N Fuse 各接一個 Fuse；3φ機種 L1(L)/L2/L3(N) Fuse 各接一個 Fuse。

●請使用變頻器適用容量之三相鼠籠式感應馬達。

●若一台變頻器驅動多台馬達時，請考慮馬達同時運轉時之電流量必須小於變頻器容量，並於每台馬達前加裝適當容量之熱動電驛。

●在變頻器與馬達間請勿加裝進相電容器、LC、RC 等電容性元件。

3.5 規格

3.5.1 產品個別規格

型號	110V 機種			220V 機種									
	JNEVP-□□□-H1			JNEVP-□□□-H1(F)					JNEVP-□□□-H3				
	1P2	1P5	101	2P2	2P5	201	202	203	2P2	2P5	201	202	203
馬力數(HP)	0.25	0.5	1	0.25	0.5	1	2	3	0.25	0.5	1	2	3
適用馬達容量(KW)	0.2	0.4	0.75	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	0.2	0.4	0.75	1.50	2.2
額定輸出電流(A)	1.7	3.1	4.2	1.7	3.1	4.2	7.5	10.5	1.7	3.1	4.2	7.5	10.5
額定容量(KVA)	0.53	0.88	1.60	0.53	0.88	1.60	2.90	4.00	0.53	0.88	1.60	2.90	4.00
輸入電壓範圍(V)	1PH 100~120V+10%, -15%(50/60Hz)			1PH 200~240V+10%, -15%(50/60Hz)					3PH 200~240V+10%, -15%(50/60Hz)				
輸出電壓範圍(V)	3PH 0~240V												
輸入電流(A)	7.1	12.2	17.9	4.3	5.4	10.4	15.5	21	3.0	4.0	6.4	9.4	12.2
主機淨重(KG) 主機含濾波器(KG)	0.62	0.68	0.72	0.65 0.71	0.67 0.73	0.67 0.73	1 1.25	1.05 1.3	0.61	0.61	0.66	0.95	1
允許瞬停時間(秒)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
保護構造	IP20												

型號	440V 機種		
	JNEVP-□□□-H3(F)		
	401	402	403
馬力數(HP)	1	2	3
適用馬達容量(KW)	0.75	1.50	2.2
額定輸出電流(A)	2.3	3.8	5.2
額定容量(KVA)	1.7	2.9	4.0
輸入電壓範圍(V)	3PH 380~480V+10%,-15%(50/60Hz)		
輸出電壓範圍(V)	3PH 0~480V		
輸入電流(A)	3	4.8	6.6
主機淨重(KG) 主機含濾波器(KG)	1.26 1.37	1.29 1.4	1.34 1.45
允許瞬停時間(秒)	1.0	1.0	2.0
保護構造	IP20		

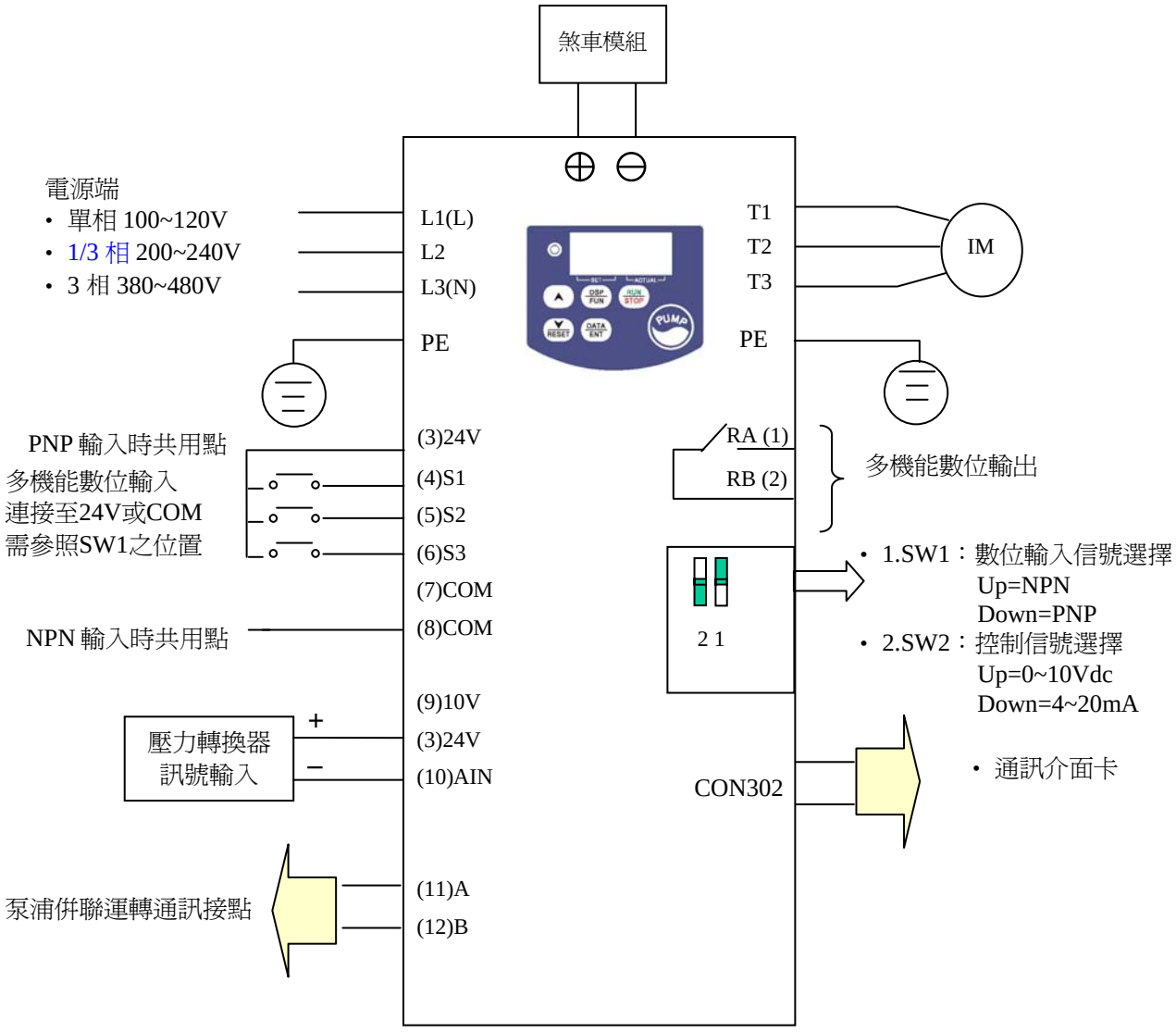
3.5.2 產品共通規格

壓力／頻率控制	範圍	0~200Hz
	啓動轉矩	100%/3Hz(向量模式)
	速度控制範圍	1:20(向量模式)
	速度控制精度	±0.5%(向量模式)
	設定解析度※1	數位式: 0.1Hz(0~99.9Hz)/1Hz(100~200Hz)
	鍵盤設定方式	可直接以 ▲▼ 設定
	顯示功能	四位數七段 LED 顯示 ，可同時顯示壓力設定值/壓力實際值，並另外顯示頻率/輸出電壓/電流/變頻器參數/故障紀錄/程式版本
	外部信號設定方式	1. 外接可變電阻 / 0(2)-10V/ 0(4)-20mA 2. 以端子台(TM2)之多機能接點作運轉/停止控制
	頻率限制功能	頻率上下限可個別設定
一般控制	載波頻率	4~16KHz (工廠設定 10KHz ，10KHz 以上 De-rating)
	V/F 模式	6 種固定 50Hz/60Hz ， 1 段可調
	加減速控制	1 段加減速時間(0.1~999 秒)
	多機能輸入	有 9 種功能(參考 C-27~C-30 之說明)
	多機能輸出	有 12 種功能(參考 C-12 之說明)
	DI(數位輸入)	NPN/PNP 可切替 ，3 點 Built-in
	DO(數位輸出)	電子電驛輸出*1 點 Built-in (1a 端子)----設定多機能輸出
	AI(類比輸入)	PID 回授信號(4~20mA/0~10V)
	其他功能	瞬停再啓動、Speed Search 、異常 restart、直流煞車、轉矩補償、PID 功能
	通信控制	•RS485 Option Card：Modbus RTU/ASCII 模式，4800~38400 bps，max. 32 stations •PC/PDA 軟體連線 •第二組通訊端子，可使用於多台並聯之機能，請參照接線圖使用
使用環境	運轉溫度	-10~50℃ (配電盤內)
	保存溫度	-20~60℃
	溼度	0 – 95% 相對溼度 (不結露)
	標高	海拔 1000 米以下
	耐震動	1G(9.8m/s^2)
	EMC 規格	內建/外掛 class A；符合 EN61800-3 第一環境之使用
	LVD 規格	符合 EN50178 要求
	保護等級	IP20
	安全等級	UL508C

保護功能	過載保護	變頻器額定電流 150%/1min
	國際認證	UL/CE
	過電壓	200V 級:直流電壓>410V 400V 級:直流電壓>820V
	不足電壓	200V 級:直流電壓<190V 400V 級:直流電壓<380V
	瞬間停電再啓動	可設定有效或無效
	失速防止	加速/減速/運轉中失速防止保護及可設定失速防止準位
	輸出端短路	電子線路保護
	其他故障	電子線路保護
	其他功能	過電流、過電壓、低電壓、過載、瞬停再啓動、加速/減速/運轉中失速防止功能、輸出端子短路、接地短路、逆轉禁止、開機後直接啓動及故障復歸之限制

※註：100Hz 以上之設定解析度，以操作盤控制時，爲 1Hz；以電腦(PC)或可程式控制器(PLC)通訊控制時，可到 0.01Hz。

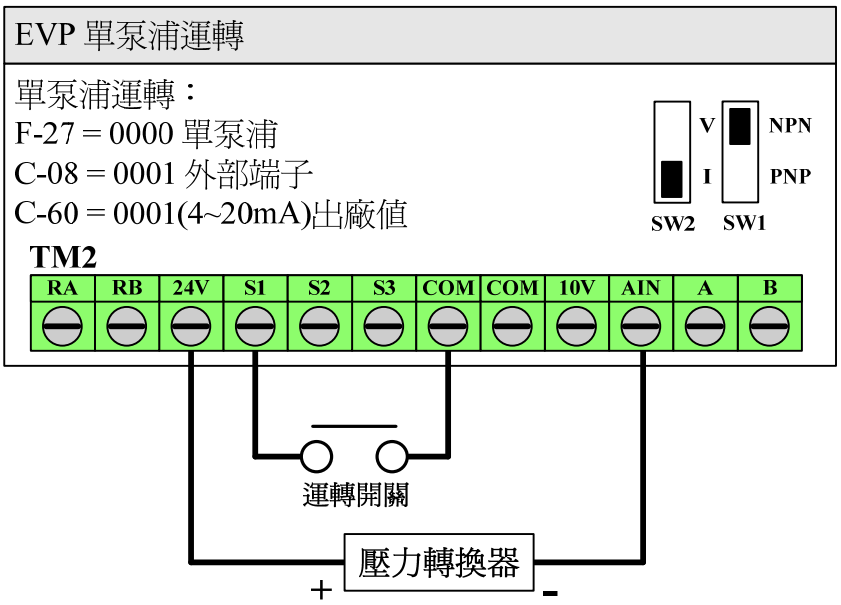
3.6 EVP 配線圖



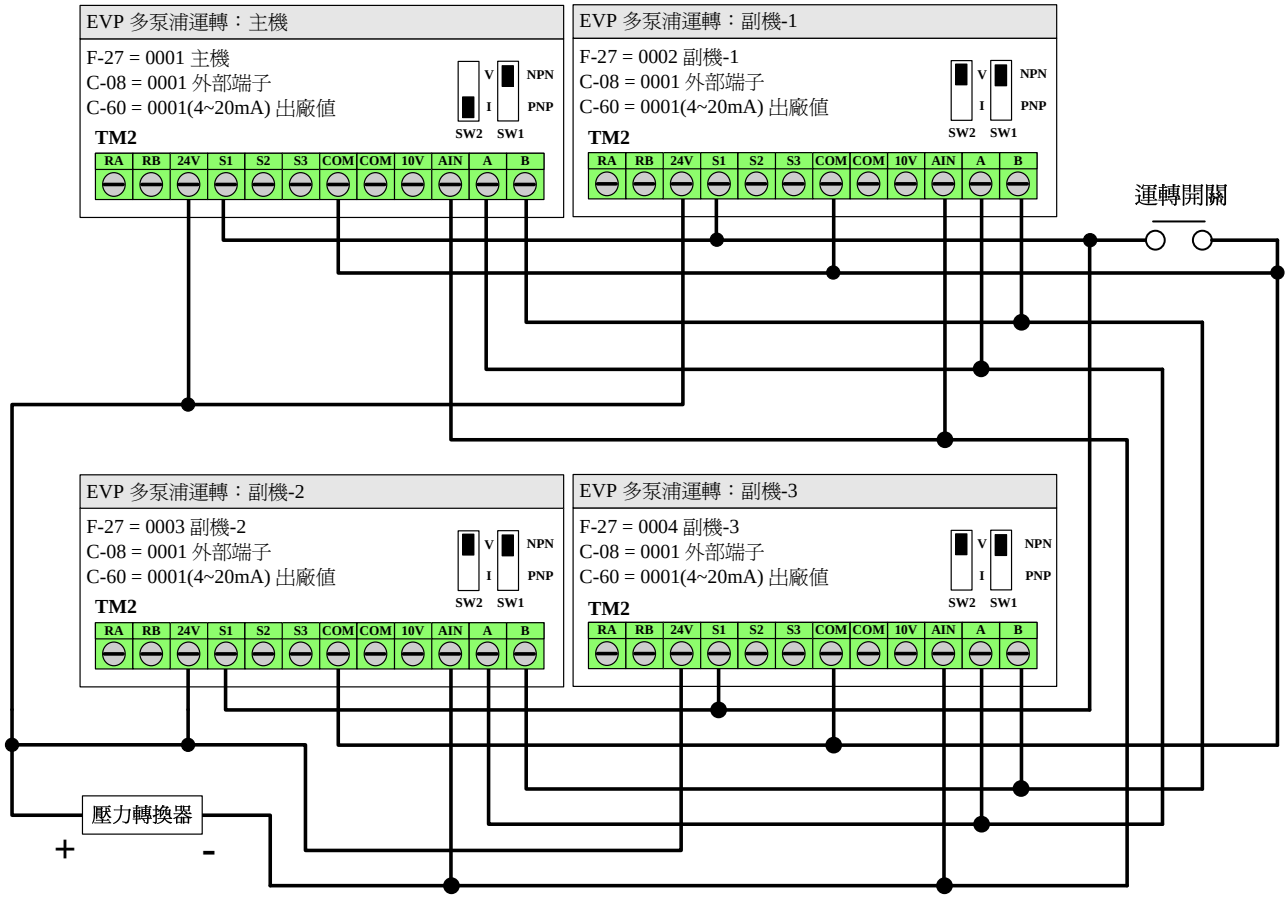
Note 1：S1~S3 連接到端子 3，是爲 PNP 模式
S1~S3 連接到端子 8，是爲 NPN 模式

* L2 在單相電源操作時不使用

單泵浦接線圖：

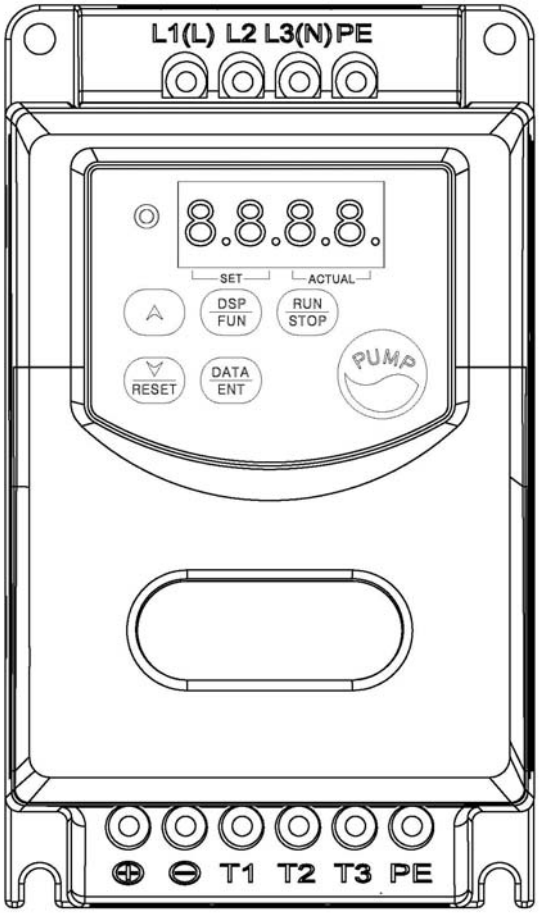


多泵浦接線圖：



3.7 變頻器端子說明

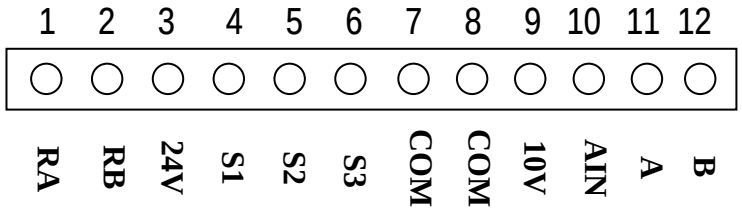
電力端子台說明



端子符號	功能說明
L1 (L)	主電源輸入　　單相： L/N 三相： L1/L2/L3
L2	
L3 (N)	
⊕	直流電源或煞車模組連接端子：當負載慣量大或減速時間短,變頻器容易跳脫時使用(需搭配 Braking Unit 配合煞車電阻進行煞車)
⊖	
T1	變頻器輸出
T2	
T3	
PE	接地端（２點）

控制訊號端子台說明

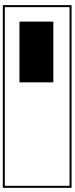
TM2

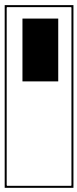


端子符號	功能說明	
RA	多功能端子 –常開	接點額定容量： (250VAC/1A) (30VDC/1A) 接點使用說明： (參考 C-12)
RB		
10V	頻率旋鈕 (VR) 電源端子	
AIN	壓力回授輸入端子	
24V	PNP(SOURCE)輸入時，S1~S3 之共用接點，請將 SW1 開關設至 PNP 位置及 Option card 電源	
COM	NPN(SINK)輸入時，S1~S3 之共用接點，請將 SW1 開關設至 NPN 位置，及類比輸入/輸出訊號、Option card 電源共用接點	
A	泵浦多台並聯運轉通訊端子 + 端	
B	泵浦多台並聯運轉通訊端子 - 端	

端子符號	功能說明
S1	多功能輸入端子(參考 C-27~C-29 說明)
S2	
S3	

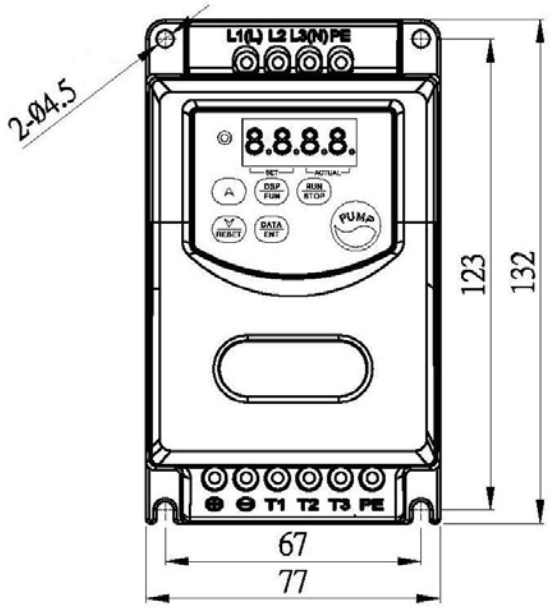
SW 功能說明

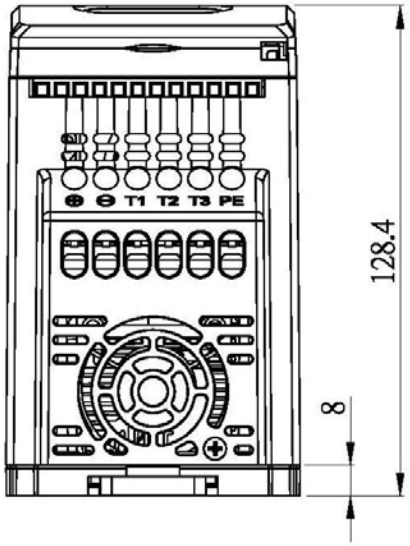
SW1	外部信號種類	備註
	NPN 輸入(SINK)	出廠設定
	PNP 輸入(SOURCE)	

