微處理機控制

IGBT 推動

交流馬達驅動器

使用手冊

L510 系列	**100V 級**	**0.2~0.75kW (0.25~1HP)**
	200V 級	**0.2~2.2kW (0.25~3HP)**
	400V 級	**0.75~2.2kW (1~3HP)**

L510 使用手冊

目錄

第 0 章 前言 0-1
0.1 前言 0-1
第 1 章 安全注意事項 1-1
1.1 送電前 1-1
1.2 送電中 1-2
1.3 運轉前 1-2
1.4 運轉中 1-3
1.5 檢查保養時 1-3
第 2 章 型號說明 2-1
2.1 型號 2-1
2.2 型號列表 2-2
第 3 章 周圍環境及安裝 3-1
3.1 安裝環境 3-1
3.2 安裝 3-2
3.2.1 安裝方法 3-2
3.2.2 安裝空間 3-4
3.2.3 降額定曲線 3-5
3.2.4 電容器長時間儲存後之活化說明 3-5
3.3 配線規則 3-6
3.3.1 電源線 3-6
3.3.2 控制線 3-7
3.3.3 週邊設備應用及注意事項 3-8
3.3.4 使用建議 3-8
3.3.5 週邊設備 3-9
3.3.6 變頻器接地端子請務必正確接地 3-10
3.3.7 變頻器外部 3-10
3.4 產品規格 3-11
3.4.1 產品個別規格 3-11
3.4.2 產品共通規格 3-12
3.5 標準配線 3-14
3.5.1 單相(NPN)輸入 3-14
3.5.2 單相(PNP)輸入 3-15
3.5.3 三相(NPN)輸入 3-16
3.5.4 三相(PNP)輸入 3-17
3.6 端子說明 3-18
3.6.1 主回路端子說明 3-18
3.6.2 控制回路端子說明 3-19
3.7 產品外形尺寸 3-20
3.8 EMC 濾波器移除 3-21
第 4 章 軟體索引 4-1
4.1 面板使用 4-1

4.1.1 面板功能說明 4-1
4.1.2 顯示說明 4-2
4.1.3 LED 七段顯示器畫面功能結構 4-4
4.1.4 按鍵面板操作範例 4-6
4.1.5 運轉狀態說明 4-8
4.2 參數一覽表 4-9
4.3 參數功能說明 4-20
第 5 章 異常診斷及保養 5-1
5.1 故障顯示及對策 5-1
5.1.1 手動復歸與自動復歸 5-1
5.1.2 按鍵操作錯誤 5-2
5.1.3 特殊情況說明 5-3
5.2 一般故障檢查方法 5-4
5.3 故障排除步驟 5-5
5.3.1 變頻器故障基本排除 5-5
5.3.2 OC、OL 故障排除 5-7
5.3.3 OV、LV 故障排除 5-8
5.3.4 馬達異常原因排除 5-9
5.3.5 馬達過熱原因排除 5-10
5.3.6 馬達運轉不平滑原因排除 5-10
5.4 日常檢查與定期檢查表 5-11
5.5 維護 5-12
第 6 章 週邊元件 6-1
6.1 電抗器規格 6-1
6.2 電磁接觸器及無熔絲斷路器規格 6-1
6.3 保險絲規格 6-1
6.4 保險絲規格(UL 建議型號) 6-1
6.5 煞車電阻 6-2
附錄 1 L510 變頻器參數設定表 附錄 1-1
附錄 2 UL 說明書 附錄 2-1
附錄 3 MODBUS 通信協定 附錄 3-1
附錄 4 USB card 使用說明書 附錄 4-1
附錄 5 510 配件說明 附錄 5-1

第 0 章 前言

0.1 前言

為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。當您在使用過程中發現疑難問題時，請與各地經銷商或本公司技術人員聯繫，我們的專業人員會樂於為您服務。

※使用須知

變頻器是精密的電力電子產品，為保障您的生命財產安全，本手冊中有「危險」「注意」等字樣，是為提醒您在搬運、安裝、使用、檢查變頻器時所需關注的安全防範事項，請您配合遵守。

危險	操作不當時，可能造成嚴重的人身傷害。
⚠ 注意	操作不當時，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。
➢ 不可在送電過程中實施配線，變頻器處於運轉狀態時請勿檢查線路板；
➢ 請勿自行拆裝更改變頻器內部連接線或線路及零件；
➢ 變頻器接地端子請務必正確接地：

⚠ 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壓損毀；
➢ 絕不可將變頻器輸出端子 T1、T2、T3 連接至交流電源；
➢ 變頻器主電路板 CMOS 積體電路易受靜電影響及破壞，請勿觸摸主電板。

第 1 章 安全注意事項

1.1 送電前

危險

- 主回路端子必須正確配線，單相 L1(L)、L3(N) /三相 L1(L)、L2、L3(N); 400V：L1、L2、L3 為電源輸入端子，絕對不可以與 T1、T2、T3 混用；混用時，送電將造成變頻器的損壞。

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。
- 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

- 本產品系通過 IEC EN61800-3、EN61800-5-1 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，同時請務必做好接地工程。
- 未提供馬達過溫度保護功能。

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。

1.2 送電中

■ 危險
➢ 若停電時間大於兩秒（功率越大，可允許斷電時間愈長），會使變頻器失去控制電源，故在電源恢復送電以後，變頻器運轉與否，是根據 00- 02(或 00- 03)及 07- 04 參數的設定及外部開關的狀態而決定，此時視為重新開機。 ➢ 若停電時間短，變頻器仍擁有控制電源，因此當電源恢復時，變頻器能否自行啟動，將取決於 07- 00 參數的設定。 ➢ 當重新開機時，變頻器運轉與否，取決於 00-02 或 00-03 及 07- 04 的設定及電源開關/運轉開關(FWD/REV 開關)的狀態(與 07- 00/07- 01/07- 02)： 1. 00-02(或 00-03)=0 時，重新開機後，不會自動啟動。 2. 00-02(或 00-03)=1 且電源開關或運轉開關(FWD/REV 開關)關斷時，重新開機後，不會自動啟動。 3. 00- 02(或 00- 03)=1 且電源開關及運轉開關導通且 07- 04=0 時，重新開機後，會自動啟動。基於安全考慮，請在停電以後將電源開關及運轉開關(FWD/REV 開關)關斷，以避免突然復電後，對機器及人身造成傷害。 ➢ 07- 04=0 時，為確保人身及機器設備安全，請參照 07- 04 詳細使用說明及建議。

1.3 運轉前

■ 危險
➢ 送電前請確認變頻器之機種容量和變頻器功能參數 13- 00 所設定的機種容量相同。

⚠ 注意
➢ 電源投入時，變頻器會先閃爍 01- 01 所設定的變頻器供電電源電壓 2 秒。

1.4 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脫，嚴重時會造成變頻器主回路損壞。

危險

- 變頻器送電中請勿取下前蓋，以防人員感電受傷。
- 如設定自動再啟動功能時，馬達於運轉停止後會自動再啟動，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。
- 變頻器可以很容易使馬達低速到高速運轉，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。

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。

1.5 檢查保養時

注意

- 變頻器周圍溫度應在 -10℃～+50℃(注意 1) 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。

變頻器報廢時注意事項

注意

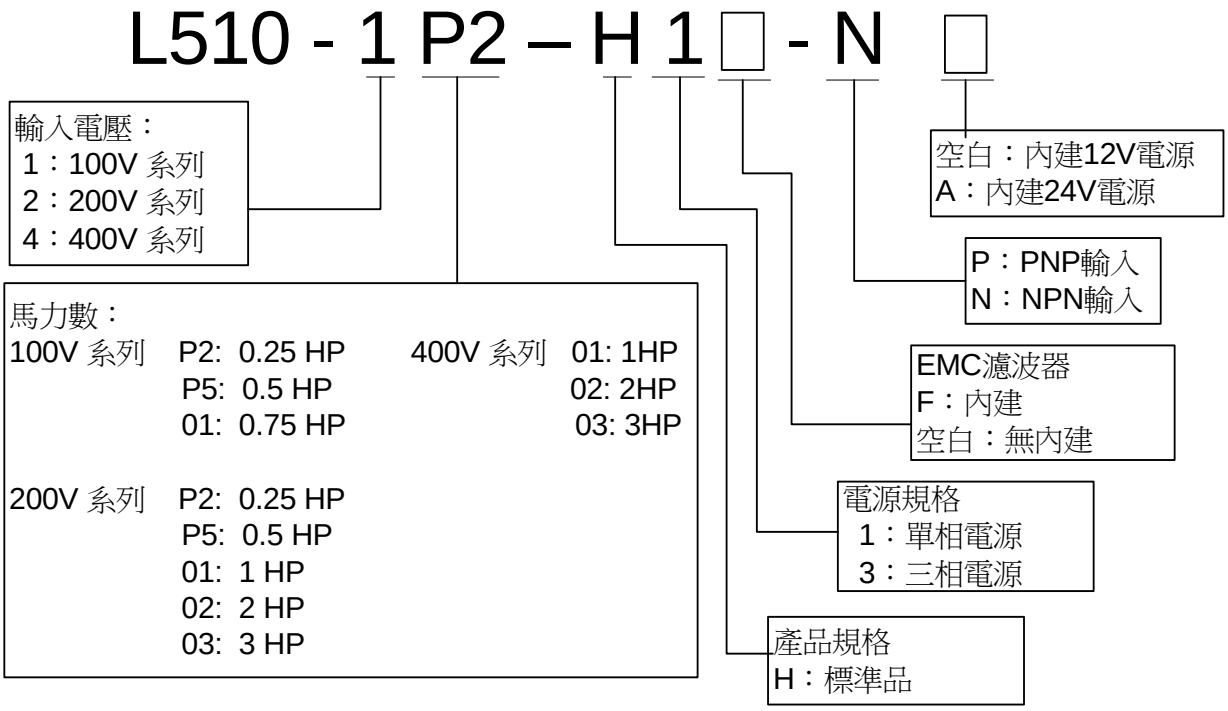
當變頻器要處理報廢時，請作為工業垃圾進行處理,並請注意以下事項：

- 變頻器主回路的電解電容和印刷電路板上的電解電容焚燒時可能會發生爆炸；
- 變頻器的外殼等塑膠件焚燒時會產生有毒氣體。

注意 **1**：內含風扇機種為-10~50℃，不含風扇機種為-10~40℃

第 2 章 型號說明

2.1 型號



2.2 型號列表

100V/200V 機種 (型號後若有標註 A，為內建提供 24V 電源提供，若無，則為內建提供 12V 電源提供)
400V 機種 (皆為內建 24V 電源提供，400V 機種型號後面皆有標注 A)

變頻器型號	適用電壓 (Vac)	適用頻率 (Hz)	馬力數 (Hp)	適用馬達 (KW)	外部端子輸入類型		Filter 內建	
					NPN	PNP	內含	不含
L510-1P2-H1-N(A)	1ph，100~120V +10%/-15%	50/60Hz	0.25	0.2	◎			◎
L510-1P5-H1-N(A)			0.5	0.4	◎			◎
L510-101-H1-N(A)			1	0.75	◎			◎
L510-2P2-H1F-P(A)	1ph，200~240V +10%/-15%		0.25	0.2		◎	◎	
L510-2P5-H1F-P(A)			0.5	0.4		◎	◎	
L510-201-H1F-P(A)			1	0.75		◎	◎	
L510-202-H1F-P(A)			2	1.5		◎	◎	
L510-203-H1F-P(A)			3	2.2		◎	◎	
L510-2P2-H1-N(A)			0.25	0.2	◎			◎
L510-2P5-H1-N(A)			0.5	0.4	◎			◎
L510-201-H1-N(A)			1	0.75	◎			◎
L510-202-H1-N(A)			2	1.5	◎			◎
L510-203-H1-N(A)			3	2.2	◎			◎
L510-2P2-H3-N(A)	3ph，200~240V +10%/-15%		0.25	0.2	◎			◎
L510-2P5-H3-N(A)			0.5	0.4	◎			◎
L510-201-H3-N(A)			1	0.75	◎			◎
L510-202-H3-N(A)			2	1.5	◎			◎
L510-203-H3-N(A)			3	2.2	◎			◎
L510-401-H3-N A	3ph，380~480V +10%/-15%	50/60Hz	1	0.75	◎			◎
L510-402-H3-N A			2	1.5	◎			◎
L510-403-H3-N A			3	2.2	◎			◎
L510-401-H3F-P A			1	0.75		◎	◎	
L510-402-H3F-P A			2	1.5		◎	◎	
L510-403-H3F-P A			3	2.2		◎	◎	

變頻器的短路容量為 5000A/120V 或 5000A/240V 以下，100~120V 機種為 120V；200~240V 機種為 240V，380~480V 機種為 480V。

第 3 章 周圍環境及安裝

3.1 安裝環境

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：

防護	
防護等級	IP20，盤內型
適用環境	
運轉溫度	-10~40℃ (內含風扇機種為-10~50℃) 多台變頻器並列安裝在盤內時，請注意擺放位置有利於散熱
存儲溫度	-20~60℃
濕度	95%RH 以下(無結露) 請注意禁止變頻器結露
震動	20Hz 以下 1G(9.8m/s²) 20~50Hz 0.6G(5.88m/s²)

安裝位置

產品需安裝於易操作之環境並避免暴露於下列環境：

- 避免直接日曬
- 防止雨水滴淋或潮濕環境
- 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
- 防止電磁干擾**(**熔接機、動力機器**)**
- 遠離放射性物質及可燃物
- 防止震動(沖床)，若無法避免請加裝防震墊片以減少震動

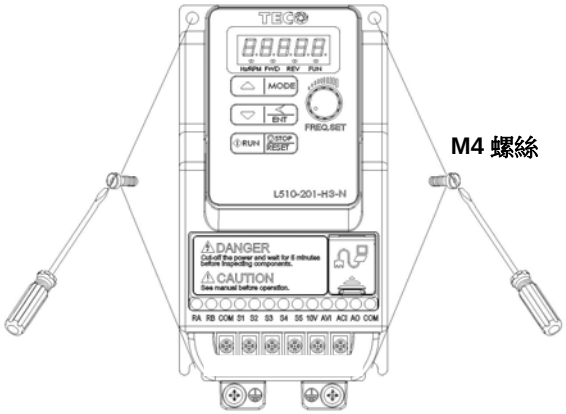
端子台螺絲扭力

機種	TM1					TM2				
	線徑		扭力			線徑		扭力		
	AWG	mm²	kgf.cm	lbf.in	Nm	AWG	mm²	kgf.cm	lbf.in	Nm
Frame1	22~10	0.34~6	14	12.15	1.37	24~12	0.25~4	4.08	3.54	0.4
Frame2			12.24	10.62	1.2					

3.2 安裝

3.2.1 安裝方法

框號 1 標準安裝：



Din rail 安裝說明：

Din rail 安裝配件包含一個塑膠底板及金屬轉接板

安裝步驟：

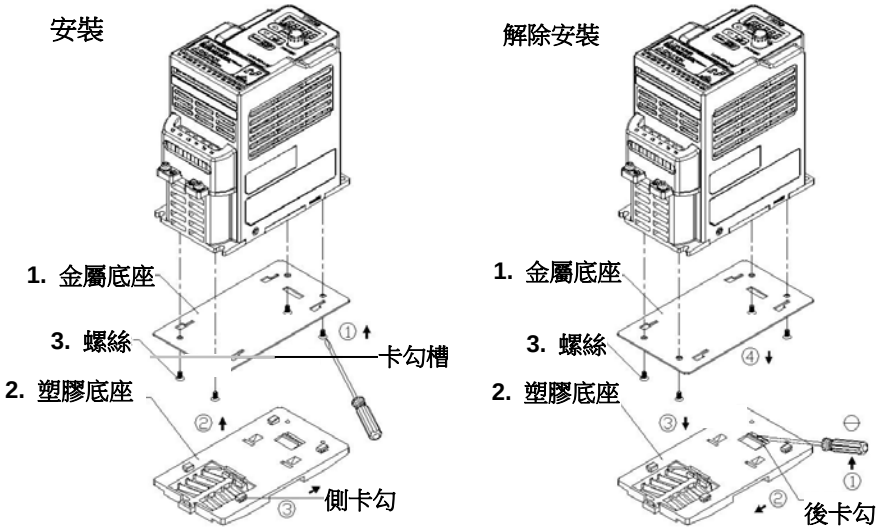
(1) 將金屬轉接板安裝於驅動器底部並以螺絲固定。

(2) 藉由卡勾設計將塑膠底板與金屬轉接板連接。

解除安裝：

(1) 扳開卡勾並移除塑膠底板。

(2) 將螺絲拆卸並移除金屬轉接板。



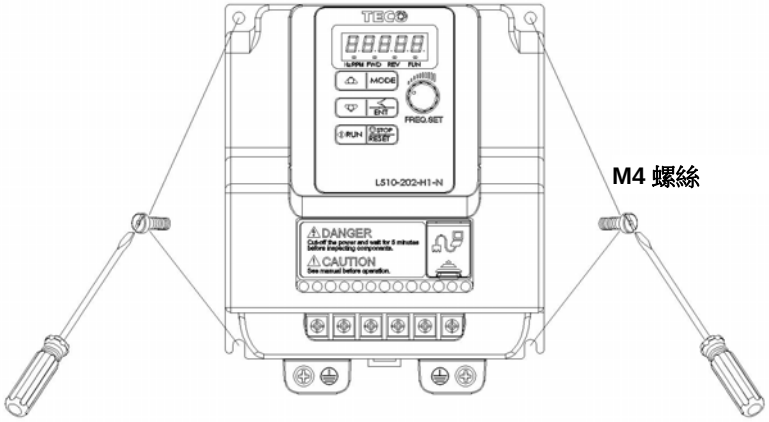
註：

適用週邊: **1.**金屬底座

2.塑膠底座

3.鎖固螺絲: **M3×6**

框號 2 標準安裝：

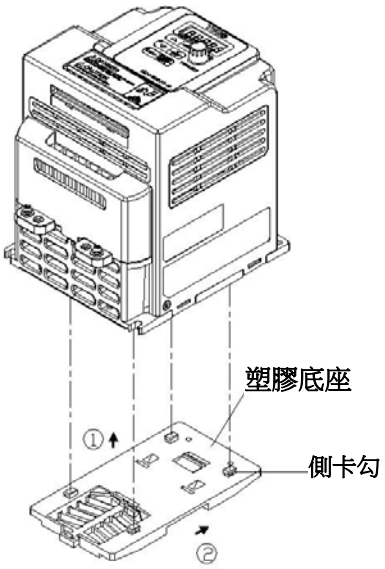


Din rail 安裝說明

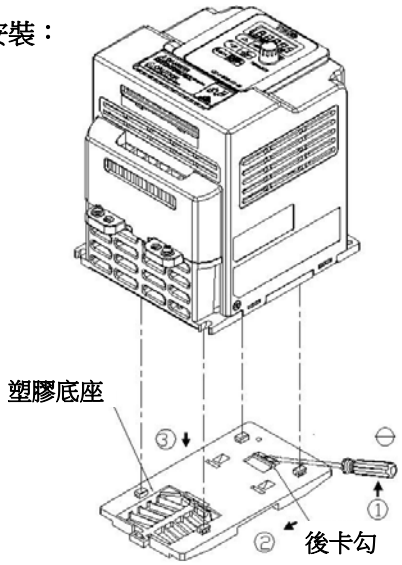
Din rail 安裝配件包含一個塑膠底板連接至驅動器。

依據以下圖型顯示：

安裝:

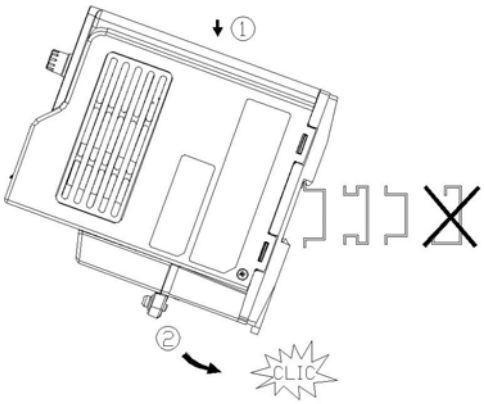


解除安裝：

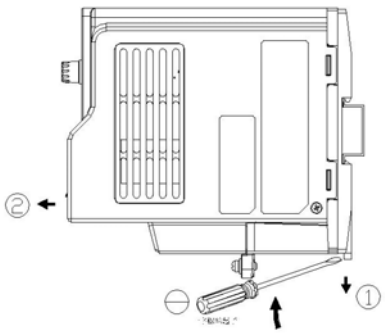


含 Din rail 之驅動器於滑軌之安裝及移除圖示說明如下：以 35mm 寬之 Din rail 為例

安裝：



解除安裝：



註:

適用週邊: 塑膠底座

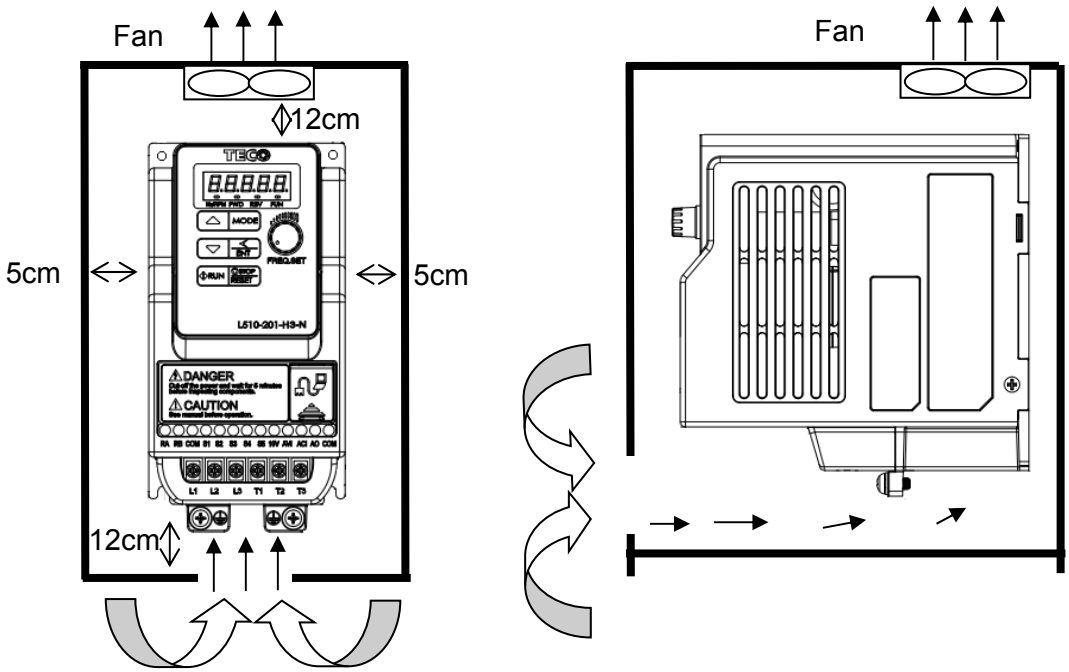
3.2.2 安裝空間

請注意安裝變頻器時務必確保變頻器冷卻所需的空氣流通空間。

單機安裝

為確保良好的冷卻效果，請務必縱向安裝變頻器，並使用螺絲鎖固於牢固之結構體上。(建議鎖固於易散熱之金屬表面)

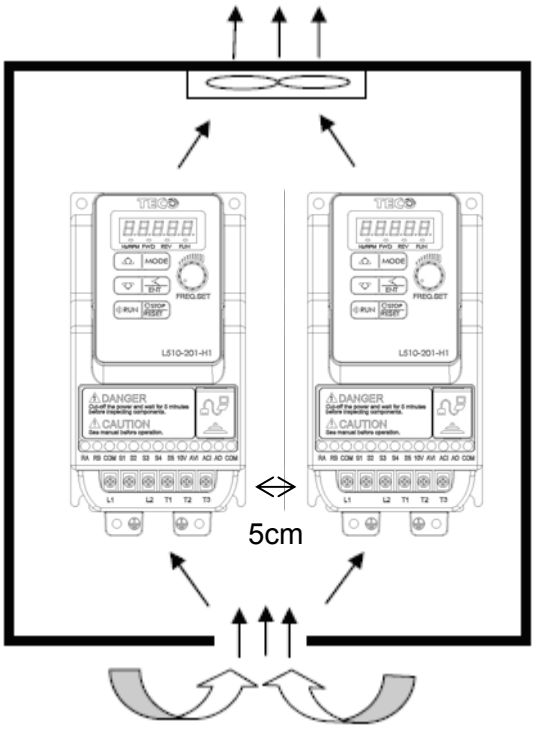
Frame 1 & 2



正面　　側面

多台並列安裝

多台變頻器並列安裝時，請務必遵循以下圖示安裝配置，以確保冷卻效果

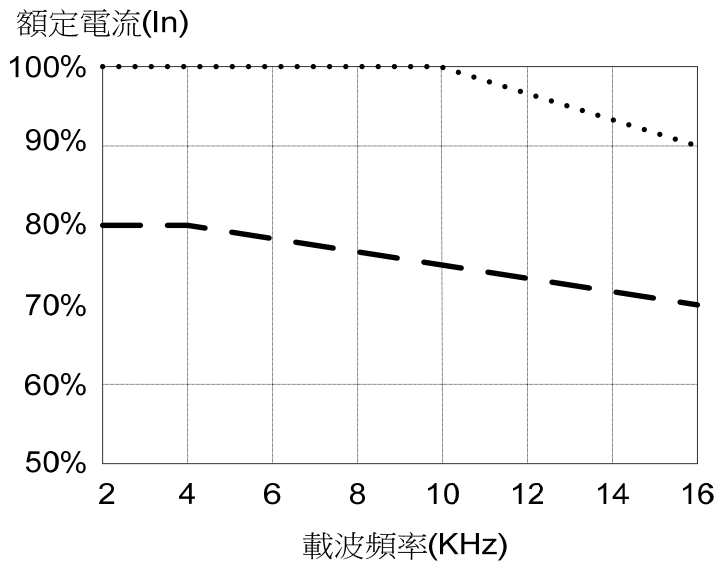


註：“ ▭ 表風扇

3.2.3 降額定曲線

於調整載波頻率及確認使用環境溫度時，請依降額定曲線調整額定電流

(Frame1)



Note:

‧‧‧‧‧‧‧‧‧‧ 周溫40℃之降額定曲線

— — — 周溫50℃之降額定曲線

3.2.4 電容器長時間儲存後之活化說明

本產品在長期儲存後，為了使變頻器正常運轉，請依照下面儲存條件進行電容活化：

變頻器 儲存時間	電容器活化流程
≦1 年	變頻器可正常送電時用
1-2 年	使用 100%額定電壓(*1)針對電容器進行預先充電，充電 1 小時後才可正常使用變頻器
≧2 年	1. 使用 25%額定電壓，針對電容器進行預先充電，充電 30 分鐘 2. 使用 50%額定電壓，針對電容器進行預先充電，充電 30 分鐘 3. 使用 75%額定電壓，針對電容器進行預先充電，充電 30 分鐘 4. 使用 100%額定電壓，針對電容器進行預先充電，充電 210 分鐘 完成上述四個步驟後，才可正常使用變頻器

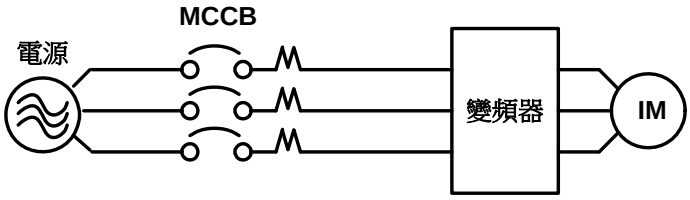
*1：額定電壓值，請依變頻器標籤貼紙上之數值

3.3 配線規則

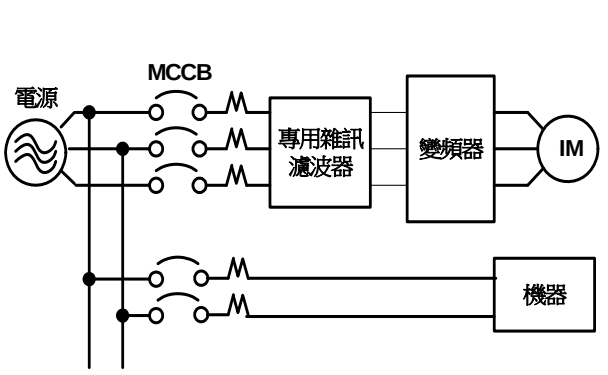
3.3.1 電源線

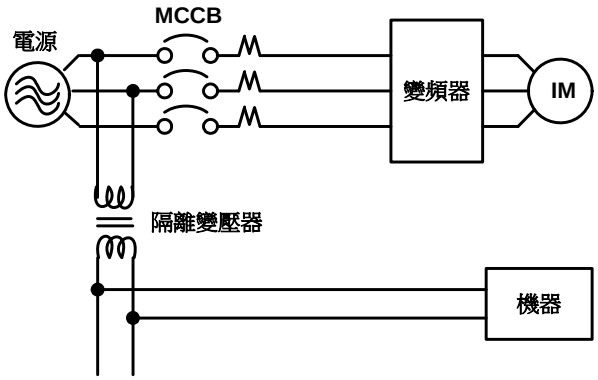
- 電源線須連接到 TM1 端子台 ： 單相 L1(L)、L3(N) 或三相 200V 機種 ：L1(L)、L2、L3(N)，400V 機種 ：L1、L2、L3。
- 馬達線須連接到 TM1 端子台之 **T1、T2、T3**
- 將電源線連接到馬達輸出端(T1、T2、T3)將導致變頻器變頻器損壞