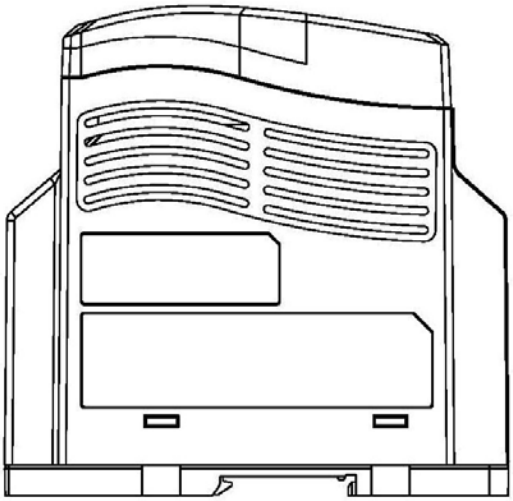
SW2	外部信號種類	備註
	0~10V 直流類比信號	出廠設定爲電流輸入
	4~20mA 類比信號	

3.8 外型尺寸圖

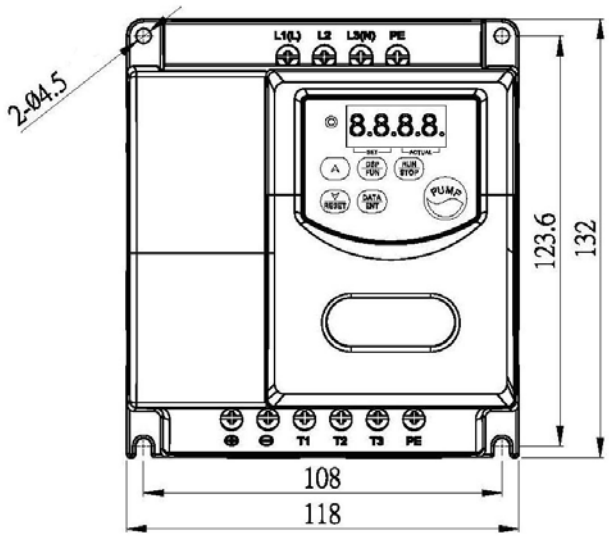
(1)IP20 Frame1：單相 JNEVP-1P2~201-H1/H1F
三相 JNEVP-2P2~201-H3

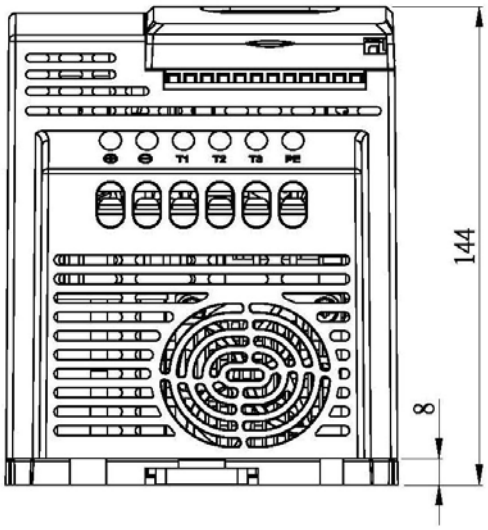


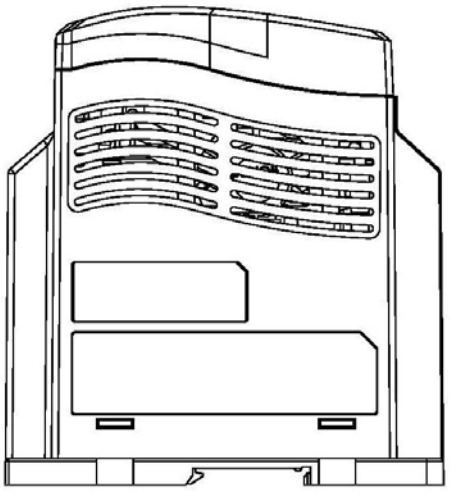




(2)IP20 Frame2：單相 JNEVP-202~203-H1/H1F
三相 JNEVP-202~203-H3
三相 JNEVP-401~403-H3/H3F







第四章 軟體索引

4.1 操作器說明

4.1.1 鍵盤顯示及操作說明

顯示區：顯示壓力值（設定值與實際值）、參數、頻率、電壓、電流監控值

：壓力設定值之顯示

：壓力實際值之顯示

：壓力設定、參數選擇與變更使用

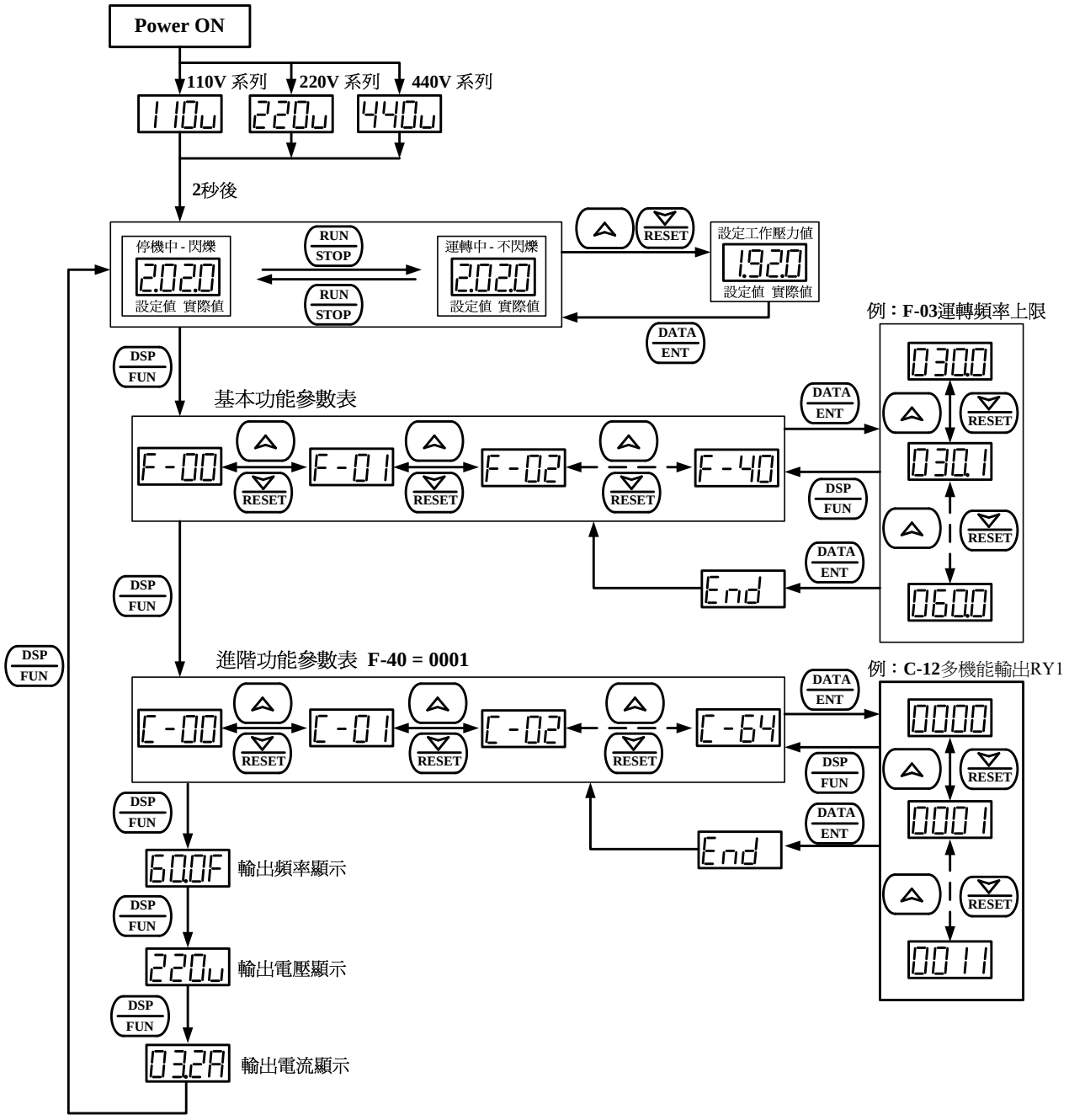
：壓力設定、參數選擇與變更使用；故障復歸功能

：顯示模式選擇

：壓力與參數值設定

：啓動/停止

4.1.2 鍵盤按鍵操作說明



4.2 參數一覽表

基本功能參數表

F	功 能 說 明	範 圍 / 代 碼	出廠設定	備 註
00	運轉加速時間	0.1 – 999 (sec)	5.0 (sec)	*1*2
01	運轉減速時間	0.1 – 999 (sec)	5.0 (sec)	*1*2
02	休眠減速時間	0.1 – 999 (sec)	3.0 (sec)	*1*2
03	運轉頻率上限	1.0 – 200 (Hz)	60.0 (Hz)	*2
04	運轉頻率下限	0.0 – 200 (Hz)	0.0 (Hz)	*2
05	比例(Ｐ)增益	0.0 – 10.0 (rate)	3.0 (rate)	*1
06	積分(Ｉ)時間	0.0 – 100.0 (sec)	0.5 (sec)	*1
07	回授(Ｆ)調整	0.00 – 10.00 (rate)	1.00 (rate)	*1
08	回授(Ｆ)濾波	1 – 100 (base on 8ms)	5 (40ms of 5*8ms)	*1
09	壓力傳送器最大壓力	0.10 –25.50 (Bar)	10.00 (Bar)	
10	工作壓力設定	0.10 – (F-09 設定值) (Bar)	2.00 (Bar)	*1
11	最大壓力限制	0.10 – (F-09 設定值) (Bar)	5.00 (Bar)	
12	最小壓力限制	0.10 – (F-09 設定值) (Bar)	0.50 (Bar)	
13	高壓警告時間	0.0 – 600 (sec)	10.0 (sec)	*1*2
14	高壓停機時間	0.0 – 600 (sec)	20.0 (sec)	*1*2
15	低壓警告時間	0.0 – 600 (sec)	10.0 (sec)	*1*2
16	低壓停機時間	0.0 – 600 (sec)	20.0 (sec)	*1*2
17	恆壓休眠時間	0.0 – 120 (sec)	0.0 (sec)	*1*2
18	恆壓誤差範圍	0.00 – 5.00 (Bar)	0.50 (Bar)	*1
19	休眠頻率	0.0 – 200 (Hz)	35.0 (Hz)	*1*2
20	強制運轉頻率	0 - 200 (Hz)	0	*1*5
21	用水檢測方向選擇	0000 : 用水檢測向上 0001 : 用水檢測向下	0001	*1*2
22	用水檢測壓力範圍	0.00 – 2.50 (Bar)	0.10 (Bar)	*1
23	用水檢測週期	0.0 – 200 (sec)	20.0 (sec)	*1*2
24	用水檢測加速時間	0.1 – 999 (sec)	12.0 (sec)	*1*2
25	用水檢測減速時間	0.1 – 999 (sec)	35.0 (sec)	*1*2
26	高低壓與多泵浦運轉 故障自動復歸時間	0 – 200 (min)	20 (min)	
27	漏水檢測單位時間	0.0 – 10.0 (sec)	0.1 (sec)	*1
28	漏水檢測再啓動 壓力變化量	0.01 – 2.50 (Bar)	0.10 (Bar)	*1
29	漏水再啓動 壓力誤差範圍	0.01 – 2.50 (Bar)	1.50 (Bar)	*1
30	單/多泵浦與主副機設定	0000：單泵浦 0001：多泵浦-主機 0002：多泵浦-副機 1 0003：多泵浦-副機 2 0004：多泵浦-副機 3	0000	
31	交換時間	0 – 240 (Hour)	3 (Hour)	
32	偵測時間	0 – 30.0 (Sec)	5.0 (Sec)	*1
33	AIN 比例調整	0 – 200 (%)	100 (%)	*1
34	AIN 偏壓值(%)	0 – 100	0	*1

F	功 能 說 明	範 圍 / 代 碼	出廠設定	備 註
35	AIN 偏壓值	0000：正向 0001：負向	0000	*1
36	副機輔助打水啓動頻率	0 – 100 (%)　(100% = F-07)	0 (%)	*1
37	副機輔助打水停機頻率	0 – 100 (%)　(100% = F-07)	0 (%)	*1
38	參數鎖定功能	0000：所有參數可讀可寫 0001：僅壓力參數可讀可寫 0002：所有參數可讀不可寫	0000	
39	軟體版本	---	---	*3*4
40	出廠設定	0010：將參數 Reset 爲出廠值（50Hz） 0020：將參數 Reset 爲出廠值（60Hz）	0000	
41	最近 3 次故障記憶			*3*4
42	運轉狀態記憶	0000：重新送電後有記憶功能 0001：重新送電後無記憶功能	0000	*1
43	進階參數開啓	0000：關閉　0001：開啓	0000	*1
44	高低壓故障自動復歸次數	0~999	999	*1*5
45	多泵浦同步選擇	0000 : 關閉 0001 : 壓力設定及 Run/Stop 同步 0002 : 壓力設定同步 0003 : Run/Stop 同步	0	*1*5
46	壓力顯示方式選擇	0000 : 同時顯示設定值及回授值 0001 : 僅顯示設定值 0002 : 僅顯示回授值	0	*1*5
47	參數鎖定密碼	0000 ~ 0999	0	*6
48	失壓比例	0 - 100(%)	0	*1*5
49	失壓檢測時間	0.0 - 25.5 (sec)	0	*1*5

以下爲 F-40=0001 時打開進階參數

進階功能參數表

C	功 能 說 明	範 圍 / 代 碼	出廠設定	備 註
00	保留		0000	
01	加速時失速防止	0000：加速時失速防止有效 0001：加速時失速防止無效	0000	
02	加速時失速防止的起始準位(%)	50 – 300	200	
03	減速時失速防止	0000：減速時失速防止有效 0001：減速時失速防止無效	0000	
04	減速時失速防止的起始準位(%)	50 – 300	200	
05	運轉中失速防止	0000：運轉中失速防止有效 0001：運轉中失速防止無效	0000	
06	運轉中失速防止的起始準位(%)	50 – 300	200	
07	保留			

C	功 能 說 明	範 圍 / 代 碼	出廠設定	備 註
08	運轉指令來源	0000：Keypad 0001：外部端子 0002：通訊控制	0000	
09	壓力命令來源	0000：面板上下鍵設定壓力值 0001：通訊設定壓力值	0000	
10	停止方式	0000：減速停止 0001：自由停止	0000	
11	載波頻率	0004 ~ 0016	10	
12	多機能輸出 RY1	0000：運轉中 0001：故障接點 0002：自動復歸再啓動 0003：瞬間停電 0004：E.S. 0005：b.b. 0006：馬達過載保護 0007：變頻器過載保護 0008：高低壓警告訊號 0009：電源投入 0010：通訊異常 0011：輸出電流檢出(>C-31)	0000	
13	風扇控制	0000：感溫自動運轉 0001：變頻器運轉時運轉 0002：持續運轉 0003：停止運轉	0001	
14	控制模式	0000：向量控制 0001：V/F 控制	0001	*4
15	V/F 曲線設定	1 ~ 7	1/4	
16	VF 基底輸出電壓設定	198~265V / 380~530V	220/440	
17	最大輸出頻率(Hz)	00.2 – 200	50.0/60.0	
18	最大頻率輸出電壓比(%)	00.0 – 100	100	
19	中間頻率(Hz)	00.1 – 200	25.0/30.0	
20	中間輸出頻率電壓比(%)	00.0 – 100	50.0	
21	最小輸出頻率(Hz)	00.1 – 200	00.5/00.6	
22	最小輸出頻率電壓比(%)	00.0 – 100	01.0	
23	轉矩補償增益 (V/F)	00.0 ~ 30.0%	00.0	*1
24	滑差補償增益 (V/F)	00.0 ~100%	00.0	*1
25	馬達無載電流			
26	電子電驛保護馬達功能 (OL1)	0000：保護馬達有效 0001：保護馬達無效	0000	

C	功 能 說 明	範 圍 / 代 碼	出廠設定	備 註
27	端子 S1 功能設定	0000：正轉 0001：外部急停(E.S.) 0002：外部遮斷(b.b.) 0003：重置(Reset) 0004：控制信號切換 0005：通訊中控制信號切換 0006：PID 功能禁止 0007：強制設定頻率運轉 0008：閥門活塞位置判斷	0000	
28	端子 S2 功能設定		0001	
29	端子 S3 功能設定		0002	
30	保留			
31	輸出電流到達設定值	0~100%	0	
32	輸出電流檢出時間	00.0~25.5 秒	00.0	
33	馬達額定電流			*4
34	馬達額定電壓			*4
35	馬達額定頻率			*4
36	馬達額定功率			*4
37	馬達額定轉速	0~120 (*100 RPM) *8		*4
38	轉矩補償係數(向量)	1~450		
39	滑差補償係數 (向量)	1~450		
40	低頻電壓補償係數	0~40		
41	瞬停再啓動	0000：有效 0001：無效	0001	
42	自動復歸再啓動次數	0 ~ 5	0	
43	多機能輸入接點 S1~S3 信號確認掃描時間(ms ×8)	1~100	10	
44	直流煞車時間	00.0 ~ 25.5 秒	00.5	
45	直流煞車起始頻率	01.0 ~ 10.0 Hz	01.5	
46	直流煞車準位	0 ~ 020%	5	
47	保留	---		
48	變頻器通訊站別	1 ~ 254	1	*3*4
49	串列傳輸速率設定(bps)	0000：4800 0001：9600 0002：19200 0003：38400	0003	*3*4
50	停止位元選擇	0000：1 停止位元 0001：2 停止位元	0000	*3*4
51	奇偶位元選擇	0000：無奇偶位元 0001：偶位元 0002：奇位元	0000	*3*4
52	資料位元選擇	0000：8 位元資料 0001：7 位元資料 (Only for Modbus ASCII Mode)	0000	*3*4

C	功 能 說 明	範 圍 / 代 碼	出廠設定	備 註
53	通訊斷線檢出時間	0.0 ~ 25.5 秒		*3
54	通訊斷線檢出處理	0000：減速停止(依F-01減速時間)。 0001：自由運轉停止。 0002：繼續運轉。	0000	*3
55	變頻器馬力代碼			
56	拷貝模組	0000：不執行拷貝 0001：變頻器程式拷貝至模組 0002：模組程式拷貝至變頻器 0003：讀寫校驗	0000	
57	PID 運轉模式選擇	0000：PID運轉功能無效 0001：PID控制，偏差D值控制 0002：PID控制，回授D值控制 0003：PID控制，偏差D值反特性控制 0004：PID控制，回授D值反特性控制	0001	
58	微分(Ｄ)時間	0.00 – 10.00 (sec)	0.00 (sec)	*1
59	輸出(Ｏ)濾波	0.0 – 2.5 (sec)	0.0 (sec)	*1
60	回授(Ｆ)種類	0000：0~10 V 0001：4~20 mA	0001	
61	PID 偏壓值正負選擇	0000：正方向 0001：負方向	0000	
62	PID 偏壓值調整(%)	0 – 109	0	*1
63	保留			
64	AIN 信號方向控制選擇	0000：正向 0001：負向	0000	

備註：*1：表示此參數在運轉中可以修改
*2：假如設定範圍超過 100 以上時，其設定單位爲 1
*3：通訊中不可被修改
*4：出廠設定後不改變原設定值
*5：F-41~F-43 僅在軟體版本 1.1 以上才具備
*6：軟體版本 1.2 以後才具備

4.3 參數功能說明
基本功能參數表

F-00 加速時間：00.1 – 999 (sec)
F-01 減速時間：00.1 – 999 (sec)

加減速時間之計算公式： 分母是以馬達額定頻率爲基準

a) 向量控制(C-14 = 0000)時，分母是以馬達額定頻率爲基準

$$\text{加速時間} = \text{F-00} \times \frac{\text{設定頻率}}{\text{C-35(額定頻率)}} \qquad \text{減速時間} = \text{F-01} \times \frac{\text{設定頻率}}{\text{C-35(額定頻率)}}$$