- 變頻器使用單獨電源電路



- 變頻器與其他機器共電源回路，請加裝變頻器用的雜訊濾波器或加裝隔離變壓器





- 最大電流和電壓有效值如下表所示：

設備等級		短路電流	最大電壓
電壓	馬力值		
110V	0.2~1	5000A	120V
220V	0.2~3	5000A	240V
440V	1~3	5000A	480V

- 端子的電器額定：

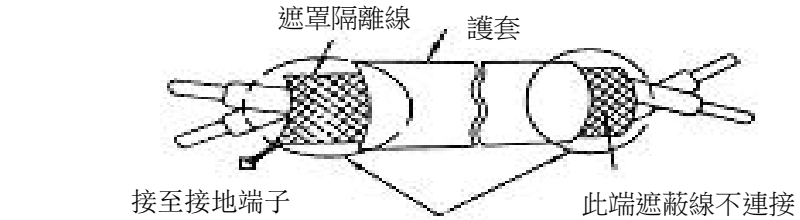
馬力數	電源規格	電壓(Volt)	電流(A)
0.25/0.5/1	220V	300	30
1	110V		20
2/3	220V		30
1/2/3	440V	600	28

3.3.2 控制線

控制回路須連接於TM2端子台

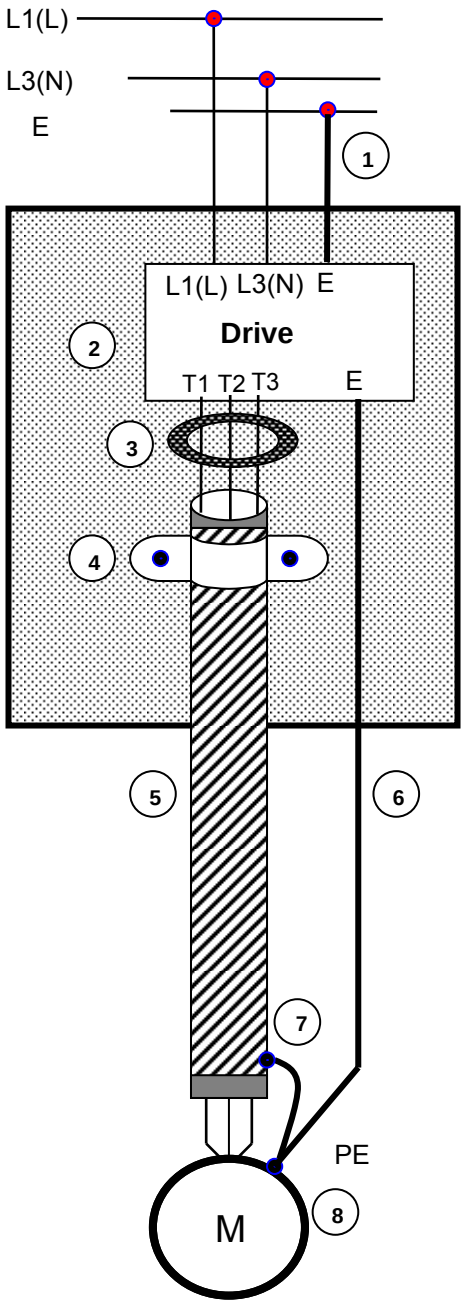
選擇電源線與控制線請依照下列原則：

- 選擇銅線並確認線徑，導線耐溫選擇額定必需為60/75℃。
- 200V級變頻器選用導線，最低需可承受300V交流電
- 控制線要與動力線分開，不可將控制線與電源配線及馬達配線置於同一導管內或電線保護管中，以避免雜訊干擾
- 為防止雜訊干擾導致誤動作發生，控制回路配線務必使用遮罩隔離雙絞線，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



3.3.3 週邊設備應用及注意事項

- 為提供良好的雜訊抑制效果，請勿將電源線與控制線放置於相同配線槽中
- 為避免輻射雜訊，請使用具遮蔽效果之導線並將馬達線放置於金屬導管內，同時需將馬達級變頻器接地，接地線必須越短越好
- 馬達線需距離控制線或其他控制設備最少 30cm
- L510 內建濾波器並符合 Class A、C2 等級。
- 有一些安裝是需符合 Class B(商業、家用)、C1 等級。如有任何問題，請接洽當地供應商。



1.保護接地導體線徑與接地金屬面積，須符合電氣標準，最低為10mm².

2.接地金屬須有良好之傳導性

3.鐵芯/輸出電抗器
註：
馬達線長超過25公尺須於馬達線上使用鐵芯，鐵芯位置須靠近變頻器
(使用輸出電抗器是較佳選擇)

4.金屬線材固定，距變頻器不可超過150mm
註：
連接到變頻器輸出端"E"之連接線，須具備良好之遮蔽效果

5.線材內徑需可包含三條遮蔽線材

6.保護接地線
馬達外部接地線，最少需要100 mm
註：
功率較大之輸出以及較長距離之線材，須優先考量接地線配置；功率較小或距離較短之線材可用鐵芯屏蔽或保護接地

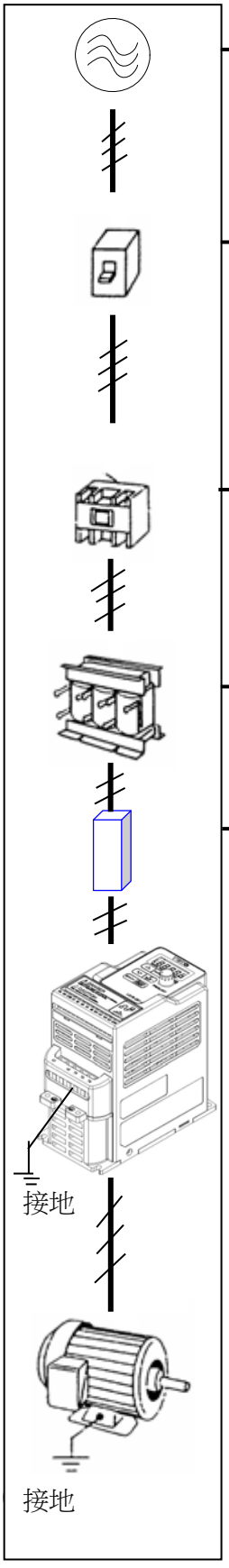
7.連接到馬達的連接線須有良好之遮蔽效果，此連接線須越短越好

8.馬達接地端子(保護接地).

3.3.4 使用建議

- 若使用者未依下列建議規則使用導致產品損壞，東元電機將無法提供維修與服務
- 變頻器與電源間，未裝設或裝設不適用或容量過大之無熔絲開關與電力保險絲，導致燒毀
- 請勿於變頻器與馬達間加裝相電容器、LC/RC 等電容性原件電路
- 請選擇與變頻器規格適量之三相鼠籠式感應馬達
- 變頻器與馬達間，請串接電磁接觸器或進相電容器或突波吸收器

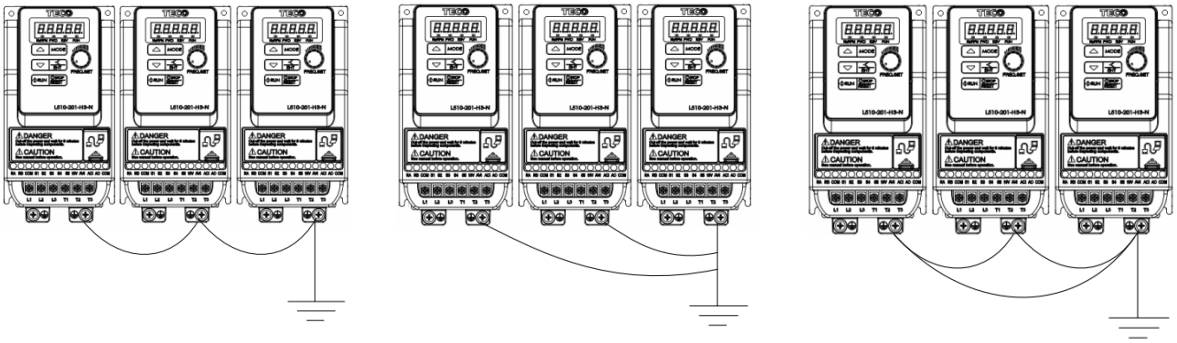
3.3.5 週邊設備



電源	➢ 請注意電壓等級是否正確，以免損壞變頻器。 ➢ 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 **漏電斷路器**	➢ 請使用與變頻器額定電壓、電流等級相符的無熔絲斷路器做變頻器供電電源的 ON/OFF 控制，並做為變頻器的保護裝置使用。 ➢ 無熔線斷路器請勿做為變頻器之運轉/停止切換功能 ➢ 若加裝漏電斷路器作漏電保護時，請選用感度電流 200mA 以上，動作時間為 0.1 秒以上的器具，以防高頻誤動作 ➢ 漏電斷路器，可防止漏電造成之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、或停電後自動再啟動功能及使用煞車控制器時，須加裝一次側電磁接觸器。 ➢ 電磁接觸器請不要做為變頻器運轉/停止切換功能使用。
功率改善交流電抗器	➢ 200V 的變頻器，其供電電源為(600KVA 以上)的大容量電源時或為改善電源的功率可外加交流電抗器。
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	➢ 單相輸入電源端子 L1(L)&L3(N) (三相輸入電源端子 200V : L1(L)、L2、L3(N), 400V : L1、L2、L3) 無相序之分，可任意換相連接。輸出端子 T1、T2、T3，請勿接交流電源以免變頻器損壞。 ➢ 輸出端子 T1、T2、T3，接至馬達之 U、V、W 端子，如果變頻器執行正轉，但馬達為反轉，只要將 T1、T2、T3 端子中任意兩相對調即可。 ➢ 接地端子請正確接地， 200V 級：接地阻抗<100Ω
馬達	➢ 三相鼠籠式馬達

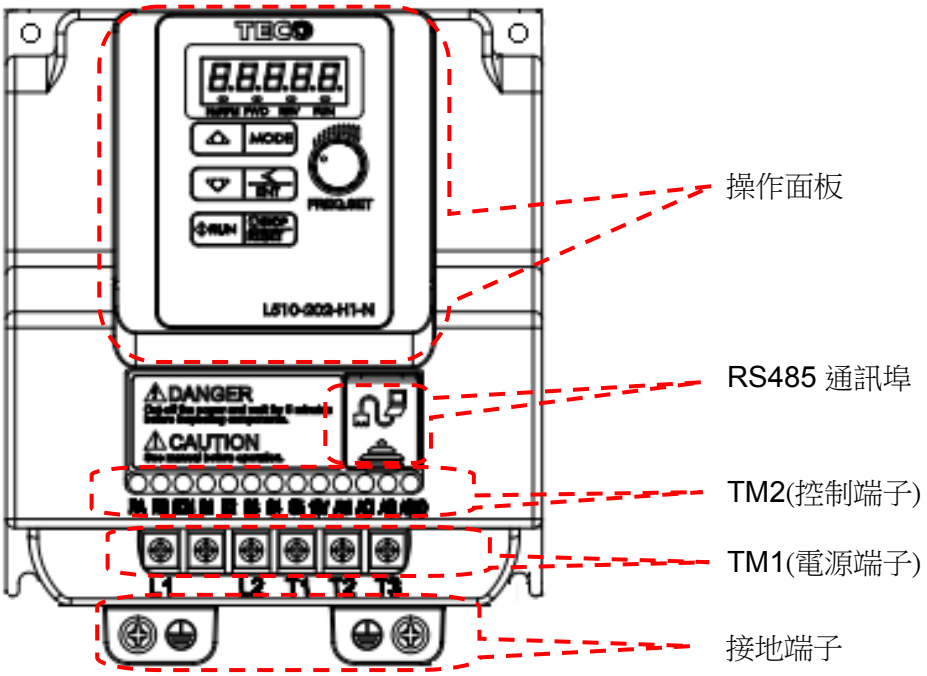
3.3.6 變頻器接地端子請務必正確接地

- 接地配線以電器設備技術基準**(AWG)**為準，接地線越短越好。
- 變頻器的接地線絕不可與其他大電流負載(如焊接機、大功率馬達)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。以 Frame1 為例：



(a) 正確　　(b) 正確　　(c)錯誤

3.3.7 變頻器外部



3.4 產品規格

3.4.1 產品個別規格

單相 100V 機種：

型號：L510-□□□-H1-N (A)	1P2	1P5	101
馬力數(HP)	0.25	0.5	1
適用馬達容量(KW)	0.2	0.4	0.75
額定輸出電流(A)	1.8	2.6	4.3
額定容量(KVA)	0.68	1.00	1.65
輸入電壓範圍	單相 100-120V(+10%-15%),50/60HZ		
輸出電壓範圍	三相 0-240 V		
輸入電流(A)	9.5	13	19
允許瞬停時間(Sec)	1.0	1.0	1.0
防護等級	IP20		

單相 200V 機種：

型號：L510-□□□-H1-N (A) (L510-□□□-H1F-P (A))	2P2	2P5	201	202	203
馬力數(HP)	0.25	0.5	1	2	3
適用馬達容量(KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
額定輸出電流(A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
額定容量(KVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
輸入電壓範圍	單相 200-240V (+10%-15%),50/60HZ				
輸出電壓範圍	三相 0-240V				
輸入電流(A)	4.9	7.2	11	15.5	21
允許瞬停時間(Sec)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
防護等級	IP20				

三相 200V 機種

型號：L510-□□□-H3-N (A)	2P2	2P5	201	202	203
馬力數(HP)	0.25	0.5	1	2	3
適用馬達容量(KW)	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
額定輸出電流(A)	1.8	2.6	4.3	7.5	10.5
額定容量(KVA)	0.68	1.00	1.65	2.90	4.00
輸入電壓範圍	三相 200-240V (+10%-15%),50/60HZ				
輸出電壓範圍	三相 0-240V				
輸入電流(A)	3.0	4.0	6.4	9.4	12.2
允許瞬停時間(Sec)	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0
防護等級	IP20				

F：表示內建濾波器

三相 400V 機種

型號： L510-□□□-H3-N A (L510-□□□-H3F-P A)	401	402	403
馬力數(HP)	1	2	3
適用馬達容量(KW)	0.75	1.5	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	三相:380~480V(+10%-15%),50/60HZ		
輸出電壓範圍	三相 0~480V		
輸入電流(A)	4.2	5.6	7.3
允許瞬停時間(Sec)	2.0	2.0	2.0
防護等級	IP20		