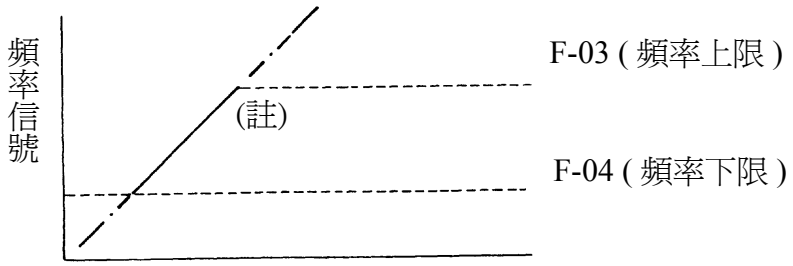
b) V/f 控制(C-14 = 0001)時，分母是以 C-17(最大輸出頻率)爲基準

$$\text{加速時間} = \text{F-00} \times \frac{\text{設定頻率}}{\text{C-17(最大輸出頻率)}} \qquad \text{減速時間} = \text{F-01} \times \frac{\text{設定頻率}}{\text{C-17(最大輸出頻率)}}$$

F-02 休眠減速時間：00.1 – 999 (sec)

泵浦符合休眠停機條件時，減速至停止之時間，計算公式參考 F-00/F-01。

F-03 頻率上限	01.0 – 200 (Hz)
F-04 頻率下限	00.0 – 200 (Hz)



※註：若 F-03 = 0 Hz，且頻率指令等於 0 Hz，則變頻器零速停止。
若 F-04 > 0 Hz，且頻率指令≦F-04，則變頻器以 F-04 之設定值輸出。

F-05 比例（P）增益：0.00 - 10.0 (%)

F-05：P 控制時的比例增益值。

F-06 積分（I）時間：00.0 – 100 (sec)

F-06：I 控制時的積分時間值。

F-07 回授（F）調整 ： 0.00 - 10.0 (rate)

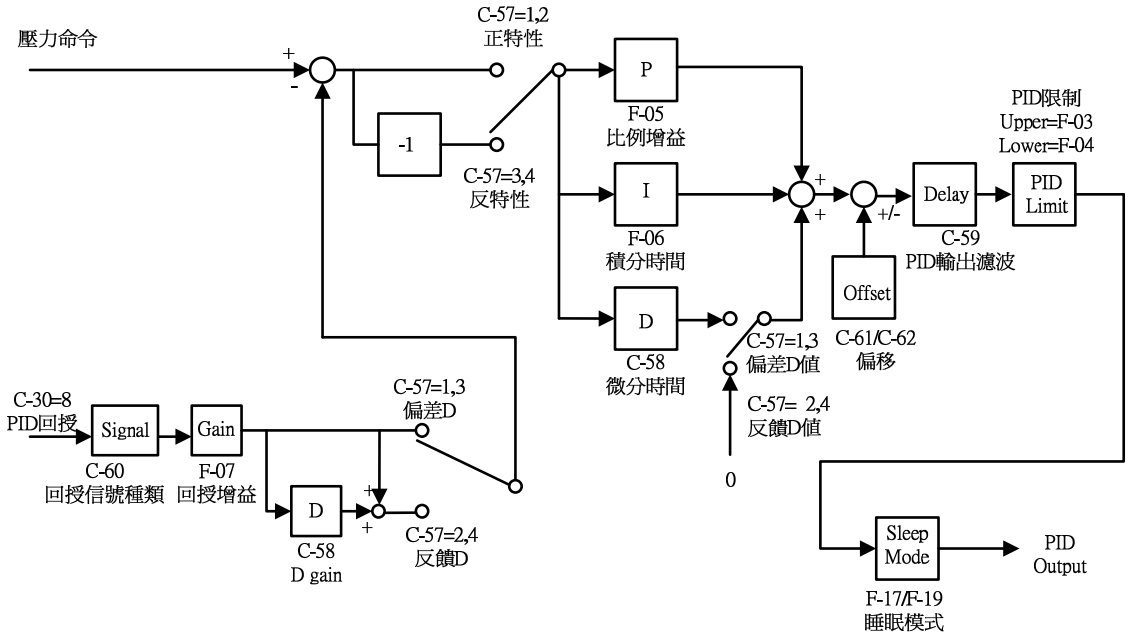
F-07 爲 PID 回授增益，亦即偏差量爲：(目標值－檢出值 x F-07)。

F-08 回授（F）濾波：1 – 100 (Base on 8ms)

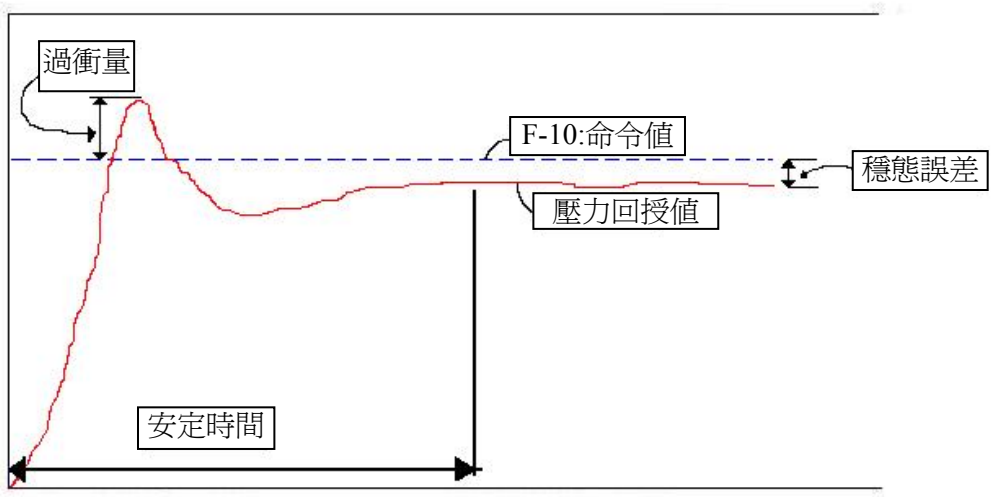
1.) TM2 端子於掃描時，若連續有 N 次(即掃描次數)相同訊號輸入，則變頻器將此訊號視爲正常訊號執行，若少於 N 次，則視爲雜訊。

2.) 一次掃描時間爲 8ms。

3.) 使用者可根據使用環境之雜訊影響程度，決定掃描之間隔時間，當雜訊嚴重時，將 F-08 調高，但此時反應速度會變慢。



PID 方塊圖



恆壓示意圖

參數調整參考：

	調大影響	調小影響	註
比例增益 (P)	(優)增快恆壓控制反應 (缺)太大容易產生回水震動	(優)降低震動 (缺)反應慢	調整 安定時間
積分時間 (I)	(優)降低誤差值 (缺)恆壓控制反應變差	(優)反應變快 (缺)誤差變大	調整 穩態誤差
微分時間 (D)	(優)減少速度過衝 (缺)馬達容易抖動	(優)減少抖動 (缺)易過衝	調整 過衝量

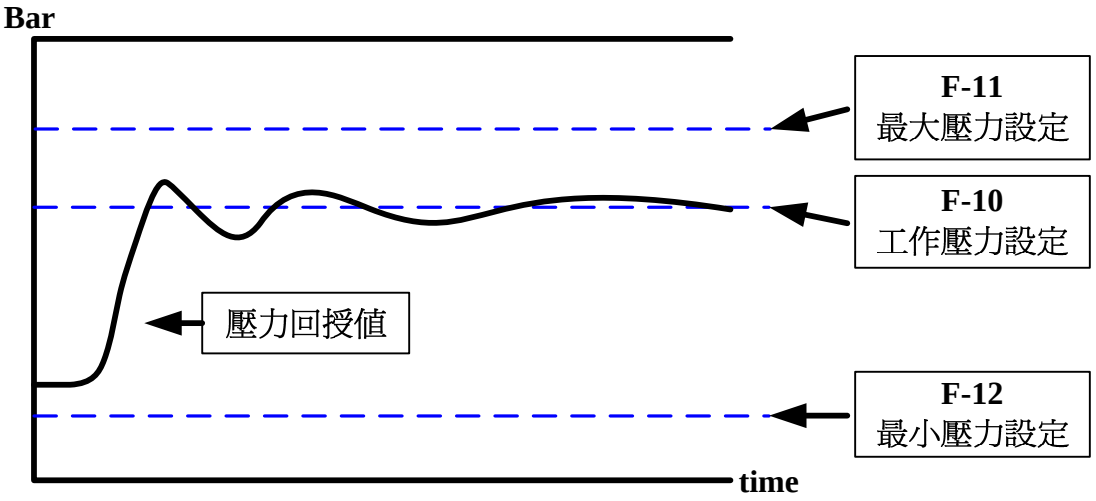
★進行 PID 參數調整可在運轉中進行修改。

★參數調整取決於**恆壓控制反應**與**系統穩定度**中求得平衡。

F-09 壓力傳送器最大壓力：0.10 – 25.50 (Bar)

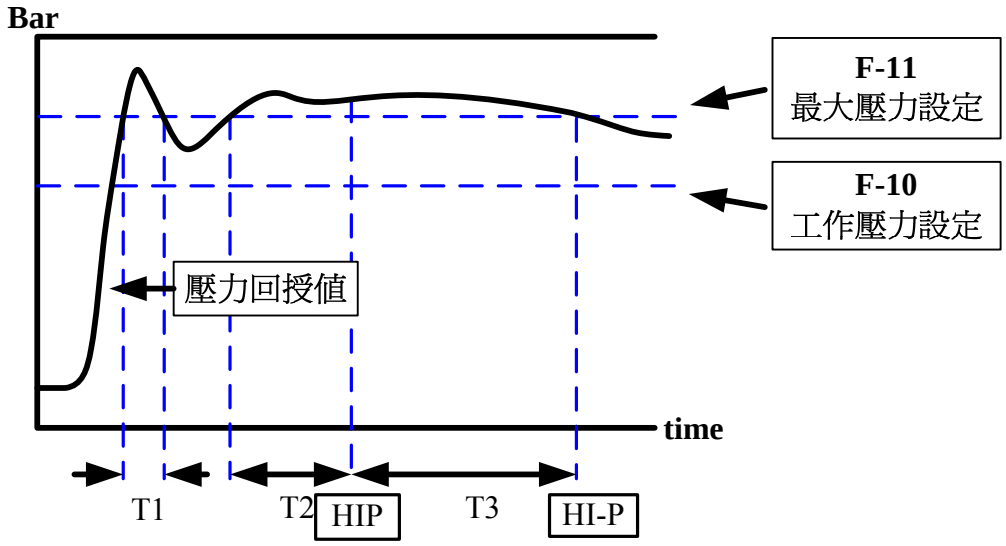
依據泵浦系統所使用之壓力傳送器(Pressure Transmitter)之最大壓力值設定。

F-10 工作壓力設定：0.10 – (F-09 設定值) (Bar)
F-11 最大壓力限制：0.10 – (F-09 設定值) (Bar)
F-12 最小壓力限制：0.10 – (F-09 設定值) (Bar)



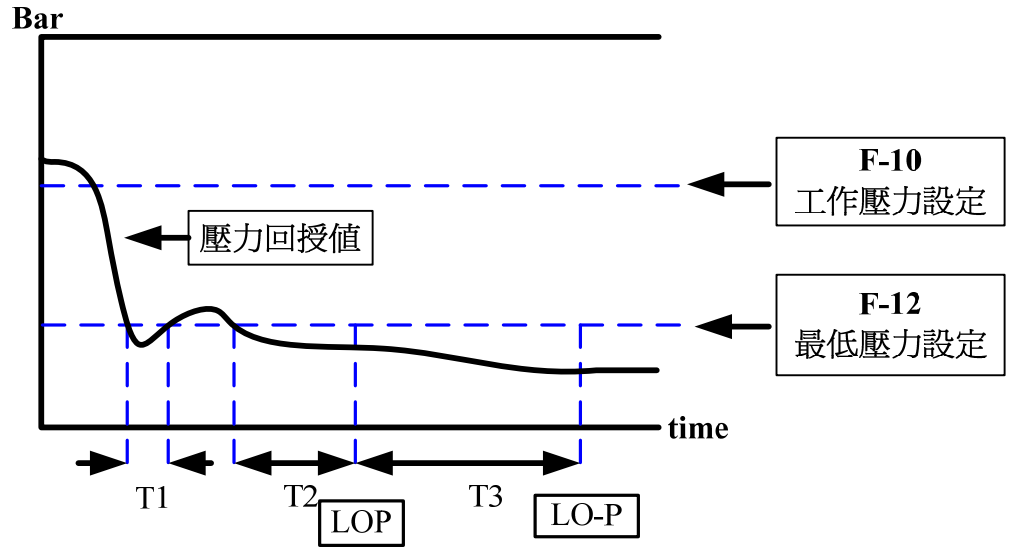
✸在 PID 的控制之下壓力會介於最大壓力(F-11)與最小壓力(F-12)之間。

F-13 高壓警告時間：0.0 - 600 (sec)
F-14 高壓停機時間：0.0 - 600 (sec)



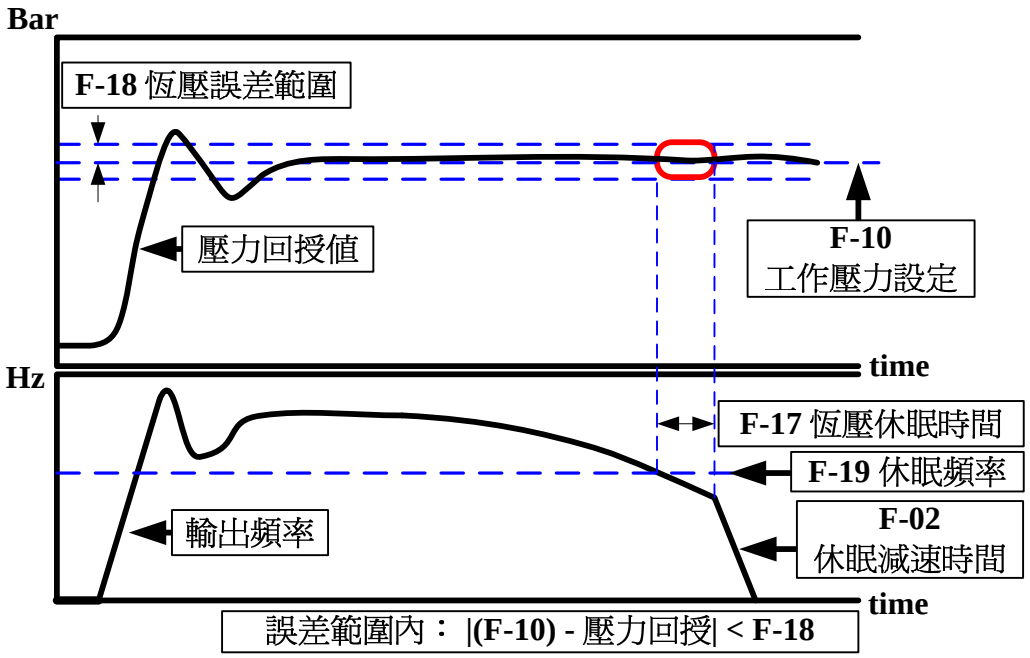
T1 < F-13(高壓警告時間)：高壓警告檢測重新計數
T2 ≥ F-13(高壓警告時間)：Keypad 閃爍並顯示 HIP，變頻器繼續運轉
T3 ≥ F-14(高壓停機時間)：Keypad 閃爍並顯示 HI-P，變頻器跳機

F-15 低壓警告時間：0.0 - 600 (sec)
F-16 低壓停機時間：0.0 - 600 (sec)



T1 < F-15(低壓警告時間)：低壓警告檢測重新計數
T2 ≥ F-15(低壓警告時間)：Keypad 閃爍並顯示 LOP，變頻繼續運轉
T3 ≥ F-16(低壓停機時間)：Keypad 閃爍並顯示 LO-P，變頻器跳機

F-17 恆壓休眠時間：0.0 - 120 (sec)
F-18 恆壓誤差範圍：0.00 - 5.00 (Bar)
F-19 休眠頻率：0.0 - 200 (Hz)

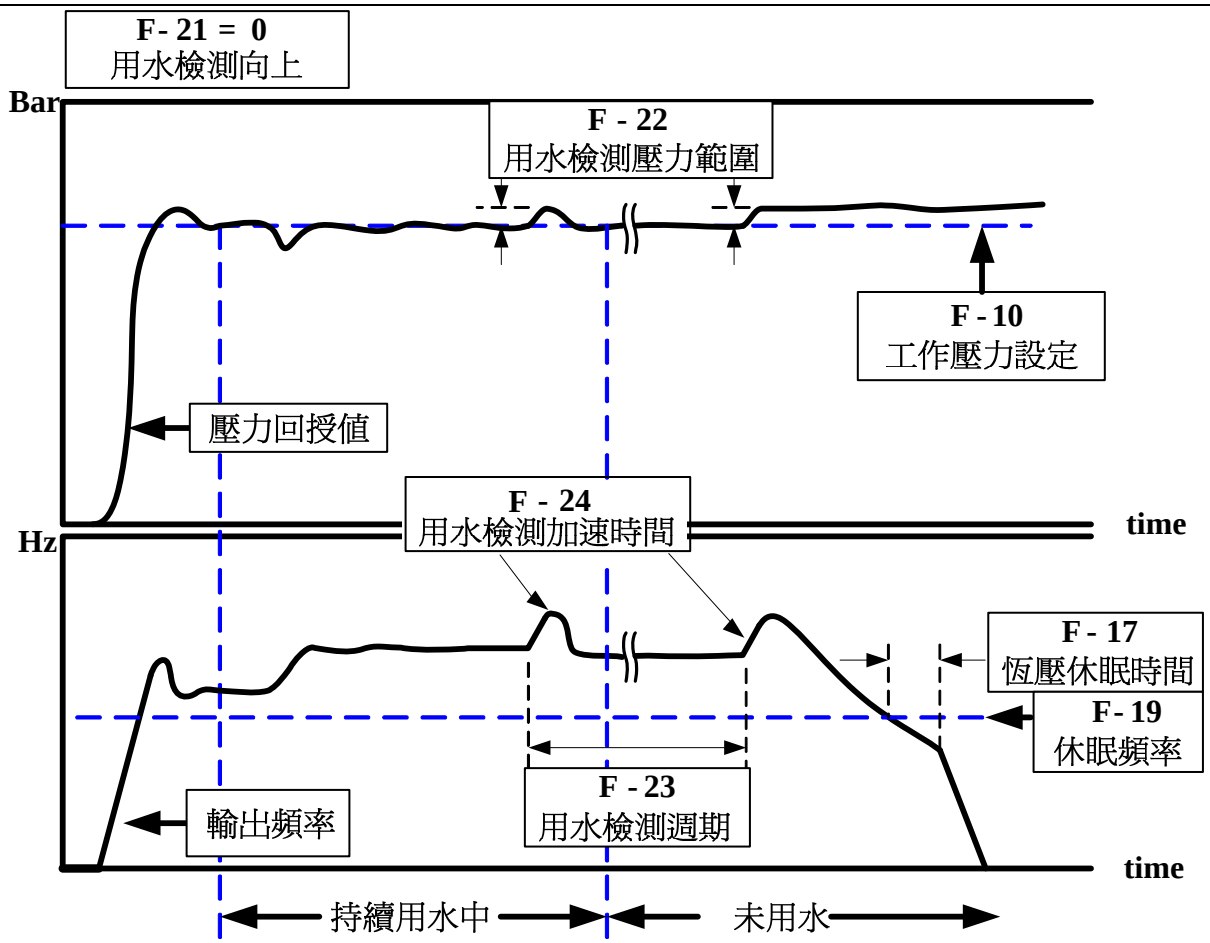


★恆壓停機目的爲節省能源。

F-20 強制設定頻率運轉 0.0 - 200.0 (Hz)

參數 C27~C39 端子(S1~S3) 功能設定爲 0007，外部輸入端子 ON 時之對應運轉輸出頻率。

F-21 用水檢測方向選擇	0000：用水檢測向上 0001：用水檢測向下
F-22 用水檢測壓力範圍：0.00 － 2.50 (Bar)	
F-23 用水檢測週期：0.0 － 200 (sec)	
F-24 用水檢測加速時間(向上檢測有效)：0.1 － 999 (sec)	

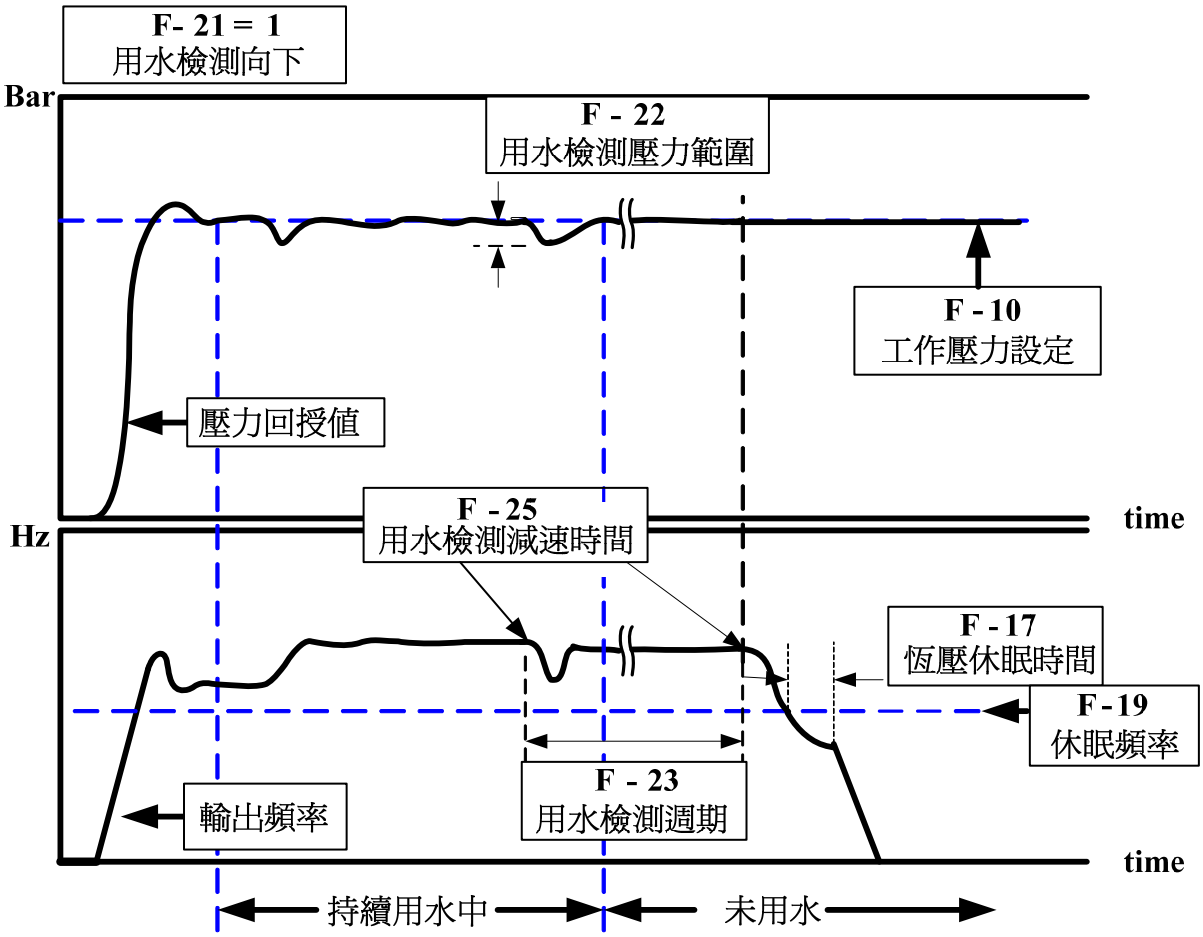


★F-23 = 0.0 (sec)時，關閉用水檢測機能。

★使用用水檢測機能時，能有效幫助未用水或微少量用水時縮短變頻器進入休眠的時間。

★若持續用水頻繁時，建議可將 F-23 用水檢測週期調長，以減少檢測次數，可使恆壓時壓力因用水檢測導致飄動或不穩之情形發生。

★因向上用水檢測機能動作時，會將壓力稍作提升，若仍持續用水狀況下，可能會造成短暫壓力飄動或不穩，建議可將 F-22 用水檢測壓力範圍調小來改善，但相對的會使變頻器在未用水或微量用水時進入休眠的時間變長。



★F-23 = 0.0 (sec)時，關閉用水檢測機能。

★使用用水檢測機能時，能有效幫助未用水或微少量用水時縮短變頻器進入休眠的時間。

★若持續用水頻繁時，建議可將 F-23 用水檢測週期調長，以減少檢測次數，可使恆壓時壓力因用水檢測導致飄動或不穩之情形發生。

★因向下用水檢測機能動作時，會使頻率依據 F-25 用水檢測減速時間減速，若仍持續用水狀況下，壓力會因轉速降低導致下降後立即提高轉速補回(壓力回授是否低於(工作壓力設定(F-10)-用水檢測壓力範圍(F-22))作判斷)，過程中可能會造成短暫壓力飄動或不穩，F-22 用水檢測壓力範圍應適當調整，避免壓力飄動過大問題產生，如微量漏水於減速過程中導致壓力調降，則視先到達休眠頻率或壓力是否低於(工作壓力設定(F-10)-用水檢測壓力範圍(F-22))來決定進入休眠會再加速。

	優點	缺點
用水檢測方向向上	1. 於用水檢測過程中壓力能永遠保持在目標壓力之上，針對較嚴苛與精準的應用場合	1. 如揚程過高導致當微量用水或無用水情況下工作頻率偏高，向上用水檢測效果會受限制較難進入休眠。 2. 多台泵浦並聯用水節能調節不顯著，副機不易休眠。
用水檢測方向向下	1. 於微量用水或無用水狀態下，快速進入休眠。 2. 多台泵浦並聯下，有效於向下用水檢測過程中，調節線上最佳泵浦運轉狀態，達到省能目的。 3. 啓動依序主機，副 1，副 2，副 3，用水檢測休眠依序副 3，副 2，副 1，主機，待交換時間到達後與副機輪循以達到壽命平均。	1. 如未適當調整用水檢測壓力範圍(F-22)及用水檢測減速時間(F-25)。可能造成向下檢測時產生壓力波動。

F-26 高低壓與多泵浦運轉故障自動復歸時間：0 － 200 (min)

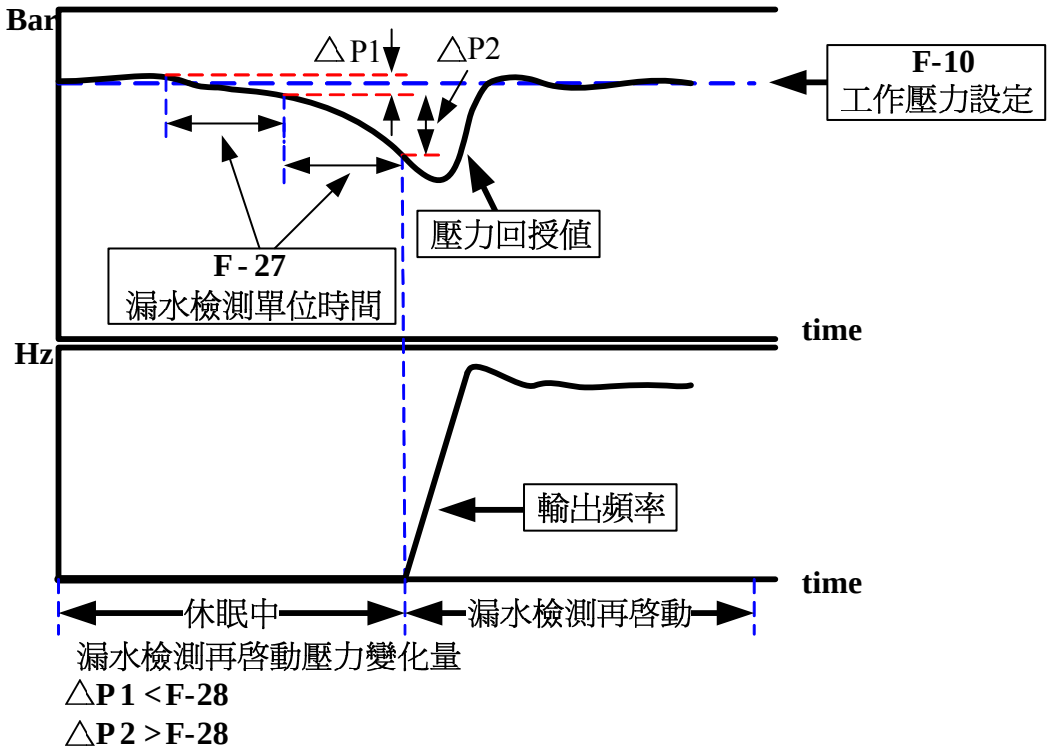
★F-26 = 0 (min)時，關閉故障自動復歸功能

★當泵浦發生 HI-P 或 LO-P 時，泵浦跳機停止運轉，當時間超過 F-26 設定時間後，泵浦會自動再啓動打水。

★若多泵浦並聯運轉發生 1brE 警告時，當時間超過 F-26 設定後，1brE 警告會自動消失。

F-27 漏水檢測單位時間：0.0 － 10.0 (sec)
F-28 漏水檢測再啓動壓力變化量：0.01 － 2.50 (Bar)
F-29 漏水再啓動壓力誤差範圍：0.01 － 2.50 (Bar)

漏水檢測 **Case 1**：壓力變化量大於 **F-28**



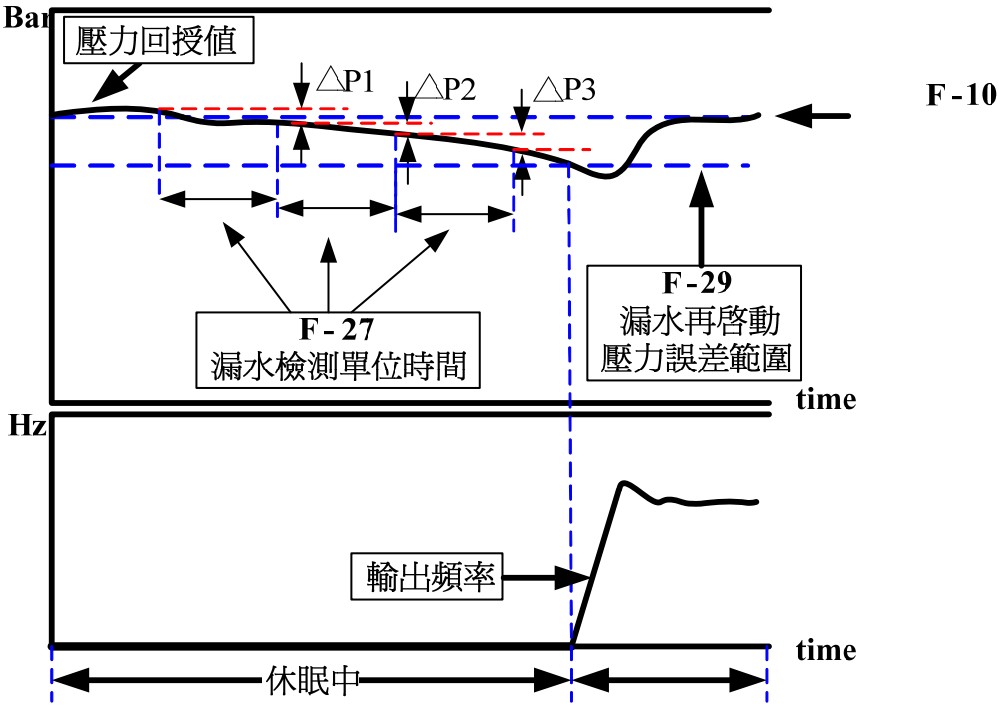
漏水檢測再啓動壓力變化量
△P 1 < F-28
△P 2 > F-28

★目前僅提供單泵浦設定有效。

★F-27 = 0.0 (sec)時，關閉此功能。

★當泵浦休眠停機時，若管路有漏水導致壓力會隨時間而下降，在每一次 F-27 檢測時間內，若壓力變化大於 F-28 漏水檢測再啓動壓力變化量時，泵浦會再啓動打水。

漏水檢測 **Case 2 : 壓力變化量小於 F-28**



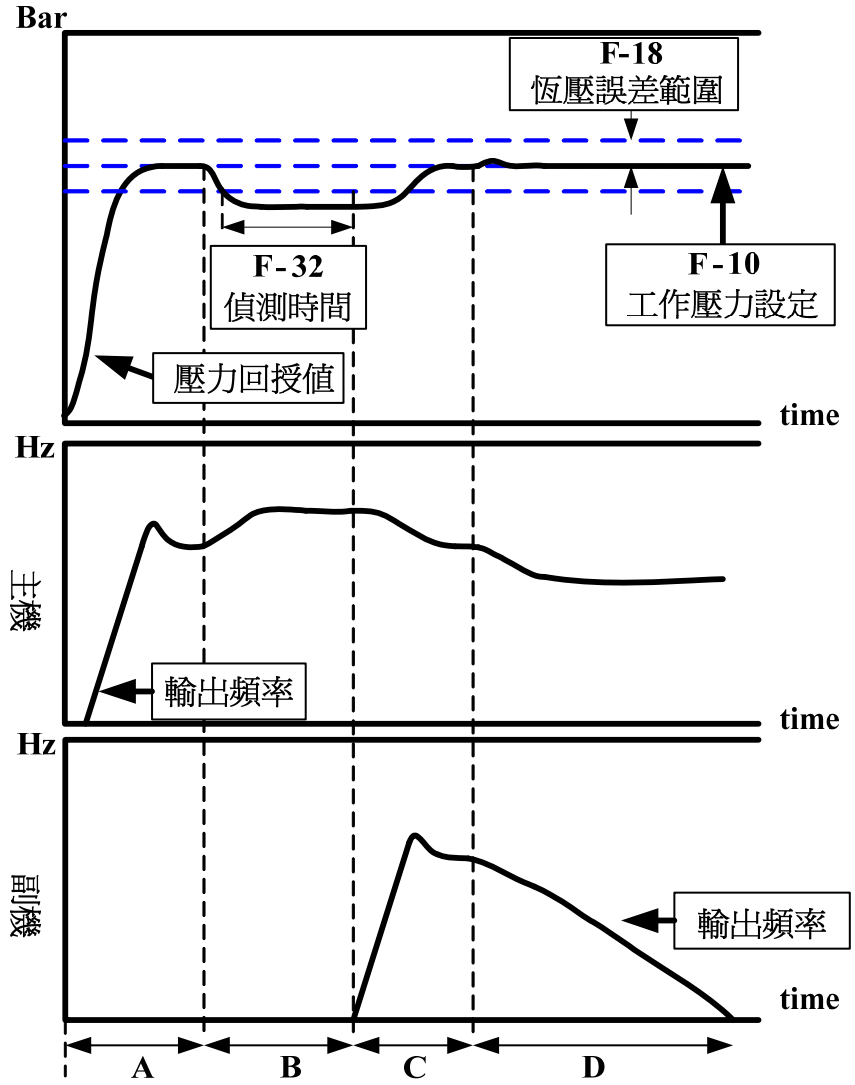
★目前僅提供單泵浦設定有效。

★F-27 = 0.0 (sec)時，關閉此功能。

★當泵浦休眠停機時，若管路有漏水導致壓力會隨時間而下降，在每一次 F-27 檢測時間內，若壓力變化小於 F-28 漏水檢測再啓動壓力變化量時，變頻器會繼續保持休眠狀態，直到單位時間內壓力變化大於 F-28 漏水檢測再啓動壓力變化量，或壓力誤差範圍超過 F-29 漏水再啓動壓力誤差範圍，泵浦會再啓動打水。

★適當調整 F-27/F-28/F-29 漏水檢測相關參數，可改善用水系統因漏水時壓力下降，導致泵浦頻繁啓動停止之情況。

F-30	單/多泵浦與主副機設定 0000：單泵浦 0001：多泵浦 – 主機 0002：多泵浦 – 副機 1 0003：多泵浦 – 副機 2 0004：多泵浦 – 副機 3
F-31	交換時間：0 – 240 (Hour)
F-32	偵測時間：0 – 30.0 (sec)



A：多泵浦啓動，主機先啓動打水，副機停機待命，進入恆壓運轉。

B：用水量變大，主機運轉頻率升高，若水壓未到達恆壓誤差範圍內，且時間未超過 F-32 偵測時間，副機仍停機待命。

C：若超過 F-32 偵測時間，主機告知副機啓動輔助打水，副機運轉後，若用水量穩定，主機與副機運轉頻率下降，直至恆壓運轉。

D：用水量變小，主機與副機運轉頻率再下降，因用水量較雙泵浦運轉時小，所以副機停機休眠（雙泵浦副機休眠條件於 F-36 與 F-37 說明），僅主機運轉即可達到恆壓運轉。

E：當多泵浦並聯使用時，若用水檢測向上，則僅由當下之主機用水檢測使壓力提升導致頻率下降，視線上主副機頻率來確認休眠先後，無固定順序。

F：當多泵浦並聯使用時，若用水檢測向下，副機則依順序啓動，最後啓動者先進行向下檢測之動作，並且優先進入休眠，視當下用水情況逐一休眠以達到節能效果。

註 1. 多泵浦運轉時，若運轉時間超過 F-31 交換時間後，主機與副機角色對調，交換運轉。

2. 當使用多泵浦 F-30 ≠ 0000 時，變頻器主副機參數 F-30 不可同時爲相同設定值。

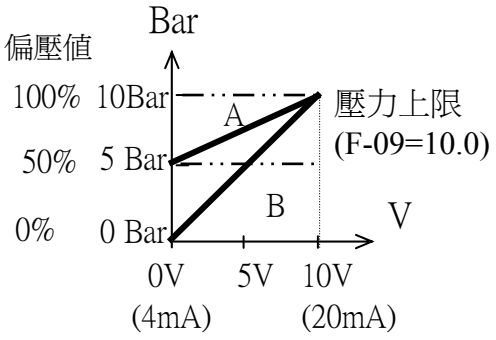
F-33 AIN 比例調整：0 – 200 (%)
F-34 AIN 偏壓值(%)：0 – 100
F-35 AIN 偏壓值 0000：正向
0001：負向

1.) F-35 = 0000：0V(4mA) 對應壓力傳送器壓力下限
10V (20mA) 對應壓力傳送器壓力上限

2.) F-35 = 0001：10V(20mA) 對應壓力傳送器壓力下限
0V (4mA) 對應壓力傳送器壓力上限

圖(一)之設定如下:

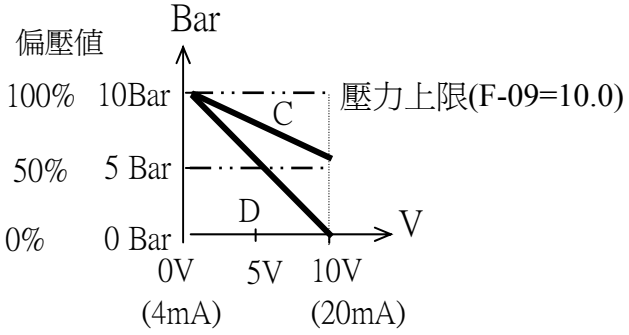
	F-33	F-34	F-35	C-64
A	100%	050%	0	0
B	100%	000%	0	0



圖(一)

圖(二)之設定如下:

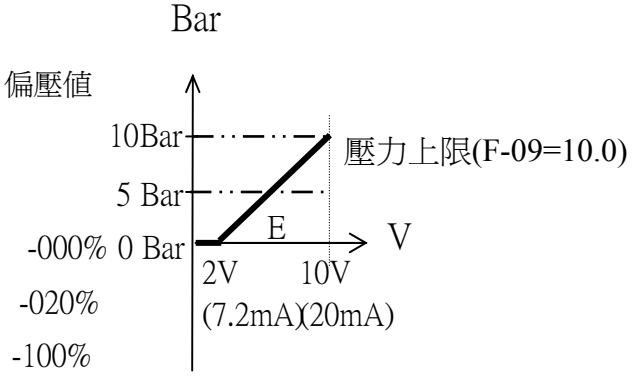
	F-33	F-34	F-35	C-64
C	100%	050%	0	1
D	100%	000%	0	1



圖(二)

圖(三)之設定如下:

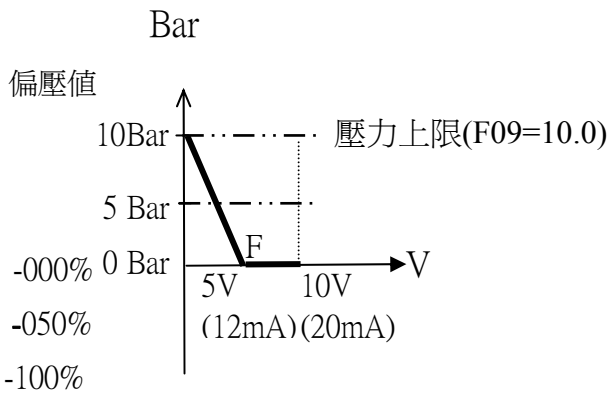
	F-33	F-34	F-35	C-64
E	100%	020%	001	000



圖(三)

圖(四)之設定如下:

	F-33	F-34	F-35	C-64
F	100%	050%	001	001



圖(四)

F-36 副機輔助打水啓動頻率 0 – 100 (%) (100% = F-03) F-37 副機輔助打水停機頻率 0 – 100 (%) (100% = F-03)

F-36 = 0% 副機輔助打水啓動頻率條件關閉。
F-37 = 0% 副機輔助打水停機頻率條件關閉。

雙泵浦運轉時，主機啓動，若壓力未到達恆壓誤差範圍(F-18)內，
則副機輔助打水啓動條件如下：

1. F-36= 0%時，關閉啓動頻率判斷條件：
   經過偵測時間(F-32)後，主機告知副機啓動輔助打水。
2. F-36 = 1 ~ 100%時，開啓啓動頻率判斷條件：
   若主機輸出頻率高於 F-36(%) × F-03 頻率時，且經過偵測時間(F-32)後，主機告知副機啓動輔助打水。

若主機與副機皆啓動運轉打水時，
則副機輔助打水停機條件如下：

1. F-37 = 0%時，關閉停機頻率判斷條件：
   若副機輸出頻率低於休眠頻率(F-19)，且經過恆壓休眠時間(F-17)後，副機自行停機。
2. F-37 = 1 ~ 100%時，開啓停機頻率判斷條件：
   若主機輸出頻率低於 F-37(%) × F-03 頻率時，且經過偵測時間(F-32)後，主機告知副機停機；或副機輸出頻率低於休眠頻率(F-19)，且經過恆壓休眠時間(F-17)後，副機自行停機。

註：F-36 與 F-37 設定值主機與副機需相同。

F-38 參數鎖定功能	0000：所有參數可讀可寫 0001：僅壓力參數可讀可寫 0002：所有參數可讀可寫

F-39 軟體版本

F-40 出廠設定功能	0010： 將參數復歸(RESET) 爲出廠值(50Hz) 0020： 將參數復歸(RESET) 爲出廠值(60Hz)

F-41 最近 3 次故障記憶

F-42 運轉狀態記憶	0000： 重新送電後有記憶功能 0001： 重新送電後無記憶功能

運轉狀態記憶僅 C-08 = 0000(Keypad)此功能有效。

F-43 進階參數開啓	0000：關閉 0001：開啓

F-44 高低壓故障自動復歸再啓動次數	0000~0999 (次)

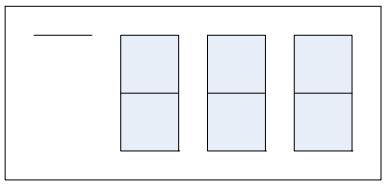
1.) 當 F-44 = 0000 : 變頻器發生高低壓故障跳脫後，不受限制次數經過高低壓與多泵浦運轉故障自動復歸時間(F-26)重複再啓動。
2.) 當 F-44 > 0000 :
變頻器會在跳高低壓故障後經過高低壓與多泵浦運轉故障自動復歸時間(F-26)後，在啓動運轉，其復歸次數會依照(F-44)重複運轉啓動，直到到達設定值。
3.) 當 OL1、OL2、OH、BB 警告(馬達過載、變頻器過載、過熱、自由運轉停止)發生時，高低壓自動復歸在啓動功能並不會動作。

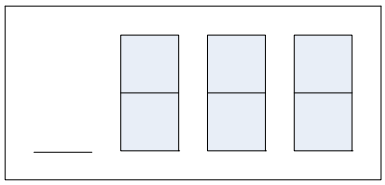
F-45 多泵浦同步選擇	0000 : 關閉 0001 : 壓力設定及 Run/Stop 同步 0002 : 壓力設定同步 0003 : Run/Stop 同步

1.) 當 F-45 = 0000 : 關閉
2.) 當 F-45 = 0001 : 由 F-30 設定爲主機之泵浦來修改壓力設定及 Run/Stop 命令，副機僅跟隨主機指令，但副機之 Run/Stop 可作爲緊急停止指令，優先權最高。
3.) 當 F-45 = 0002 : 由 F-30 設定爲主機之泵浦來修改壓力設定，副機會跟隨主機設定之壓力同步更新。
4.) 當 F-45 = 0003 : 由 F-30 設定爲主機之泵浦來設定 Run/Stop 命令，副機會跟隨主機指令，但副機之 Run/Stop 可作爲緊急停止指令，優先權最高。

F-46 壓力顯示方式選擇	0000 : 設定及回授 0001 : 僅顯示設定值 0002 : 僅顯示回授值

1.) 當 F-46 = 0000 : 面板同時顯示壓力設定及回授值。
2.) 當 F-46 = 0001 : 面板僅顯示壓力設定值，其精準度顯示至小數第一位。
3.) 當 F-46 = 0002 : 面板僅顯示壓力回授值，其精準度顯示至小數第一位。





顯示壓力設定或壓力回授，可藉由最左邊之橫線來區別，上圖爲壓力設定值顯示方式，其橫線在上，下圖爲壓力回授值，其橫線在下。

F-47 參數鎖定密碼	0000 - 0999

設定密碼程序：F-44 = 888(設定密碼命令) → F-44 = 設定密碼(設定客戶指定之密碼) → 完成
解除參數鎖定：參數鎖定時，僅 F-44 參數可設定，若欲解除參數鎖定，請於 F-44 輸入原設定密碼後，即可解除，解除後其餘參數方可做修改與設定。
強制密碼清除：若忘記原設定之密碼時，可以此程序先清除原先密碼之設定，後續若有需要做密碼鎖定時，請重覆上述『設定密碼程序』操作
F-44 = 123(清除密碼命令 1) → F-44 = 999(清除密碼命令 2) → 原密碼已清除
註：1.變頻器若要設定密碼時，請先輸入原設定密碼，解除參數鎖定後，才可使用設定密碼程序，設定新密碼。
2.若變頻器有設定密碼，變頻器於開機後會自動進入參數鎖定狀態。
3.F-44 密碼之設定值請避免使用 123、888、999、000 之設定值。

F-48 失壓比例	0 － 100 (%)

1.) 當 F-48 = 0，關閉。
2.) 當 F-48 > 0，變頻器會依據回授壓力是否小於(工作壓力設定(F-10) x 失壓比例(F-48))值，若同時經過失壓檢測時間(F-49)，則跳機警示(故障訊號 : PbL)。

F-49 失壓檢測時間	0.0 － 25.5 (sec)

當 F-49 = 0，即使 F-48 設定大於 0，失壓檢測功能關閉。

進階功能參數表(F-40 = 0001)

C-00 保留

C-01 加速失速防止功能：
0000： 加速時失速防止有效
0001： 加速時失速防止無效
C-02 加速時失速防止準位 ： 0050 ~ 0300 (%)
C-03 減速時失速防止功能：
0000： 減速時失速防止有效
0001： 減速時失速防止無效
C-04 減速時失速防止準位 ： 0050 ~ 0300 (%)
C-05 運轉時失速防止功能：
0000： 運轉中失速防止有效
0001： 運轉中失速防止無效
C-06 運轉中失速防止準位 ： 0050 ~ 0300 (%)

1.)變頻器加速時，如果 C-01= 0000 而加速時間設定太短，造成電流過高，變頻器即自動延長加速時間，以防止變頻器因“OC”跳脫。
2.)變頻器於減速時，如果 C-03 = 0000 而減速時間過短，造成 DC BUS 電壓過高，變頻器即自動延長減速時間，以防止變頻器因“OV”跳脫。
3.)變頻器於運轉中如因機械之特性（如 PRESS…）或機械之非常態性故障（如潤滑不足卡住，機械運轉不順，加工材質雜質…等）均會造成變頻器過載跳脫，此時即會造成使用者之不便。所以當 C-05 = 0000 而變頻器運轉轉矩超過 C-06 之設定時，變頻器即以 F-01 之減速時間減速，待轉矩恢復正常後，再上升至設定頻率。

C-07 保留

C-08 運轉指令來源
0000： 按鍵面板
0001： 外部端子
0002： 通訊控制

1.) C-08 = 0000 變頻器爲按鍵面板運轉控制。
2.) C-08 = 0001 變頻器爲外部端子運轉控制。
3.) C-08 = 0002 變頻器爲通訊運轉控制。

C-09 壓力命令來源
0000：面板上下鍵設定壓力值
0001：通訊設定壓力值

1.) C-09 = 0000 壓力命令由面板上下鍵設定。
2.) C-09 = 0001 壓力命令由通訊設定。

C-10 停止方式選擇
0000： 減速停止
0001： 自由停止

1.) C-10 = 0000：變頻器收到停止指令後，依設定之減速時間減速到 0Hz，馬達停止。
2.) C-10 = 0001：變頻器收到停止指令後，立刻停止輸出，馬達則以其慣性自由運轉停止。

C-11 載波頻率(KHz) ： 0004 - 0016

C-11	載波頻率	C-11	載波頻率	C-11	載波頻率	C-11	載波頻率
0004	4KHz	0008	8KHz	0012	12KHz	0016	16KHz
0005	5KHz	0009	9KHz	0013	13KHz		
0006	6KHz	0010	10KHz	0014	14KHz		
0007	7KHz	0011	11KHz	0015	15KHz		

※ 註：

1.) 變頻器雖然提供運轉中之低噪音環境，但由於高載波頻率之切割，可能造成外部電子零件（或其它控制器）受干擾情形，甚至馬達搭配時造成振動現象，此時調整載波頻率有其必要性。

2.) 爲降低變頻器之音頻干擾，所以變頻器使用時提高載波頻率伴隨著載波頻率越高因而電力元件切換頻率越高造成電力開關元件溫升升高，所以須將變頻器之額定電流降低，如下表爲機種對應電流及載波頻率表。

3.) 當輸出電流超過變頻器滿載電流時，變頻器會自動降低載波。

機種 / 載波頻率	EVP-1P2/2P2 H1/H1F/H3	EVP-1P5/2P5 H1/H1F/H3	EVP-101/201 H1/H1F/H3	EVP-202 H1/H1F/H3	EVP-203 H1/H1F/H3	EVP-401 H3/H3F	EVP-402 H3/H3F	EVP-403 H3/H3F
4~10K	1.7	3.1	4.2	7.5	10.5	2.3	3.8	5.2
12K	1.7	3.1	4.2	7.5	10.5	2.2	3.7	5.1
14K	1.6	3.0	4.0	7.0	10.0	2.2	3.6	5.0
16K	1.5	2.8	3.8	6.8	8.7	2.1	3.5	4.9

載波頻率與額定電流對應表

C-12 多機能輸出 RY1
0000：運轉中
0001：故障接點
0002：自動復歸再啓動
0003：瞬間停電
0004：E.S.
0005：b.b.
0006：馬達過載保護
0007：變頻器過載保護
0008：高低壓警告
0009：電源投入
0010：通訊異常
0011：輸出電流檢出（> C-31）

C-13 風扇運轉控制
0000： 感溫自動運轉
0001： 變頻器運轉時運轉
0002： 持續運轉
0003： 停止運轉

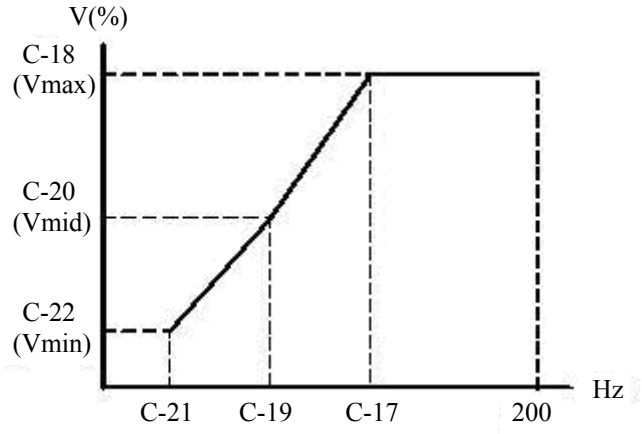
1.) 當 C-13 = 0000：變頻器感測到特定溫度後才自動運轉，增加散熱風扇使用壽命。
2.) 當 C-13 = 0001：變頻器運轉時，風扇才運轉。
3.) 當 C-13 = 0002：變頻器送電後，風扇即運轉。
4.) 當 C-13 = 0003：變頻器送電後，風扇永不運轉。

C-14 控制模式
0000：向量控制
0001：V/F 控制

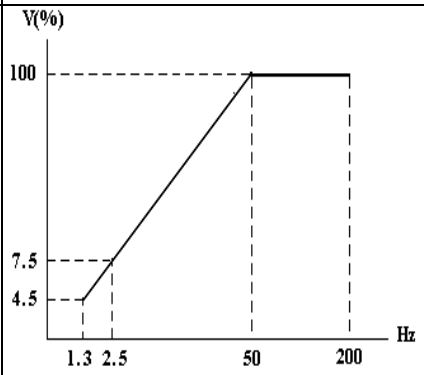
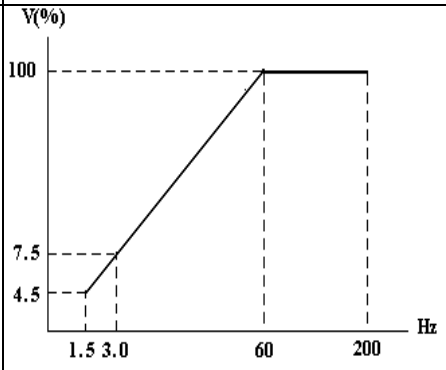
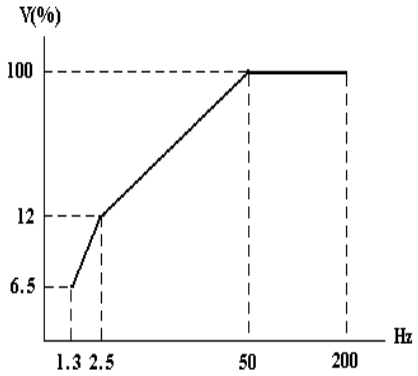
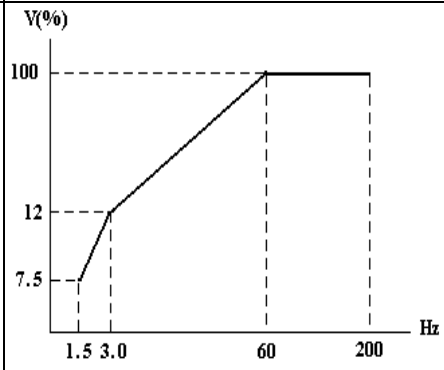
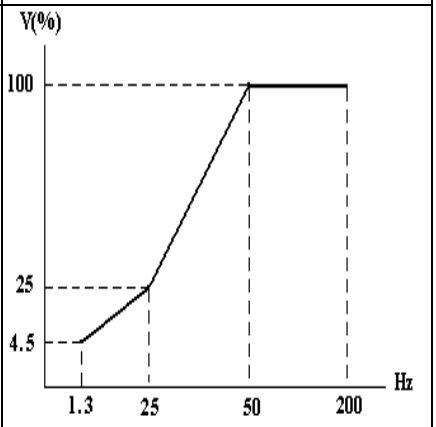
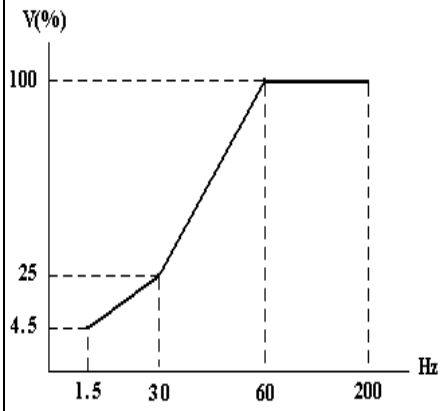
請依負載特性選擇最適合的向量控制或 V/F 控制模式。
選擇 V/F 控制模式時，可依負載需要設定參數 C-15 ~ C-22，調設 V/F 曲線操作模式。

C-15 V/F 曲線選擇 ： 1 － 7

C-15 設定爲 0007 時，可搭配 C-17 ~ C-22 作任意 V/ F 曲線之設定。(參考下圖)

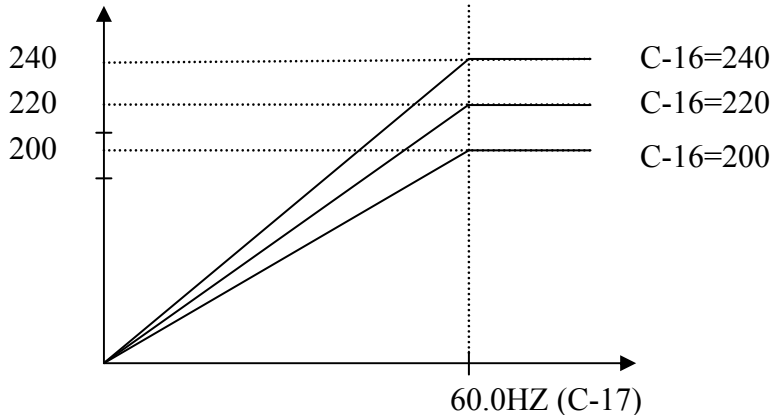


C-15 = 0001 – 0006 爲固定之 V / F 曲線(參考下表)。

規格	用途	C-15	V/F 曲線	規格	用途	C-15	V/F 曲線
50 Hz 系統	一般用途	0001		60 Hz 系統	一般用途	0004	
	高啓動轉矩	0002			高啓動轉矩	0005	
	遞減轉矩	0003			遞減轉矩	0006	

C-16 VF 基底輸出電壓設定 ： 198 ~ 265 (V)（110V/220V 系列）
380 ~ 530 (V)（440V 系列）

當 C-17、C-18 設定
C-17 = 60HZ　　C-18 = 100%
若 C-16 設定 200~240V，則輸出電壓如圖示：



當設定之輸出電壓大於輸入電壓時，則輸出電壓最大值仍以輸入電壓最大值所限制

C-17 最大輸出頻率：50.0 – 200 (Hz)
C-18 最大頻率輸出電壓比：0.0 – 100 (%)
C-19 中間頻率： 00.1 – 200 (Hz)
C-20 中間輸出頻率電壓比：00.0 – 100 (%)
C-21 最小輸出頻率：00.1 – 200 (Hz)
C-22 最小輸出頻率電壓比： 00.0 – 100 (%)

參數相關說明請參考 C-15。

C-23 轉矩補償增益(V/F)：00.0 – 30.0 (%)

C-24 滑差補償增益(V/F)：00.0 – 100 (%)

C-25 馬達無載電流

馬達無載電流，會因變頻器容量 C-55 而異，請視實際情況調整。

C-26 電子電驛保護馬達功能(0L1)　0000：電子電驛保護馬達有效
0001：電子電驛保護馬達無效

C-27 ~ C-29　多機能輸入接點（TM2 之 S1-S3 端子）之控制
0000：正轉
0001：外部急停(E.S.)
0002：外部遮斷(b.b.)
0003：重置(Reset)
0004：控制信號切換
0005：通訊中控制信號切換
0006：PID 功能禁止
0007：強制設定頻率運轉
0008：控制閥位置判斷接點

1.) 端子台(TM2)之端子 S1/S2/S3 爲多機能輸入點，共可設成上述之 7 種功能。
2.) C-27 ~ C-29 之功能說明如下：

C-27 ~ C-29 = 0000：正轉

正轉指令 ON 時爲正轉指令，OFF 時不動作，C-27 出廠設定爲正轉指令。

C-27 ~ C-29 = 0001：外部急停信號

當外部緊急停止信號輸入後，變頻器依 F-01 設定之減速時間減速停止：（不受 C-10 控制）。停止後閃爍 E.S.，待緊急停止信號脫離後，將運轉開關 OFF 再 ON(C-08 = 1) 或按運轉鍵(C-08 = 0)，變頻器才會重新啓動。若外部緊急停止信號在變頻器未完全停止前脫離，變頻器仍執行緊急停止命令。輸出接點動作與否，則由 C-12 決定； C-12 = 4 時，外部緊急停止信號輸入後，輸出接點動作。

C-27 ~ C-29 = 0002：外部遮斷信號

當外部 Base Block 信號輸入後，變頻器立刻遮斷(不受 C-10 控制)，並閃爍 b.b.待 Base Block 信號脫離後，變頻器會自動以 Speed search 方式重新啓動運轉

C-27 ~ C-29 = 0003：Reset 指令

外部輸入端子 ON 時，執行 Reset 指令；OFF 時不動作。

C-27 ~ C-29 = 0004：控制信號之切換

外部控制端子 OFF：運轉信號/壓力命令之控制權由 C-08/C-09 決定。

外部控制端子 ON：運轉信號/壓力命令由 Keypad 控制(不受 C-08/C-09 控制) 。

C-27 ~ C-29 = 0005：通訊中變頻器控制權之切換

外部控制端子 OFF：通訊中，變頻器接受主機(PC 或 PLC)之運轉信號/壓力命令控制，並允許主機修改參數，此時變頻器之 Keypad 及 TM2 之運轉/頻率信號無效，且變頻器之 Keypad 只能作電壓／電流／頻率顯示用，可讀取但不能修改參數，並可做緊急停止。

外部控制端子 ON：通訊中，變頻器受 Keypad 控制（不受 C-08/C-09 控制），不受主機控制，此時，主機仍能讀取或修改變頻器之參數。

C-27 ~ C-29 = 0006： PID 功能禁止

外部輸入端子 ON 時，停止 PID 功能，不受 C-57 設定控制。

外部輸入端子 OFF 時，PID 功能依 C-57 所設定控制。

C-27 ~ C-29 = 0007 ： 強制運轉頻率

外部輸入端子 ON 時，PID 功能失效，輸出頻率依據參數 F-47(強制頻率運轉)固定輸出。

外部輸入端子 OFF 時，輸出頻率依據 PID 控制輸出。

C-27 ~ C-29 = 0008 ： 閥門活塞位置判斷接點

外部輸入端子 ON 時，閥門活塞位置在上。

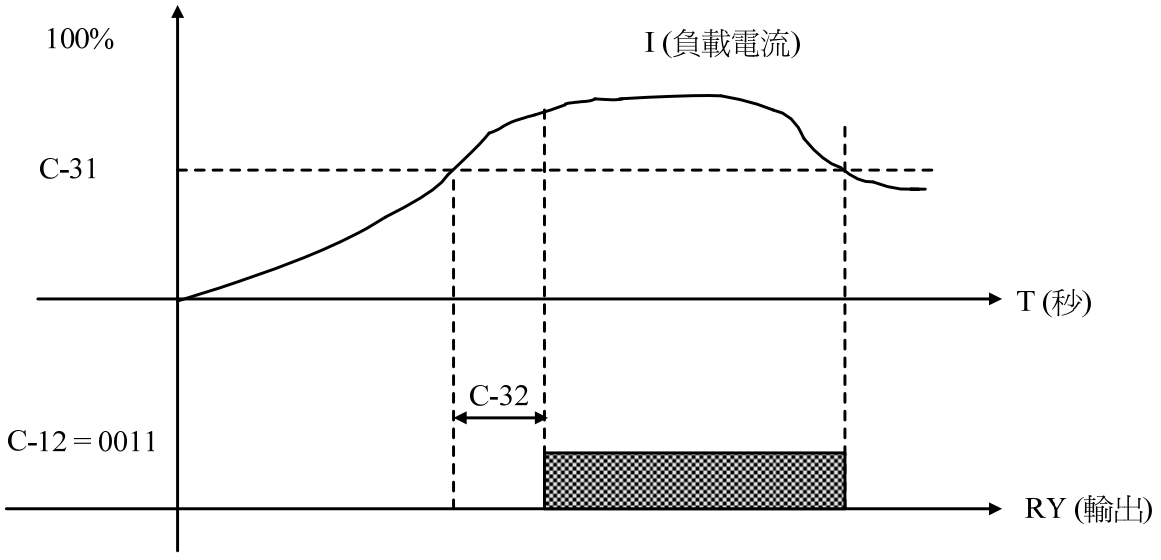
外部輸入端子 OFF 時，閥門活塞位置在下。

C-31 輸出電流到達設定值：0 ~ 100 (%) C-32 輸出電流檢出時間：0.0 ~ 25.5 (sec)

C-12 = 0011 時，輸出電流檢出 > C-31

C-31：設定值 (000~100%)依據馬達額定電流 (C-33)

C-32：設定值 (00.0~25.5)單位秒



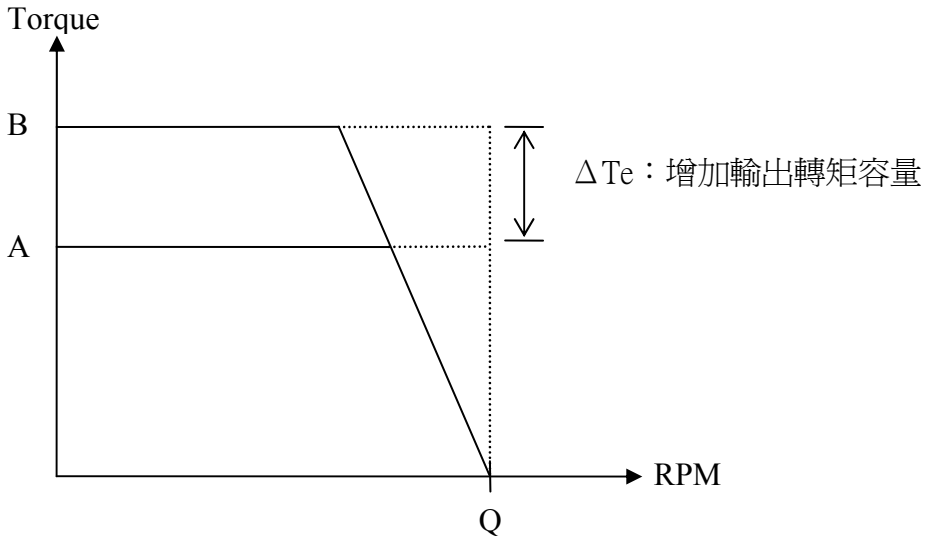
C-33 馬達額定電流 (A)
C-34 馬達額定電壓 (Vac)
C-35 馬達額定頻率 (Hz)
C-36 馬達額定功率 (KW)
C-37 馬達額定轉速 (RPM)：C-37 X 100 = 馬達額定轉速

C-38 轉矩補償係數（向量使用有效 C-14 = 0000）

性能表現方式：檢測馬達負載過大，並增加輸出轉矩功能。

$$\Delta Te \fallingdotseq \underset{\text{(負載電流)}}{I} \times \underset{\text{(補償增益)}}{Gain}$$

・在轉矩/速度曲線圖上的表現如下：



A：轉矩補償前
B：轉矩補償後

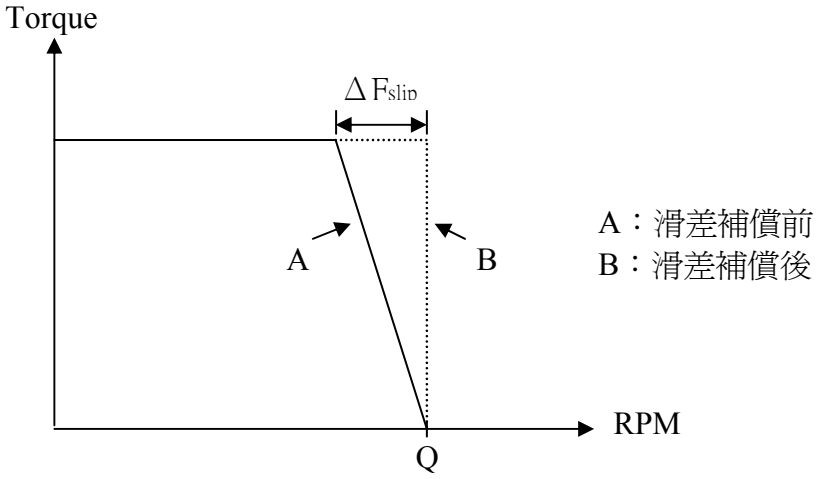
・使用頻率範圍：0~馬達額定頻率
・當馬達負載端輸出轉矩不足時，請提高設定值。
・當馬達負載端發生振動或抖動時，請降低設定值。
・轉矩輸出最大限制仍受限於變頻器額定電流。
・若增大此值發現輸出電流過大時，請同步調大滑差補償係數(C-39)值。

C-39 滑差補償係數（向量使用有效 C-14 = 0000）

性能表現方式 ：檢測馬達負載過大，並增加輸出滑差量功能。

$$\Delta F_{slip} \fallingdotseq \underset{\text{(負載電流)}}{I} \times \underset{\text{(補償增益)}}{Gain}$$

・在轉矩/速度曲線圖上的表現如下：

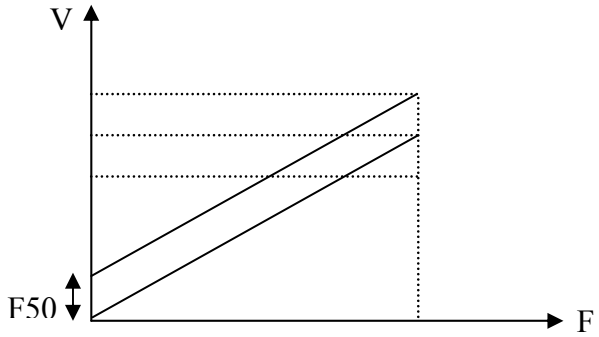


・使用頻率範圍：0~馬達額定頻率
・當馬達負載端輸出轉速過低時，請增大設定值。
・當馬達負載端發生振動或抖動時，請縮小設定值。
・轉速輸出最大限制仍受限於馬達最大設定頻率。
・若增大此值發現輸出電流過大時，請同步調大轉矩補償係數(C-38)值。

C-40 低頻電壓補償係數（向量使用有效 C-14 = 0000）

性能表現方式 ：低頻段間 增加設定值，反應到輸出電壓，提高低頻力矩。
降低設定值，反應到輸出電壓，降低低頻力矩。

・在 輸出電壓/頻率曲線上的表現如下：



・使用頻率範圍： 0~12HZ / 60HZ
0~10HZ / 50HZ

・當低頻段使用時：
馬達負載端輸出轉矩不足時，請提高設定值。
馬達負載端輸出發生抖動時，請降低設定值。

C-41 瞬停再啓動	0000： 瞬停再啓動有效 0001： 瞬停再啓動無效

當 C-41 = 0000：若停電時間太久，且變頻器尚未失去控制電源時，在供電電源恢復後之控制，是根據 C-08 及 Speed search 方式及運轉開關之狀態而決定是否執行重新啓動。
當 C-41 = 0001：瞬間停電復電後，變頻器不會再啓動。

C-42 自動復歸再啓動次數： 0000 ~ 0005 (次)

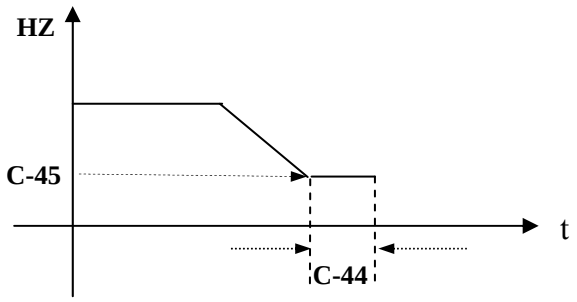
1.) 當 C-42 = 0000：變頻器故障跳脫後，無法自動復歸再啓動。
2.) 當 C-42 > 0000：
變頻器會在故障跳脫 0.5 秒後自動復歸，以 Speed search 方式，將馬達由自由運轉的轉速，帶至跳脫前之運轉頻率之後，再加速或減速至目前之設定頻率。
當變頻器處於停止減速及直流煞車狀態時，不執行異常自動復歸再啓動動作。
3.) 當 OL1、OL2、OH、BB 警告(馬達過載、變頻器過載、過熱、自由運轉停止)發生時，自動復歸再啓動功能並不會動作。

C-43 多功能輸入端子 S1~S3 的信號確認掃描時間(mSec x8)：1~100 (次)

1.) TM2 端子於掃描時，若連續有 N 次(即掃描次數)相同訊號輸入，則變頻器將此訊號視爲正常訊號執行，若少於 N 次，則視爲雜訊。
2.) 一次掃描時間爲 8ms。
3.) 使用者可根據使用環境之雜訊影響程度，決定掃描之間隔時間，當雜訊嚴重時，將 C-43 調高，但此時反應速度會變慢。

C-44 直流煞車時間： 00.0 – 25.5 (sec)
C-45 直流煞車開始頻率： 01.0 – 10.0 (sec)
C-46 直流煞車準位： 00.0 – 20.0 (%)

C-44 / C-45 爲變頻器減速停止直流煞車之動作時間及開始頻率，如下圖所示



C-47 保留

C-48 變頻器通訊站別：001 - 254

C-48 可設定 MODBUS 通訊識別碼，適用於驅動多台變頻器時。

C-49 串列傳輸速率設定(bps)	0000：4800 0001：9600 0002：19200 0003：38400

C-50 停止位元選擇	0000：1 停止位元 0001：2 停止位元

C-51 奇偶位元選擇	0000：無奇偶位元 0001：偶位元 0002：奇位元

C-52 資料位元選擇	0000：8 位元資料 0001：7 位元資料

1.RS-485 通訊：(需使用 RS485 介面裝置)

1 對 1 控制：以 PC、PLC 或控制器控制一台變頻器(C-48 設爲 001~254) 。

1 對多控制：以 PC、PLC 或控制器控制多台變頻器(變頻器之台數最多可到 32 台)，當變頻器收到通訊站別 = 0000 時，則不管 C-48 設定值爲何，都會接受通訊之控制。

2.RS-232 通訊：(需使用 RS232 介面裝置)

1 對 1 控制：以 PC、PLC 或控制器控制一台變頻器(C-48 設爲 001~254)。

註：a. PC(或 PLC 或控制器)和變頻器之 BAUD RATE(C-49)及通訊格式(C-50/C-51/C-52)必須設成一樣。

b. PC 對變頻器下修改參數之命令後，變頻器會將新參數做參數範圍及是否有效之確認。

c. 通訊協定(PROTOCOL)請參考 7300EV PUMP 通訊協定之說明。

d.於通訊模式下無法修改 C-48 ~ C-52 參數

C-53 通訊斷線檢出時間：0.0 ~ 25.5 (sec)	
C-54 通訊斷線檢出處理	0000：減速停止（依 F-01 減速時間） 0001：自由運轉停止 0002：繼續運轉

(1) Time-out 檢出時間：00.0 秒~25.5 秒；設定爲 00.0 秒，關閉通訊斷線檢出功能

出廠值=00.0 秒

通訊中斷偵測與否僅由 C-53 決定，不論運轉命令/頻率指令來源。

***通訊中不可修改**

(2)Time-out 檢出的處理：

0000：減速停止(依F-01：減速時間)。

0001：自由運轉停止。

0002：繼續運轉。

出廠值=0000：減速停止(依 F-01：減速時間)。

當發生通訊中斷後，有兩種方式 Reset：

a. 直接按 Keypad 上之 Reset 鍵，即可復歸。

b. 變頻器需由 Master 端接收到完整無誤之 Modbus 資料，即可自動復歸。

通訊中斷後，若馬達減速停止(通訊中斷運轉方式選擇 000，001)，通訊復歸後不會自動啓動，需再下達運轉命令才可重新啓動運轉。

***通訊中不可修改**

C-55 變頻器馬力代碼

C-55	變頻器型號	
1P2	JNEVP	1P2
1P5		1P5
101		101
2P2		2P2
2P5		2P5
201		201
202		202

C-55	變頻器型號	
203	JNEVP	203
401		401
402		402
403		403

C-56 拷貝模組

0000： 不執行拷貝
0001： 變頻器參數拷貝至模組
0002： 模組參數拷貝至變頻器
0003： 讀寫校驗

1.) 當 C-56 = 0000：變頻器不執行參數拷貝。
2.) 當 C-56 = 0001：變頻器參數拷貝至模組，並閃爍 COPy。
3.) 當 C-56 = 0002：模組參數拷貝至變頻器，並閃爍 COPy。(RUN 機中不能執行)。
4.) 當 C-56 = 0003：參數拷貝至變頻器或模組後，互相作參數校驗，並閃爍 COPr。

※註：模組參數拷貝功能僅限於相同電壓等級、容量之變頻器。

C-57 PID 運轉模式選擇

0000：PID 運轉功能無效
0001：PID 控制，偏差 D 值控制
0002：PID 控制，回授 D 值控制
0003：PID 控制，偏差 D 值反特性控制
0004：PID 控制，回授 D 值反特性控制

C-57 = 0001 時，D 爲(目標值－檢出值)之單位時間(C-58)變化量。

= 0002 時，D 爲檢出值之單位時間(C-58)變化量。

= 0003 時，D 爲(目標值－檢出值)之單位時間(C-58)變化量。

當(目標值－檢出值)爲正時，輸出頻率下降；當(目標值－檢出值)爲負時，輸出頻率上升。

= 0004 時，D 爲檢出值之單位時間(C-58)變化量。

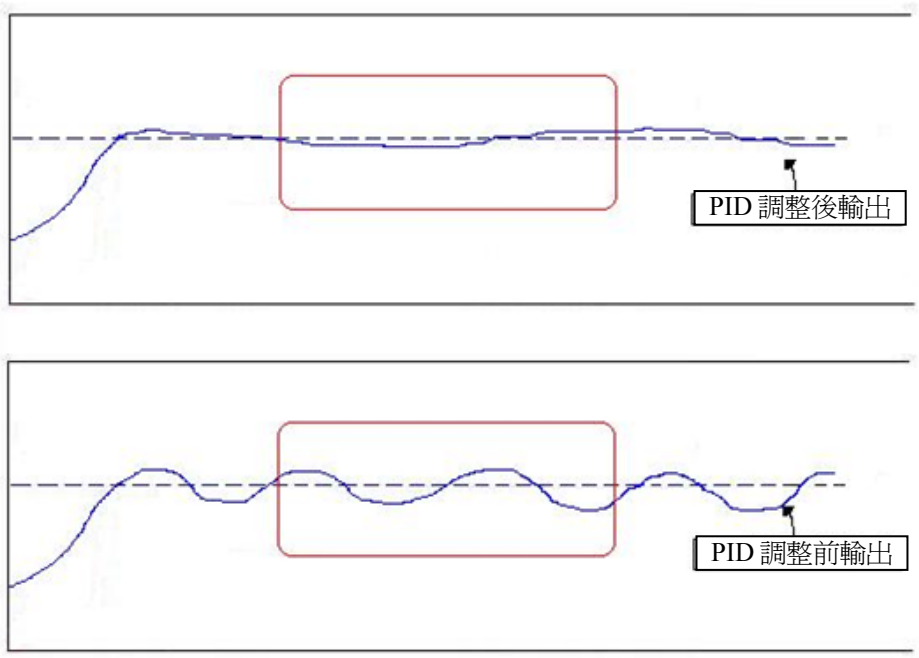
當(目標值－檢出值)爲正時， 輸出頻率下降；當(目標值－檢出值)爲負時，輸出頻率上升。

C-58 微分（D）時間：0.00 - 10.0 (sec)

C-58：D 控制時的微分時間值。

C-59 輸出濾波： 00.0 - 2.5 (sec)

C-59：輸出頻率指令的更新時間。



★參數設定可降低**水壓忽大忽小**或**表頭指針左右震盪**問題。
★參數設定太大也會降低**恆壓控制反應**。

C-60 回授（F）種類	0000： 0~10 V / 0~20 mA 0001： 2~10 V / 4~20 mA

C-60：回授信號選擇：需搭配 SW2 做 V/I 訊號的選擇
C-60 = 0000：0~10V/0~20 mA
C-60 = 0001：2~10V/4~20 mA

C-61 PID 偏壓值正負選擇	0000 ： 正方向 0001 ： 負方向
C-62 PID 偏壓值調整：000 ~ 109 (%)	

C-61/C-62：PID 運算結果加上 C-62 (由 C-61 決定 C-62 之正負號。)

C-63 保留

C-64 AIN 信號方向控制選擇	0000：正向 0001：負向

參考 F-30 說明。

第五章 故障排除及保養

5.1 故障指示及對策

5.1.1 故障指示及對策

一、無法手動復歸及自動復歸之故障

	顯示	內容	異常原因	對策
	EPR	EEPROM 異常	EEPROM 故障	更換 EEPROM
@	**-OV-**	停機中 電壓過高	偵測線路故障	變頻器送修
@	**-LV-**	停機中 電壓過低	1. 電源電壓過低 2. 限流電阻(R1)或保險絲燒斷 9 3. 偵測線路故障	1. 檢查電源電壓是否正常 2. 換修限流電阻或保險絲 3. 變頻器送修
@	**-OH-**	停機中 變頻器過熱	1. 偵測線路故障 2. 周溫過熱或通風不良	1. 變頻器送修 2. 改善通風條件
	CTER	電流感測器偵測錯誤	電流感測元件或線路故障	變頻器送修

※註：〝@〞符號表示當此故障發生時，故障接點不動作。

二、可手動復歸及自動復歸之故障

顯示	內容	異常原因	對策
OC-S	啓動瞬間過電流	1. 馬達繞組與外殼短路 2. 馬達接線與大地短路 3. 電晶體模組損壞	1. 檢修馬達 2. 檢查配線 3. 更換電晶體模組
OC-D	減速時過電流	減速時間設定太短	設定較長之減速時間
OC-A	加速時過電流	1. 加速時間設定太短 2. 使用之馬達容量，超過變頻器容量 3. 馬達繞組與外殼短路 4. 馬達接線與大地短路 5. 電晶體模組損壞	1. 設定較長之加速時間 2. 更換相同容量之變頻器 3. 減修馬達 4. 檢查配線 5. 更換電晶體模組
OC-C	定速中過電流	1. 負載瞬間變化 2. 電源瞬間變化	1. 加大變頻器容量
OV-C	運轉中/減速中電壓過高	1. 減速時間設定太短或負載慣性較大 2. 電源電壓變化過大	1. 設定較長之減速時間 2. 外加煞車模組 3. 電源輸入側加電抗器 4. 加大變頻器容量
OH-C	運轉中散熱片過熱	1. 負載太大 2. 周溫過熱或通風不良	1. 檢查負載是否異常 2. 加大變頻器容量 3. 改善通風條件 4. 檢查參數 C-13 設定值
COT	通訊斷線檢出	1. C-53 通訊斷線檢出時間設定太小 2. 變頻器通訊連線中斷 3. 變頻器於通訊斷線檢出時間內，無法接受正確 Modbus 資料	1. 增加 C-53 通訊斷線檢出時間設定值 2. 回復變頻器通訊連線 3. 確認由 Master 端所接收到的 Modbus 資料無誤。
OVSP	轉速過高	加減速時間設定太短	設定較長之加減速時間
LOP	壓力過低	壓力低於設定的最小壓力限制，且已達所設定的低壓警告時間	1. 降低最小壓力限制的壓力值 2. 檢查壓力計或實際水量
LO-P	壓力過低	壓力低於設定的最小壓力限制，且已達所設定的低壓停機時間	1. 降低最小壓力限制的壓力值 2. 檢查壓力計或實際水量

HIP	壓力過高	壓力高於設定的最大壓力限制，且已達所設定的高壓警告時間	1. 提高最大壓力限制的壓力值 2. 檢查壓力計或實際水量
HI-P	壓力過高	壓力高於設定的最大壓力限制，且已達所設定的高壓停機時間	1. 提高最大壓力限制的壓力值 2. 檢查壓力計或實際水量
PbL	失壓故障	壓力低於(設定壓力命令 x 失壓比例)，且已達所設定的失壓檢測時間。	1. 降低失壓百分比例 2. 檢查壓力計或實際水量

三、可手動復歸但無法自動復歸之故障

顯示	內容	異常原因	對策
-OC-	停機時偵測電流異常	1. 偵測線路故障 2. CT 訊號線連接不良	變頻器送修
OL1	馬達過載	1. 負載太大 2. C-33 設定不當	1. 加大馬達容量 2. 依馬達銘牌設定 C-33
OL2	變頻器過載	負載太大	加大變頻器容量
LV-C	運轉中電壓過低	1. 電源電壓過低 2. 電源電壓變化過大	1. 改善電源品質 2. 設定較長之加速時間 3. 電源輸入側加電抗器 4. 加大變頻器容量

5.1.2 特殊情況說明

顯示	內容	說明
STP0	零速停止中	設定頻率爲 < 0.1Hz 時發生
STP2	鍵盤緊急停止	1. 變頻器設定外部運轉(C-08 = 0001)，若在運轉中，按下鍵盤上之 STOP 鍵則變頻器依 C-10 之設定方式停止，停止後閃爍 STP2，必須將運轉開關先 OFF 再 ON 後，才會再啓動。 2. 變頻器在通訊中，且在運轉中，按下鍵盤上之 STOP 鍵，則變頻器依 C-10 之設定方式停止，停止後閃爍 STP2，此時 PC 必須先送 STOP 命令，再送 RUN 命令給變頻器，變頻器才會再啓動。
E.S.	外部緊急停止	外部緊急停止信號經由多機能輸入端子輸入時，變頻器減速停止，停止後閃爍 E.S.(請參考 C-27 ~ C-30 之說明)。
b.b.	外部 Base Block	外部 Base Block 信號經由多機能輸入端子輸入時，變頻器立刻停止輸出，並閃爍 b.b.(詳細請參考 C-27 ~ C-30 之說明)。
PDER	PID 迴授斷線	PID 迴授信號線路故障檢出
1brE	變頻器異常	顯示"1brE"之變頻器會持續以單泵浦模式運轉，請檢查並聯通訊線路。

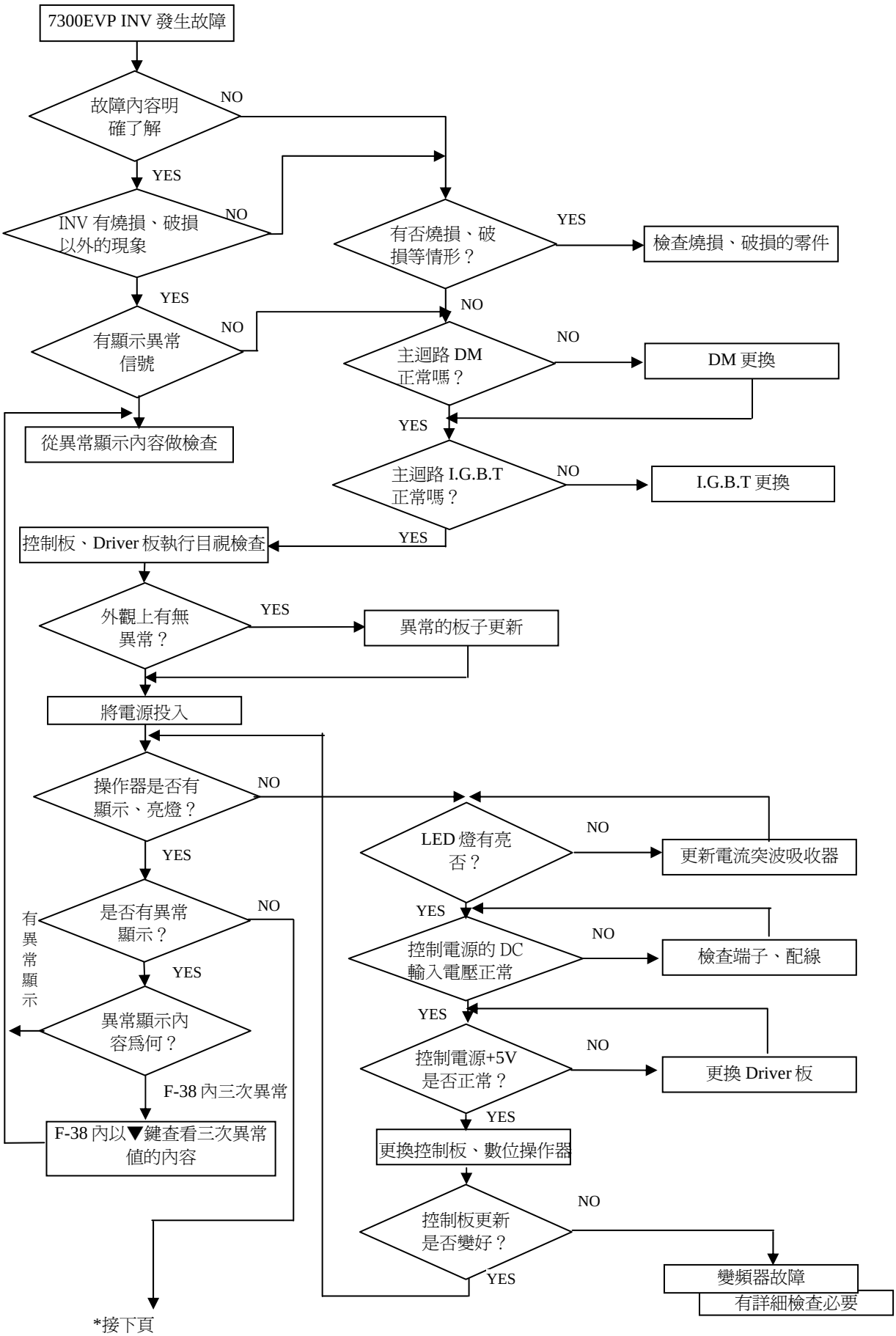
5.1.3 按鍵操作錯誤說明

顯示	內容	錯誤原因	對策或說明
Err1	按鍵操作方式錯誤	1. C-09 > 0 時，按▲或 ▼鍵 2. 運轉中企圖修改運轉中不可修改之參數(參考參數一覽 表)	1. C-09 = 0000 時，才可由▲或▼鍵修改壓力命令 2. 停機後才修改
Err2	參數設定錯誤	1. F-03≦F-04	1. F-03 > F-04
Err5	通訊中，修改參數無效	1. 通訊禁能中下控制命令 2. 通訊中修改 C-48 ~ C-52	1. 通訊前必須先下致能命令 2. 通訊前，先設定好參數
Err6	通訊錯誤	1. 接線錯誤 2. 通訊參數設定錯誤 3. Check-Sum 錯誤 4. 通訊格式錯誤	1. 檢查硬體及配線 2. 檢查 C-48 ~ C-52 3. 檢查 Master 端 Modbus protocol 是否正確
Err7	參數設定錯誤	1. 企圖修改 C-55 2. 電壓、電流偵測線路異常	Reset 變頻器，如仍故障變頻器送修
EPR1	參數設定錯誤 Copy Unit 失敗	1.設定 C-56 = 0001、0002 無法連接 Copy Unit. 2. Copy Unit 失敗. 3. Copy Unit 內所存變頻器之電壓、容量參數與變頻器不合無法寫入	1. 修正 C-56 2. 更換 Copy Unit 3. Copy 相同之電壓、容量的變頻器參數再執行寫入
EPR2	參數不符合	複製參數及變頻器參數不符合	1.更換 Copy Unit 2. Copy Unit 內所存變頻器之電壓、容量參數與變頻器不合

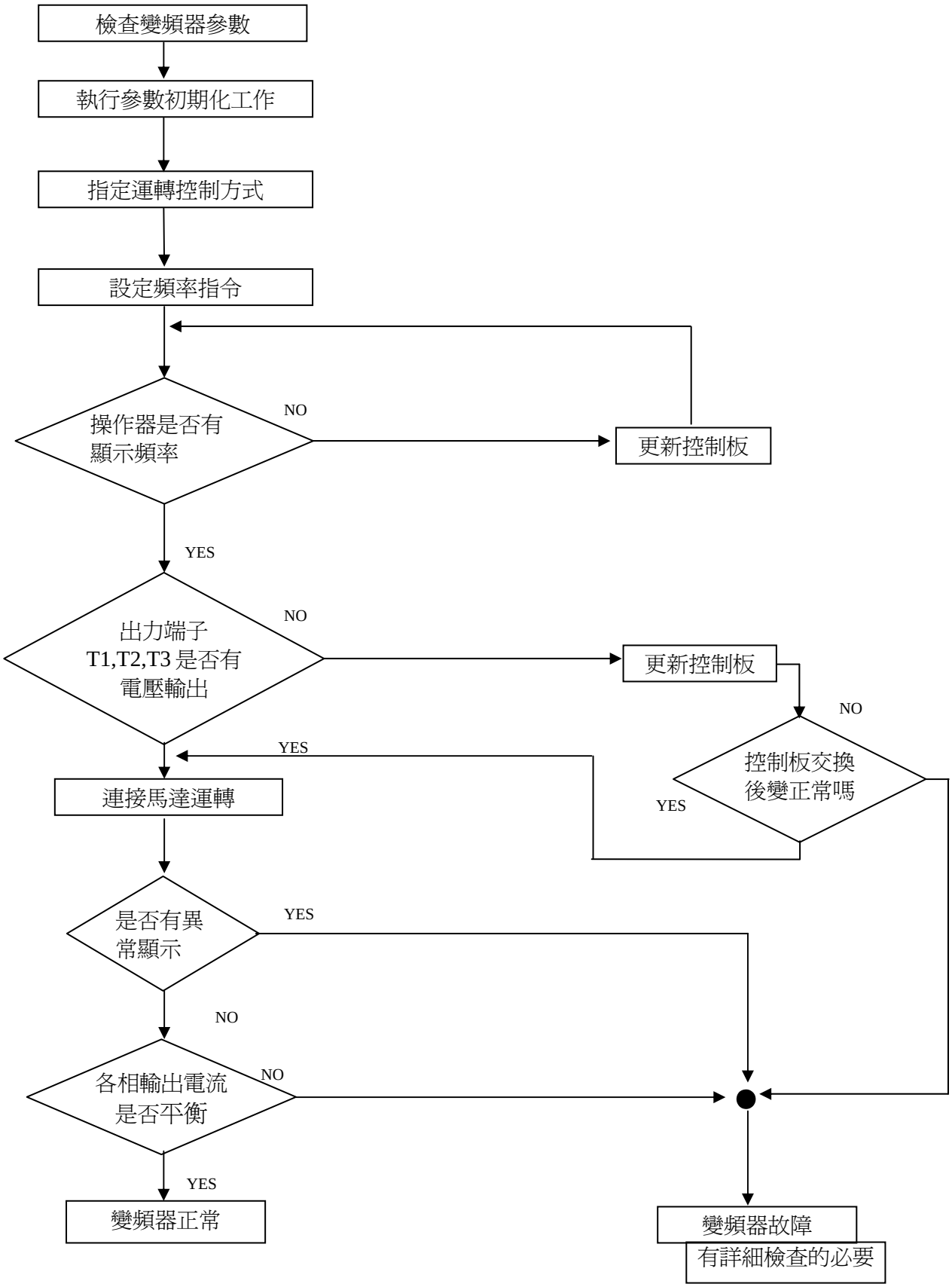
5.2 一般故障檢查方法

異常現象	檢查要點	處理內容
馬達不運轉	電源電壓是否有送入 L1 (L)、L2、L3 (N)端(充電指示燈是否亮)嗎？	・電源是否有投入 ・將電源先斷電後再送電一次 ・電源電壓等級確認 ・端子螺絲是否鎖緊
	輸出端子 T1、T2、T3 是否有電壓輸出嗎？	・將電源先斷電後再送電一次
	負荷是否過重，造成馬達堵死嗎？	・減輕負荷使馬達可以運轉
	變頻器有異常發生嗎？	・參考故障指示排除處理配線檢查並更正。
	正轉或反轉運轉指令有下達嗎？	
	類比頻率設定值有輸入嗎？	・類比頻率輸入信號配線是否正確 ・頻率輸入設定電壓是否正確
	運轉模式設定值正確嗎？	・由數位操作運轉
馬達運轉方向相反	輸出端子 T1、T2、T3 配線正確嗎？	・要與馬達之 U、V、W 相配合
	正轉或反轉信號配線正確嗎？	・配線檢查並更正
馬達運轉無法變速	類比頻率輸入配線正確嗎?	・配線檢查並更正
	頻率指令來源選擇設定正確嗎？	・由操作器設定頻率運轉檢查
	負荷是否過重嗎？	・減輕負荷
馬達運轉速度過高或過低	馬達的規格(極數電壓)正確嗎？	・確認馬達規格
	齒輪比正確嗎？	・確認齒輪比
	最高輸出頻率設定值正確嗎？	・確認最高輸出頻率值
馬達運轉時速度變動異常	負荷會過重嗎？	・減輕負荷
	負荷的變動很大嗎？	・負荷變動要減少 ・變頻器及馬達容量加大
	輸入電源是否有欠相之情形嗎？	・使用單相規格時，在輸入電源側加 AC 電抗器 ・使用三相規格時檢查配線

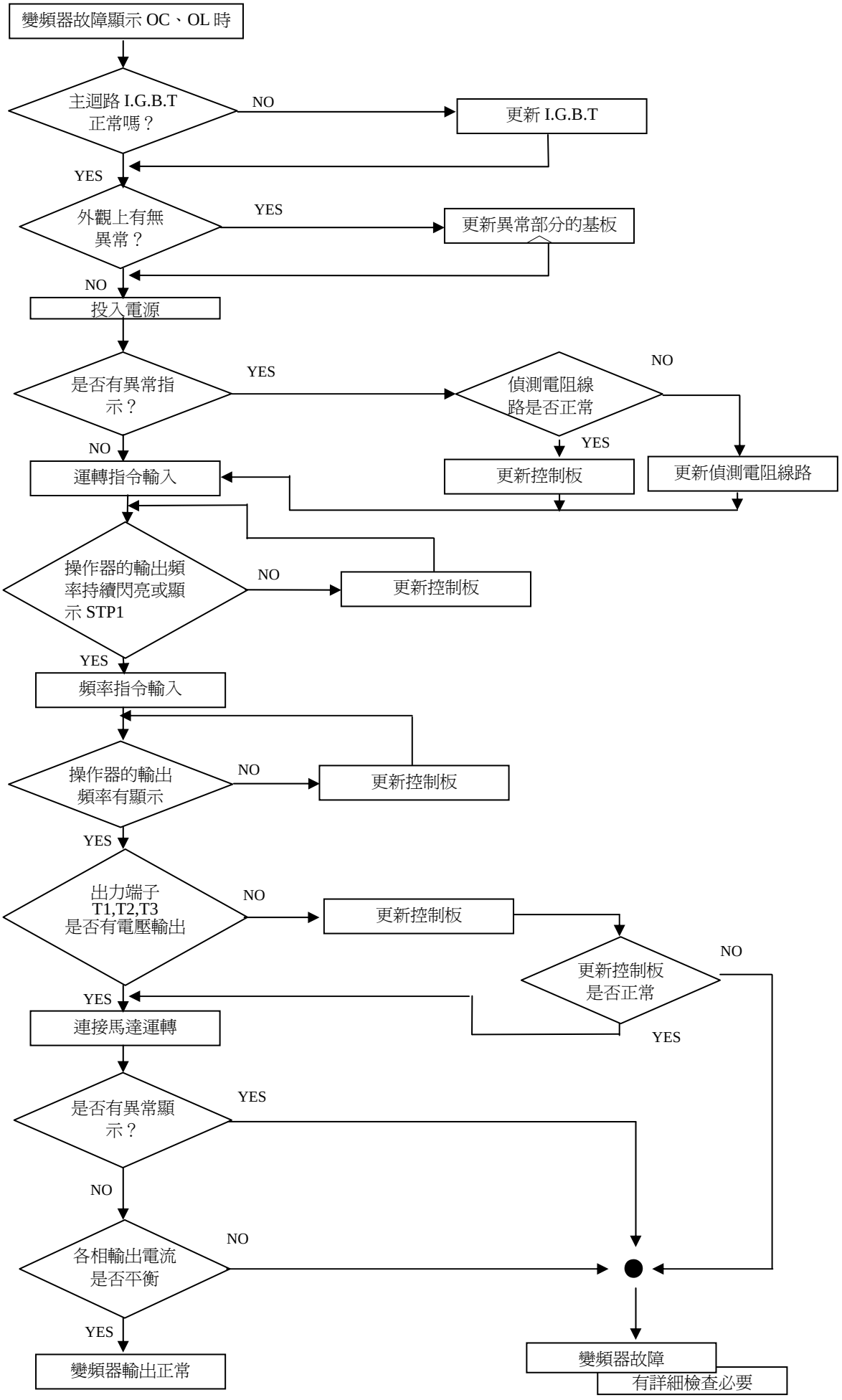
5.3 故障品簡單排除步驟



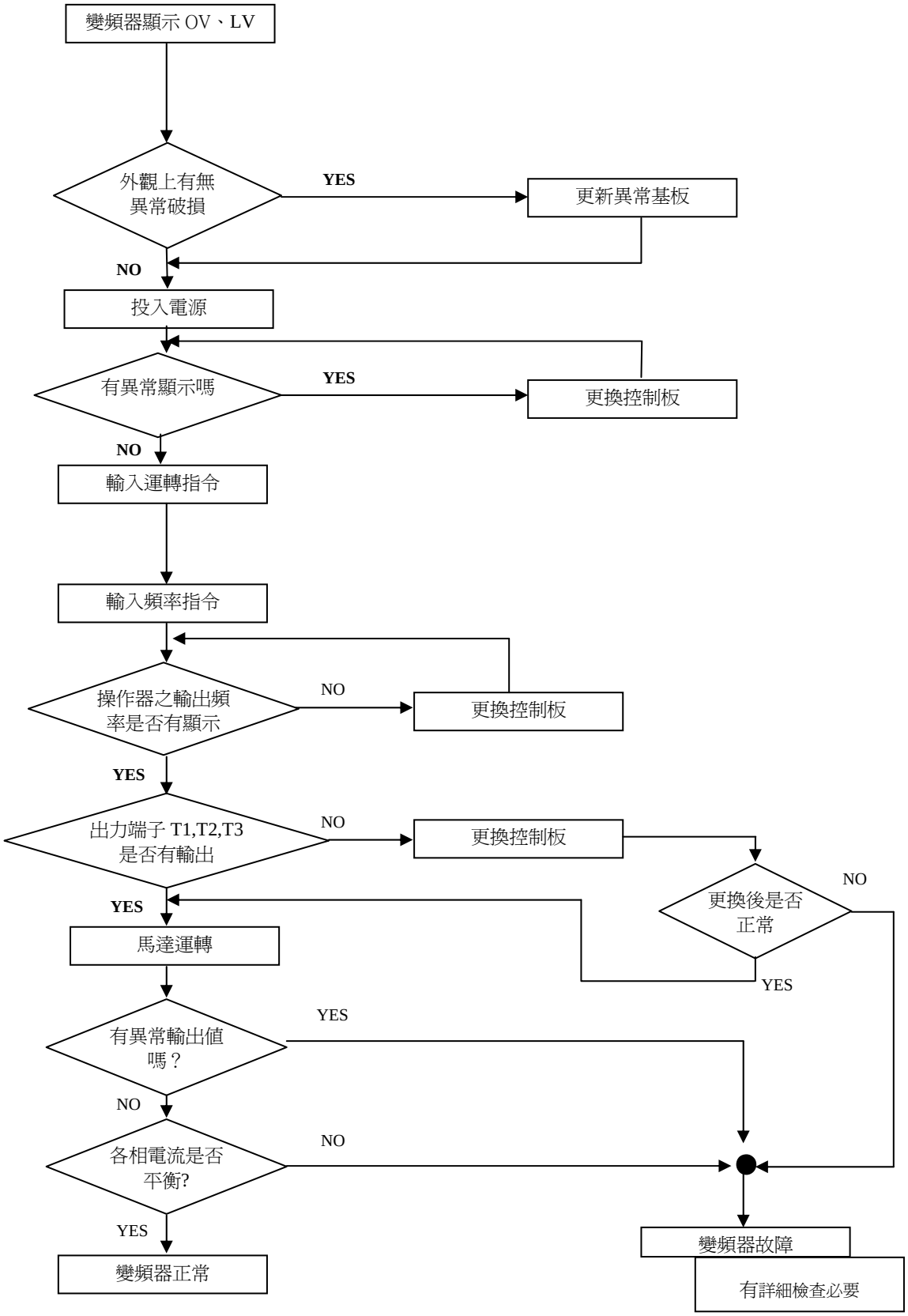
*接上頁


檢查變頻器參數
執行參數初期化工作
指定運轉控制方式
設定頻率指令
操作器是否有顯示頻率
NO
更新控制板
YES
出力端子T1,T2,T3 是否有電壓輸出
NO
更新控制板
NO
控制板交換後變正常嗎
YES
YES
連接馬達運轉
是否有異常顯示
YES
NO
各相輸出電流是否平衡
NO
YES
變頻器正常
變頻器故障
有詳細檢查的必要

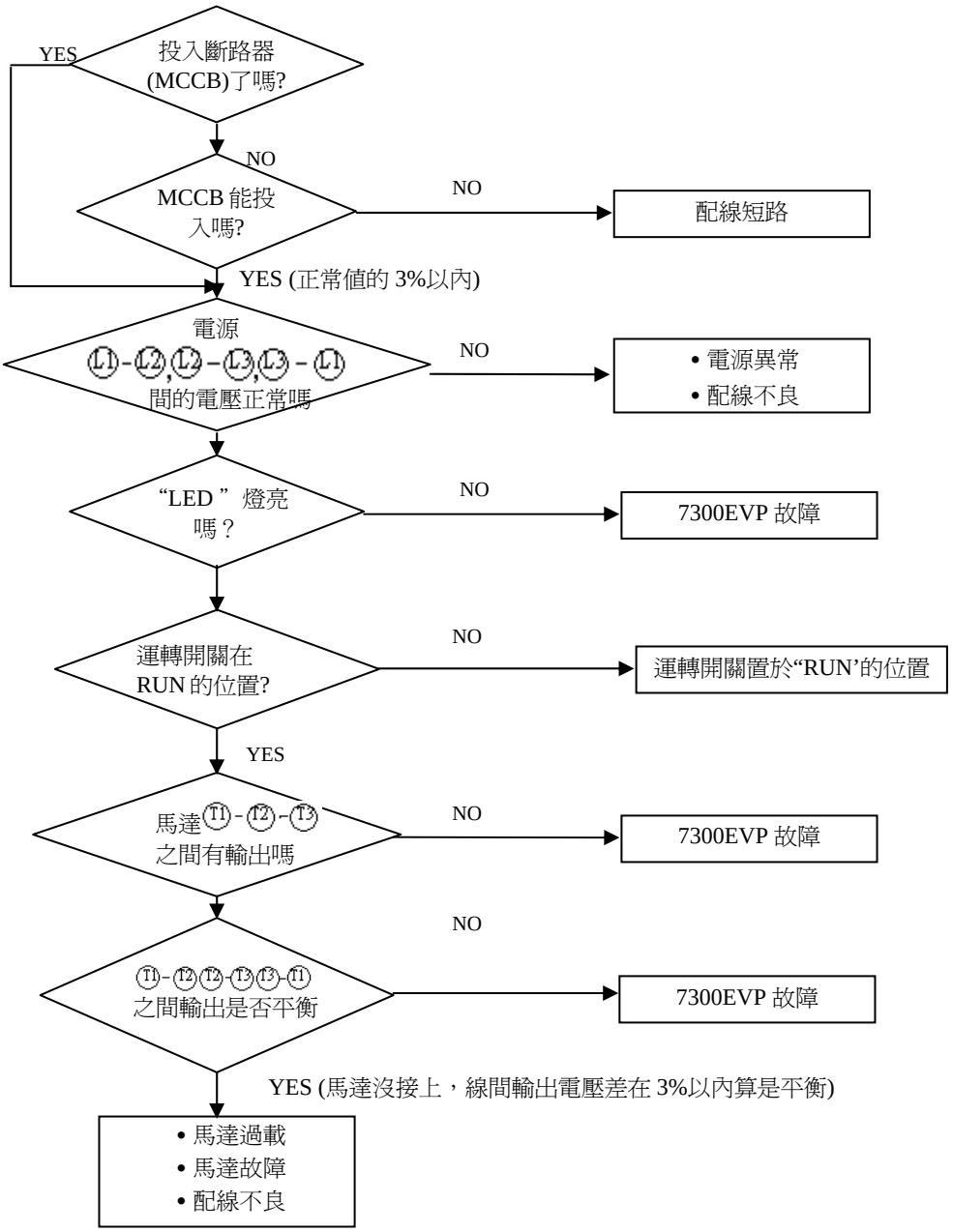
故障顯示 OC、OL 時，處理方式



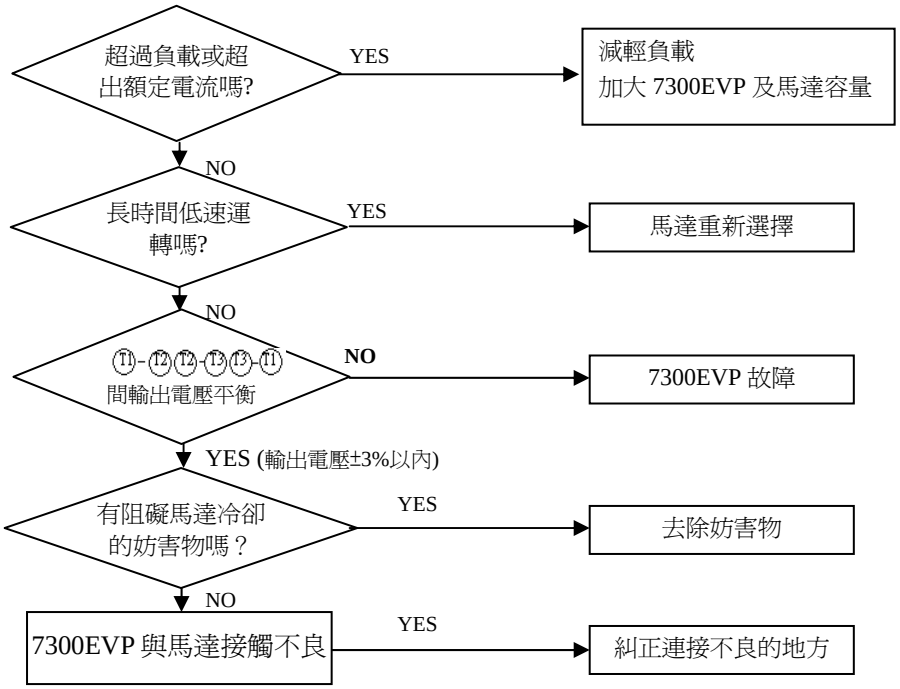
故障顯示 OV、LV 時，處理方式



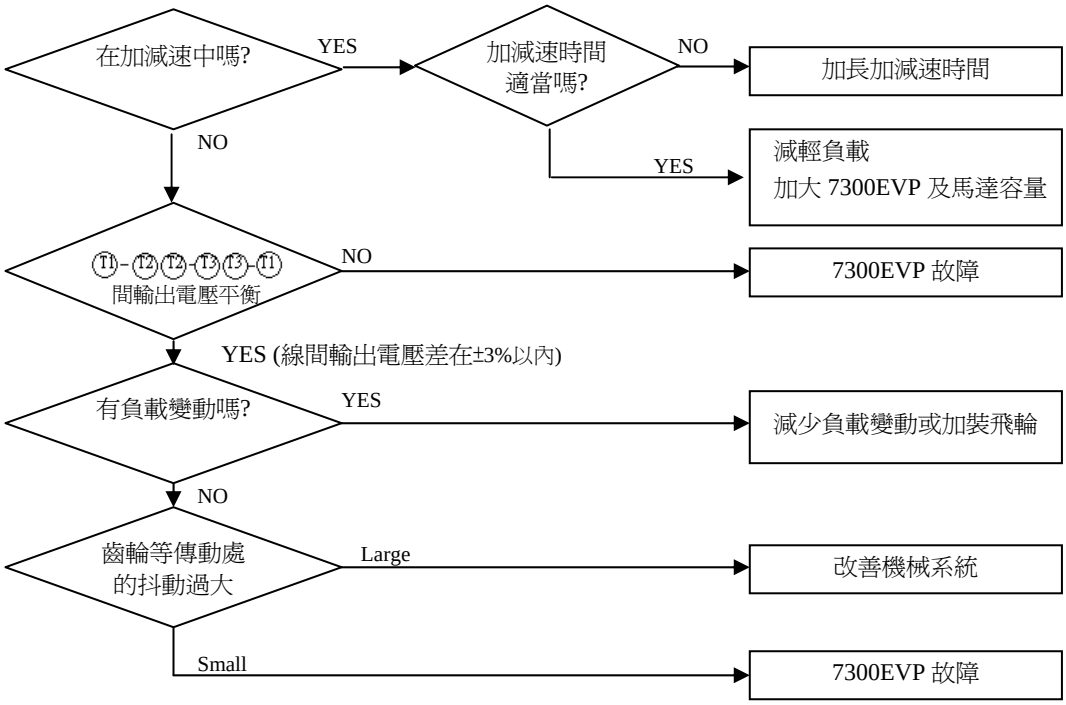
馬達不轉動


投入斷路器
(MCCB)了嗎?
YES
NO
MCCB 能投
入嗎?
NO
配線短路
YES (正常值的 3%以內)
電源
L1-L2,L2-L3,L3-L1
間的電壓正常嗎
NO
• 電源異常
• 配線不良
“LED ” 燈亮
嗎？
NO
7300EVP 故障
運轉開關在
RUN 的位置?
NO
運轉開關置於“RUN’的位置
YES
馬達T1-T2-T3
之間有輸出嗎
NO
7300EVP 故障
NO
T1-T2,T2-T3,T3-T1
之間輸出是否平衡
7300EVP 故障
YES (馬達沒接上，線間輸出電壓差在 3%以內算是平衡)
• 馬達過載
• 馬達故障
• 配線不良

馬達過熱



馬達運轉不平滑



5.4 日常檢查與定期檢查

變頻器需作日常及定期維護檢查，以使變頻器之運轉更穩定安全。
下列列舉必須檢查的項目，以使變頻器之運轉更穩定安全。且必須在變頻器之按鍵面板熄滅 5 分鐘後再檢查，以免變頻器之電容器的殘留電力，傷及保養人員。

檢查項目	檢查內容	檢查周期		檢查方法	判定基準	異常時對策
		日常	一年			
使用機台周圍環境	請確認周圍溫度、濕度	○		依安裝注意事項以溫度計、濕度計量測	溫度-10~50℃ 濕度 95%RH 以下	改善現場環境
	是否有堆積易燃物	○		目視	無異物	
變頻器安裝及接地	機台有無異常振動	○		目視，聽覺	無異物	鎖緊安裝螺絲
	接地電阻值是否合規定		○	以接地電阻測試表測試阻值	200V 級 100Ω以下 400V 級 10Ω以下	改善接地
輸入電源電壓	主迴路電壓是否正常	○		以三用電表測電壓值	合乎規格之電壓值	改善輸入電源
變頻器之外部端子內部固定螺絲	鎖緊部位是否鬆脫、搖動		○	目視，用起子檢查螺絲是否有鬆脫	無異常	鎖緊或送修
	端子台等是否有破損		○			
	是否有明顯生銹狀況		○			
變頻器內部之連接線	是否變形、歪斜		○	目視	無異常	更換或送修
	導線外皮是否破損		○			
散熱片	是否有灰塵雜屑堆積	○		目視	無異常	消除灰塵等堆積物
印刷電路板	是否有導電性金屬或油漬堆積		○	目視	無異常	清除或更換電路板
	零件有無變色過熱焦黑現象		○			
冷卻風扇	有無異常振動、異常聲部		○	目視、聽覺	無異常	更換冷卻風扇
	是否有灰塵雜屑堆積	○		目視		清除
功率元件	是否有灰塵雜屑堆積		○	目視	無異常	清除
	檢查各端子間之電阻值		○	以三用電表測量	三相輸出無短路或斷路情形	更換功率元件或變頻器
電容器	是否有異臭、漏液等情形	○		目視	無異常	更換電容器或變頻器
	是否有膨脹、突出等情形	○				

5.5 保養與檢查

爲了長時間保持良好的可靠性，請依下列各點作定期性的查視。查視時，一定要關掉電源，待按鍵面板熄滅後，方可開始進行。(因爲內部的大容量電容器會有殘留電壓)。

(1) 掃除內部不潔的積存物。

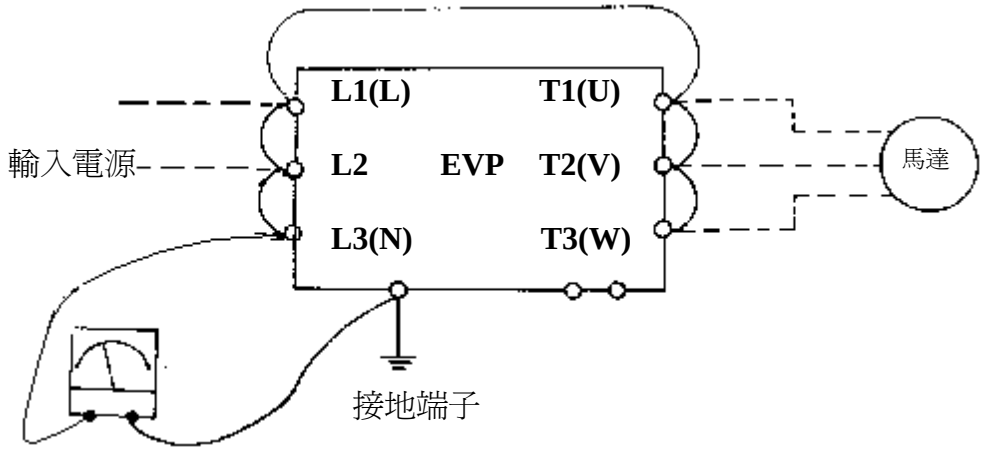
(2) 端子螺絲、零件固定螺絲是否鬆動，鬆動的螺絲將其鎖緊。

(3) 耐壓絕緣測試。

(a) 外部迴路的絕緣耐壓測試時，EVP 與外部連接的導線全部除去，不可通電。

(b) EVP 內部的絕緣耐壓測試時，僅對 EVP 主體的迴路實施之。測試時使用 DC 500V 的高阻計，絕緣電阻須在 5M Ω以上。

注意！絕不可對控制電路實施耐壓絕緣測試。



DC-500V 高阻計

附錄.

壓力（Pressure）

壓力之定義爲單位面積上所受力之大小。若一大小爲 F 之力，作用於大小爲 A 之面積上，則此面積所承受之壓力 P 爲

$$P = \frac{F}{A} \qquad （\ 壓力 = \frac{正向力}{受力面積}\ ）$$

壓力常用之單位在公制爲 Kgf/Cm^2，亦即每平方公分上作用多少公斤力，常簡略以 Kg/Cm^2 表示。英制則爲 **P.S.I**，亦即每平方英吋上作用多少磅之力，二者間之換算關係約爲：

1 Kg/Cm^2 = 14.22 P.S.I 或 1P.S.I = 0.07 Kg/Cm^2

1 Bar = 1 00 kPa = 1.02 Kg/Cm^2 = 14.5 P.S.I

壓力單位換算						
MPa	**KPa**	**Bar**	**Kg/cm^2**	**P.S.I**	**atm**	**mHg**
1	1000	10	10.2	145	9.87	7.5
0.001	1	0.01	0.011	0.145	$9.87x10^{-3}$	$7.5x10^{-1}$
0.1	100	1	1.02	14.5	0.987	0.75
0.09807	98.07	0.981	1	14.22	0.968	0.736
0.00689	6.89	0.069	0.07	1	0.068	0.052
0.101	$1.01x10^2$	1.013	1.033	14.7	1	0.76
0.133	$1.33x10^2$	1.33	1.36	19.3	1.32	1

TECO Electric & Machinery Co., Ltd.
東元電機股份有限公司

10F., No.3-1, Yuancyu St., Nangang District,
Taipei City 115, Taiwan
115台北市南港區園區街3-1號10樓
Tel :+886-2-6615-9111
Fax :+886-2-6615-0933

http://www.teco.com.tw

Distributor

4KA72X227T31 Ver:04 2011.08

This manual may be modified when necessary because of improvement of the product, modification, or changes in specifications, This manual is subject to change without notice.

爲持續改善產品，本公司保留變更設計規格之權利。