F：表示內建濾波器

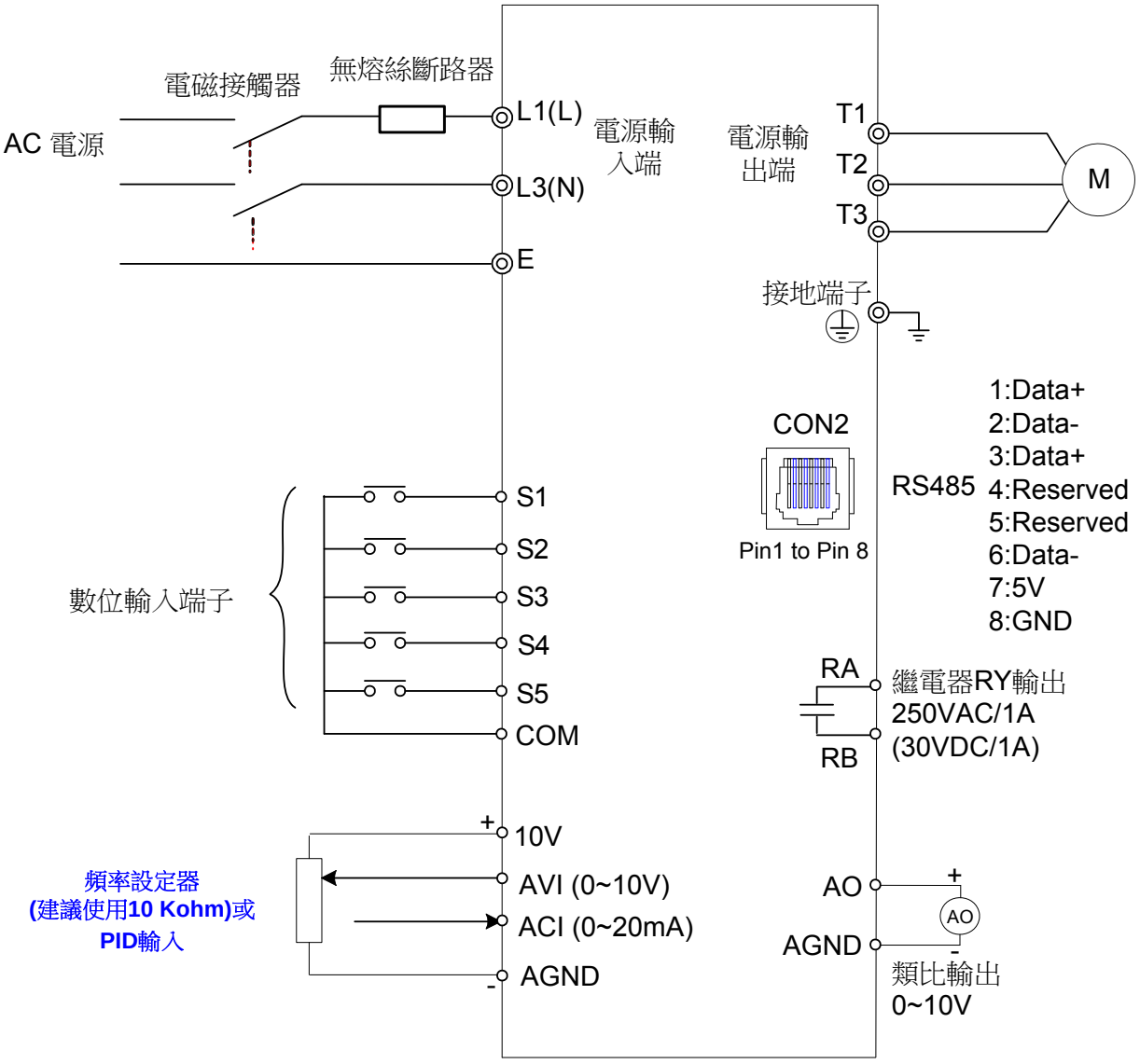
3.4.2 產品共通規格

項目		L510
控制方式		V/F 控制+自動轉矩補償功能
頻率	頻率控制範圍	0.01~599.00Hz
	頻率解析度	數位輸入: 0.01Hz
		類比輸入:0.06Hz/60Hz
	頻率設定	面板：·使用面板▲▼ 鍵設定頻率，面板旋鈕設定頻率
		外部端子:AVI(0/2-10V)、ACI(0/4-20mA)輸入 up/down 頻率設定
		通訊設定
	頻率限制	頻率上、下限，3 段跳躍頻率可以設定
運轉	運轉設定	面板：run、stop 鍵控制
		外部端子：多功能運轉模式運轉(2/3 線式選擇)，寸動運轉
		通訊運轉
一般控制	V/F 曲線設定	6 條固定曲線、1 條任意曲線
	載波頻率	1-16KHz (出廠預設值為 5KHz)
	加減速控制	2 段加/減速時間可設定 (0.1-3600.0 Sec) 4 段 S 曲線可設定
	多功能輸入	有 19 種功能可以設定(參見群組 3 說明)
	多功能輸出	有 14 種功能可以設定(參見群組 3 說明)
	多功能類比輸出	有 5 種功能可以設定(參見群組 4 說明)
	其他功能	過負載檢出、8 段速、自動程式功能、加/減速時間切換、主/副運轉信號切換、主/副頻率來源切換、PID 控制、轉矩補償、啟動頻率、滑差補償、異常復歸等
顯示	5 位數 LED	參數/參數值/頻率/線速度/直流電壓/輸出電壓/輸出電流/PID 回饋/輸入輸出端子狀態/散熱片溫度/程式版本/故障記錄/等
	狀態指示燈	運轉/停機/正轉/反轉等狀態
保護特性	超載保護	電子繼電器保護馬達及變頻器
	過電壓	100V/200V 級：直流電壓>410V　400V 級：直流電壓>820V
	不足電壓	100V/200V 級：直流電壓<190V　400V 級：直流電壓<380V
	瞬間停電再啟動	瞬停後短時間內可以再啟動
	失速防止	加速/減速/運轉中均有失速防止保護
	輸出端短路	電子線路保護
	接地故障	電子線路保護

	其他保護功能	散熱片過熱保護、載波隨溫度降低功能、故障接點輸出、反轉限制、開機後直接啟動及故障復歸的限制、參數鎖定等功能
國際認證		CE/UL
通訊控制		標準內建 RS485 通訊(Modbus)，可做 1 對 1 或 1 對多控制
環境	運轉溫度	-10～50°C
	存儲溫度	-20～60°C
	濕度	95%RH 以下(無結露)
	震動	20Hz 以下 1G(9.8m/s²)20～50Hz 0.6G(5.88m/s²)
	EMC 規格	符合 EN61800-3 第一類環境使用
	LVD 規格	符合 EN50178 要求
	安全等級	UL508C
	防護等級	IP20

3.5 標準配線

3.5.1 單相(NPN)輸入：

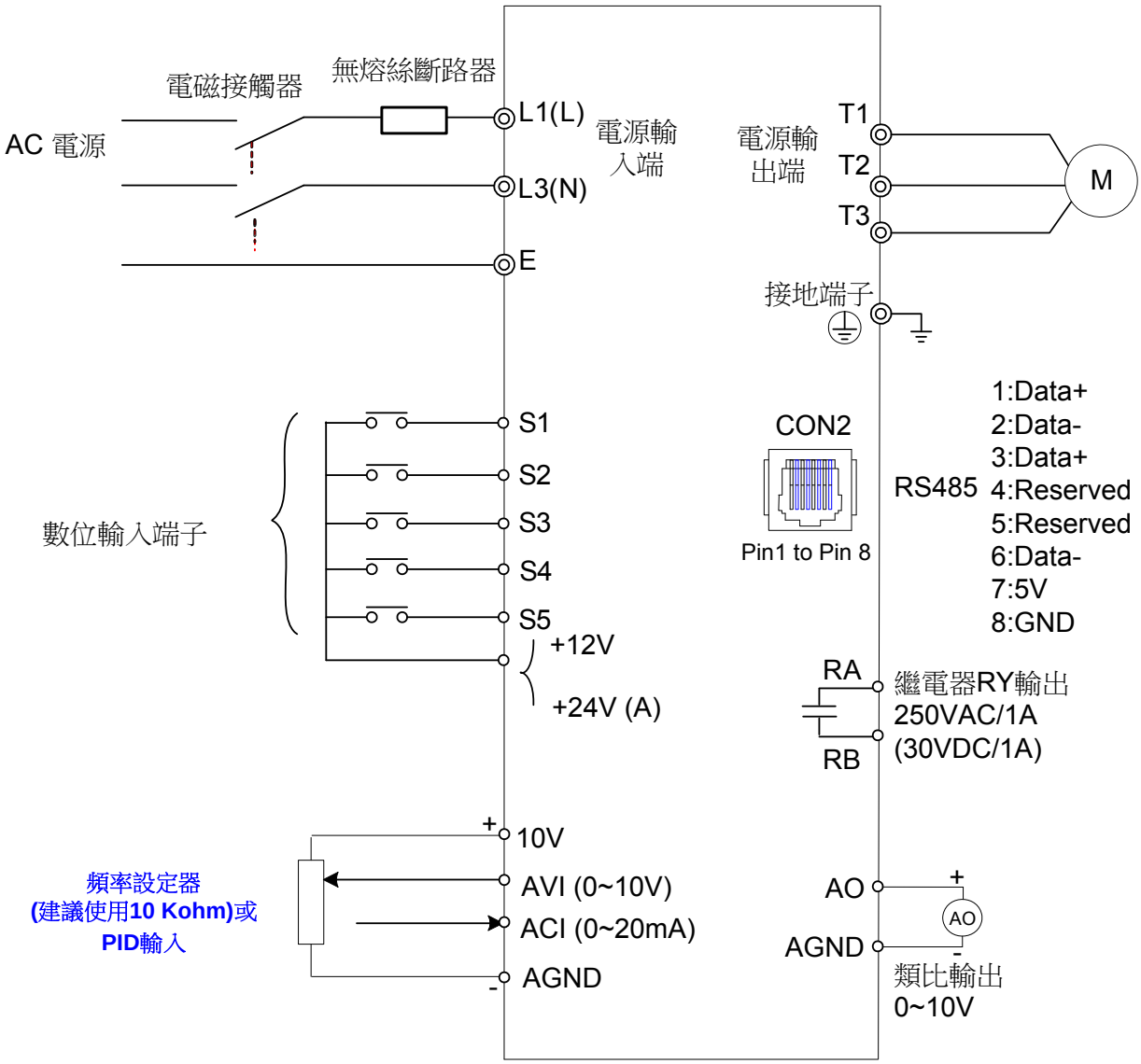


對應型號:

100V： L510-1P2-H1-N (A) / L510-1P5-H1-N (A) / L510-101-H1-N (A)

200V： L510-2P2-H1(F)-N (A) / L510-2P5-H1(F)-N (A) / L510-201-H1(F)-N (A)
L510-202-H1(F)-N (A) / L510-203-H1(F)-N (A)

3.5.2 單相(PNP)輸入

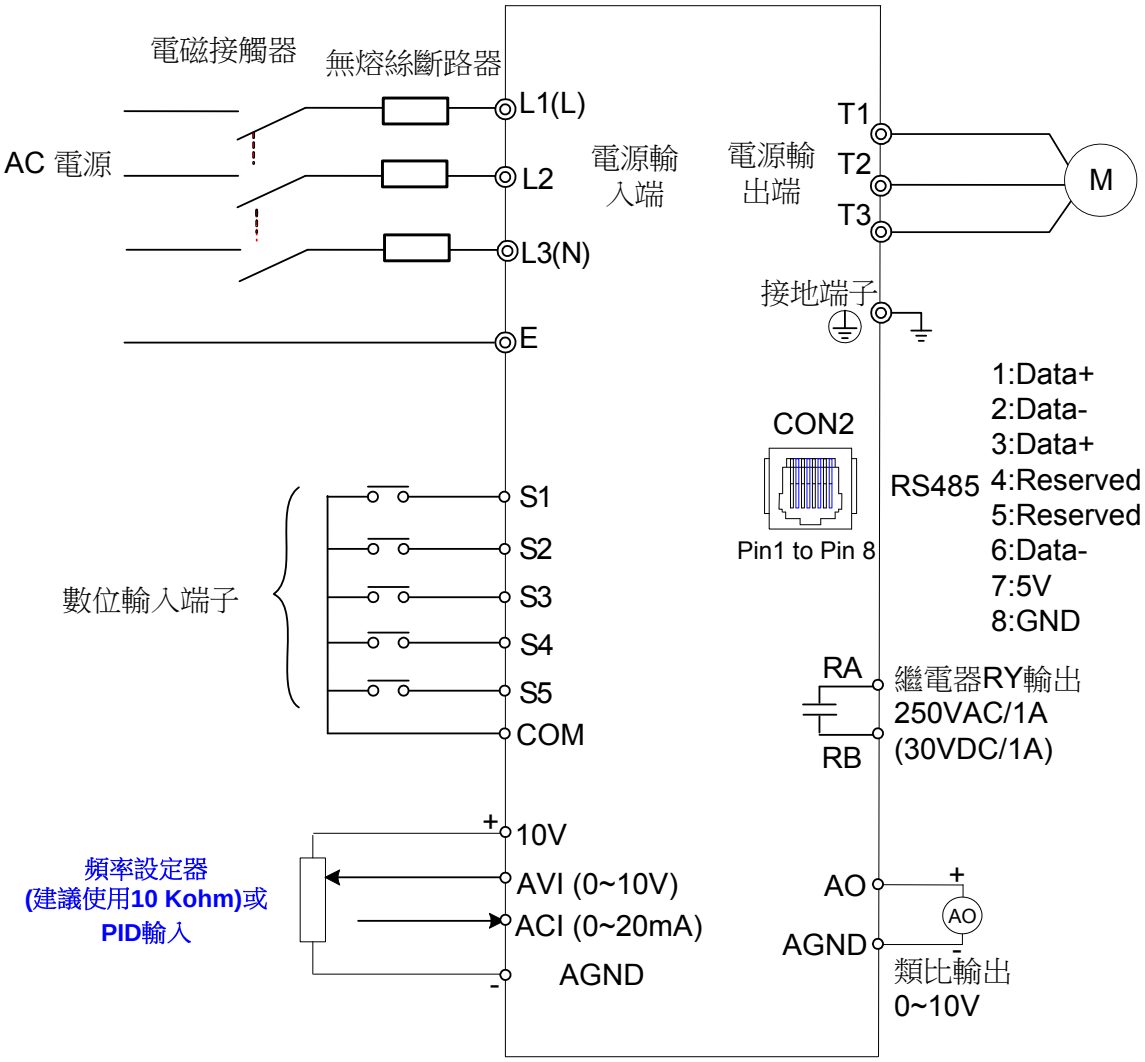


對應型號:

100V： L510-1P2-H1-P (A) / L510-1P5-H1-P (A) / L510-101-H1-P (A)

200V： L510-2P2-H1(F)-P (A) / L510-2P5-H1(F)-P (A) / L510-201-H1(F)-P (A)
L510-202-H1(F)-P (A) / L510-203-H1(F)-P (A)

3.5.3 三相(NPN)輸入：

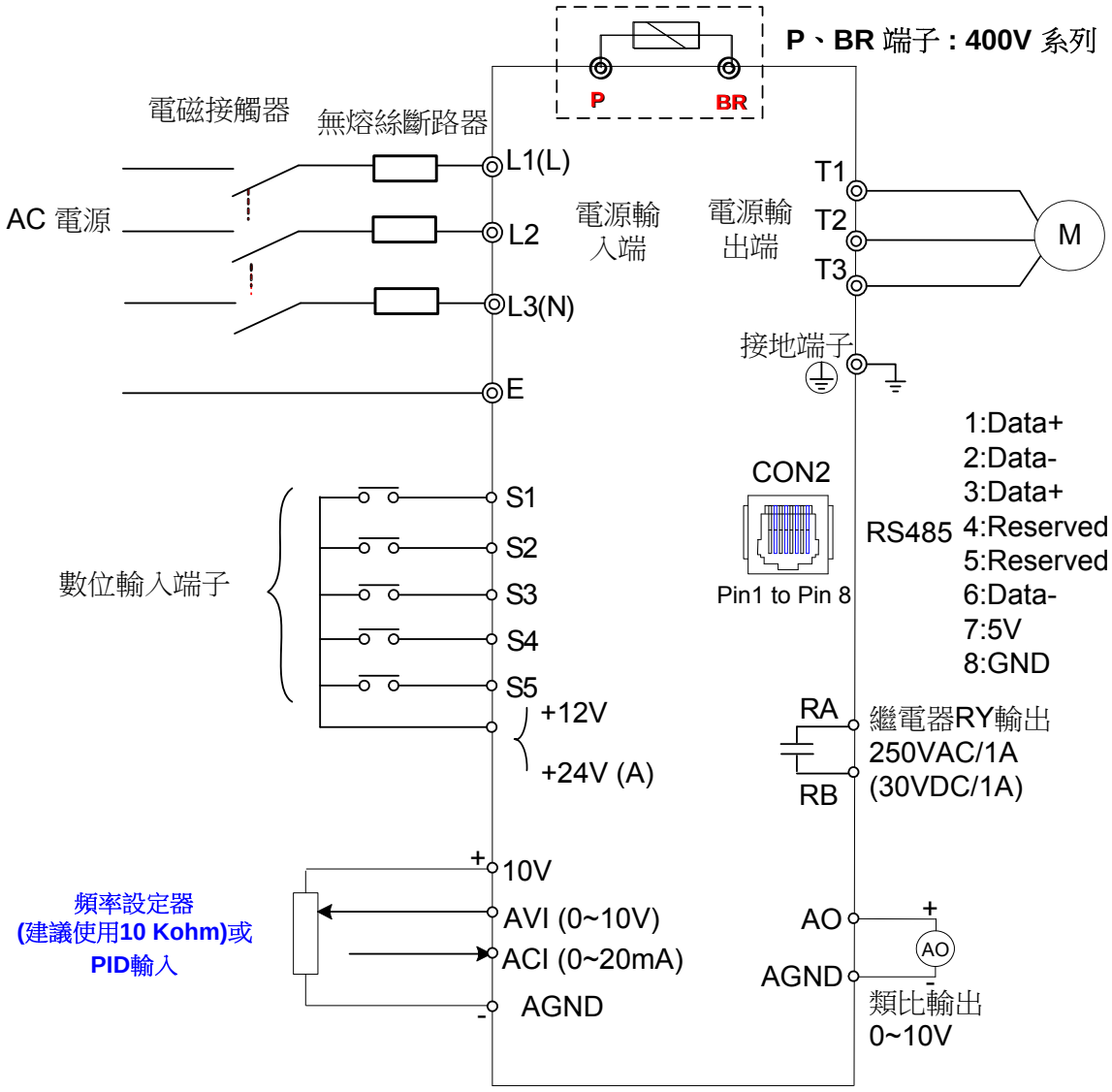


對應型號 ：

200V: L510-2P2-H3-N (A) / L510-2P5-H3-N (A) / L510-201-H3-N (A)
L510-202-H3-N (A) / L510-203-H3-N (A)

400V: L510-401-H3(F)-N (A) / L510-402-H3(F)-N (A) / L510-403-H3(F)-N-(A)

3.5.4 三相(PNP)輸入:



對應型號 ：

200V: L510-2P2-H3(F)-N (A) / L510-2P5-H3(F)-N (A) / L510-201-H3(F)-N (A)
L510-202-H3(F)-N (A) / L510-203-H3(F)-N (A)

400V: L510-401-H3(F)-P (A) / L510-402-H3(F)-P (A) / L510-403-H3(F)-P-(A)

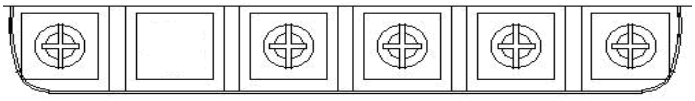
3.6 端子說明

3.6.1 主回路端子說明

端子符號	**TM1** 端子功能說明
L1(L)	交流電源輸入端：單相：**L1(L)、L3(N)** 三相(200V)：**L1(L)、L2、L3(N)** 三相(400V)：**L1、L2、L3**
L2	
L3(N)	
P*	制動電阻連接端子，當負載慣量大或減速時間短，而使變頻器容易過電壓跳脫時使用
BR*	
T1	變頻器的輸出端，連接馬達 **U、V、W** 端
T2	
T3	
⏚	接地端子

***400V 機種**

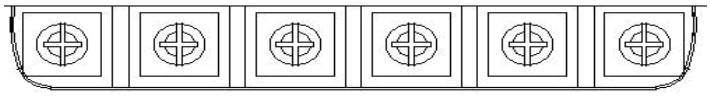
單相：



L1(L) L2 L3(N) T1 T2 T3

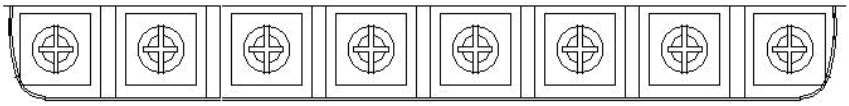
註：在 200V 單相機種，其對應端子(L2)已移除螺絲，避免誤接。

三相 **(200V 機種)**：



L1(L) L2 L3(N) T1 T2 T3

三相 **(400V 機種)**：

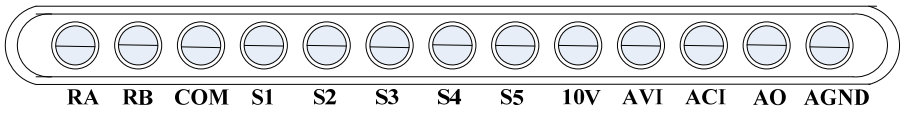


L1 L2 L3 P BR T1 T2 T3

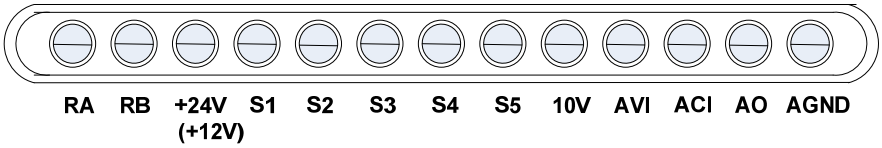
3.6.2 控制回路端子說明

端子符號	**TM2** 端子功能說明	信號準位
RA	繼電器輸出端子,規格：**250VAC/1A(30VDC/1A)**	250VAC/1A(30VDC/1A)
RB		
COM	**S1～S5** 的公共點【**NPN** 模式】	±15%，最大輸出電流 30mA
+12V/+24V	**S1～S5** 的公共點【**PNP** 模式】 ***型號後面有標註 A，為內建 24V 電源提供**	
S1~S5	多功能輸入端子**(**具體功能參見群組 **3)**	24 VDC, 4.5 mA光耦合隔離(最大電壓30 Vdc，輸入阻抗6kΩ)
10V	頻率設定電位器**(VR)**電源端子	10V(最大電流：20mA)
AVI	類比電壓輸入，規格：**0/2～10VDC**	0 到 10V(輸入阻抗：200KΩ)
ACI	類比電流輸入，規格：**0/4～20mA**	0 到 20mA(輸入阻抗：499Ω)
AO	類比輸出正接點，規格：輸出最大 **10VDC/1mA**	0 到 10V(最大電流：2mA)
AGND	類比接地端	

NPN 模式控制端子:

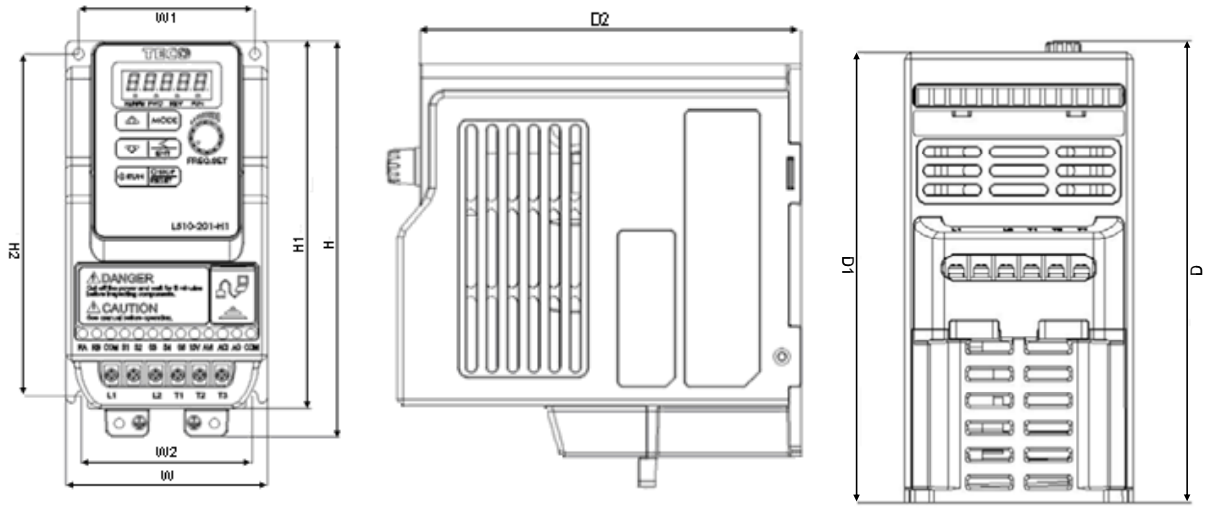


PNP 模式控制端子:



3.7 產品外形尺寸(單位：mm)

Frame1

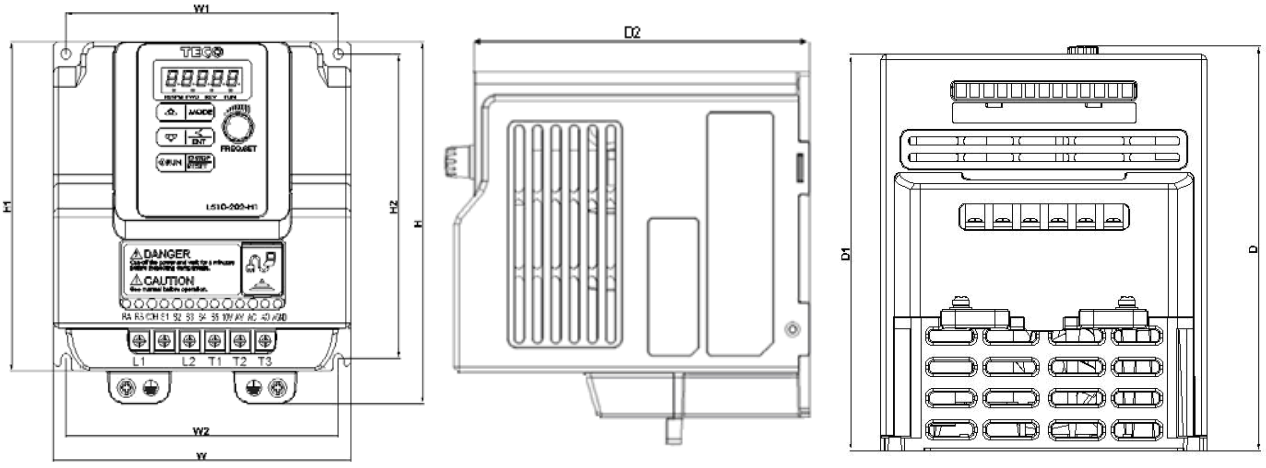


單位：mm(inch)

機種名稱	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	重量
L510-1P2-H1 (A)	72 (2.83)	63 (2.48)	61 (2.40)	141 (5.55)	131 (5.16)	122 (4.80)	141 (5.57)	136 (5.35)	0.9kg
L510-1P5-H1 (A)									
L510-2P2-H1(F) (A)									
L510-2P5-H1(F) (A)									
L510-201-H1(F) (A)									
L510-2P2-H3 (A)									
L510-2P5-H3 (A)									
L510-201-H3 (A)									

F：表示內建濾波器機種

Frame2



單位：mm(inch)

機種名稱	W	W1	W2	H	H1	H2	D	D1	重量
L510-101-H1 (A)	118 (4.65)	108 (4.25)	108 (4.25)	144 (5.67)	131 (5.16)	121 (4.76)	150 (5.92)	144 (5.68)	1.6kg
L510-202-H1(F) (A)									
L510-203-H1(F) (A)									
L510-202-H3 (A)									
L510-203-H3 (A)									
L510-401-H3(F) A									
L510-402-H3(F) A									
L510-403-H3(F) A									

F：表示內建濾波器機種

3.8 EMC 濾波器移除

如有任何需求，請接洽當地技服人員。

IT 供應系統(無接地型的)和某種醫療設備供應系統

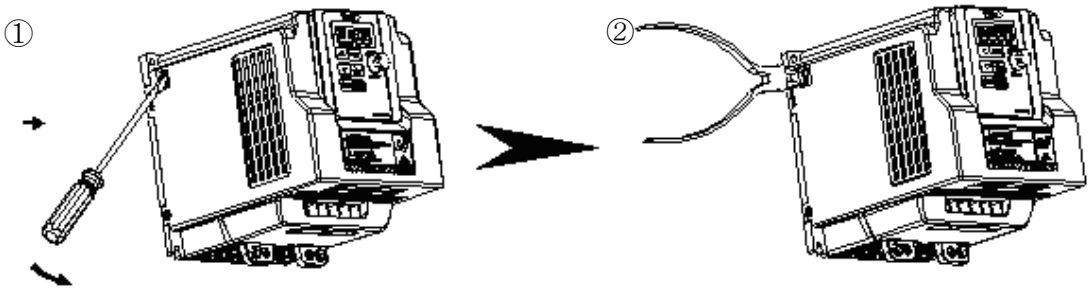
對於無接地電源系統而言，如濾波器無法連結，電源系統將透過濾波器線路上之 Y 電容器連接至地面，此舉易有危險情形發生且對驅動器亦造成損害。

若您使用 EMC 濾波器時有漏電流之問題，請依下列步驟移除 EMC 濾波器

移除步驟：

1. 利用螺絲移除 EMC 濾波器防護蓋板
2. 利用鉗子移除 EMC 濾波器.

註：移除 EMC 濾波器連結會使濾波器無法運作，如有任何疑問，請洽當地技服人員。



第 4 章 軟體索引

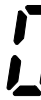
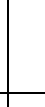
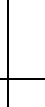
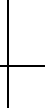
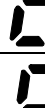
4.1 面板使用

4.1.1 面板功能說明

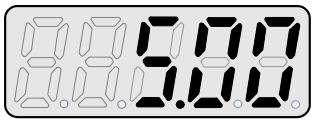
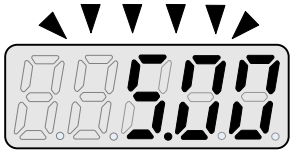
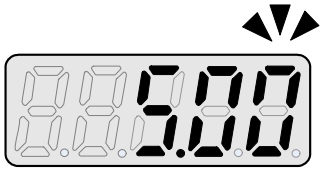
類型	名稱	功能
顯示	主顯示區	顯示頻率、參數、以及電壓、電流、溫度及異常等
	LED 狀態顯示	**Hz/RPM**：頻率信號指示燈 **FWD**：當變頻器處於正轉狀態時，指示燈亮 （停機時閃爍，運轉後則處於恆亮狀態） **REV**：當變頻器處於反轉狀態時，指示燈亮 （停機時閃爍，運轉後則處於恆亮狀態） **FUN**：當面板顯示參數功能表時，指示燈亮
旋鈕	面板旋鈕	可設定頻率
按鍵 （**6** 個按鍵）	**RUN** 鍵	**RUN** 鍵：變頻器運轉
	STOP/RESET 鍵 （雙功能鍵）	**STOP** 鍵：變頻器停止運轉 **RESET** 鍵：當變頻器發生故障時，可利用此按鍵復歸。
	▲鍵	用於頻率與參數設定
	▼鍵	用於頻率與參數設定
	MODE 鍵	**MODE** 鍵：切換顯示畫面使用
	</ENT 鍵 （雙功能鍵，左移功能時是短按，**ENT** 功能時需要長按）	**“<”**左移鍵：變更參數或參數值時使用 **ENT** 鍵： ①從參數設定畫面進入參數值畫面，例如：在 **00- 01** 畫面，按下此鍵，則顯示 **0**（參數值）。 ②修改參數或參數值確認時使用

4.1.2 顯示說明

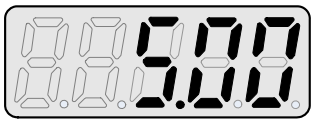
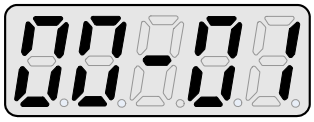
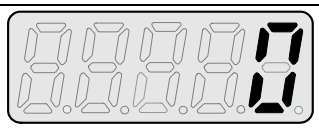
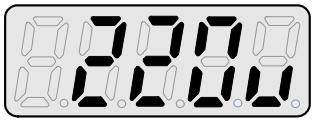
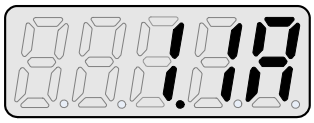
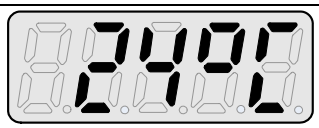
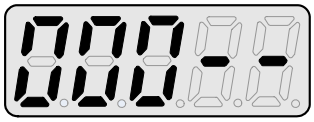
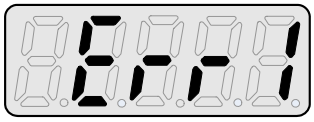
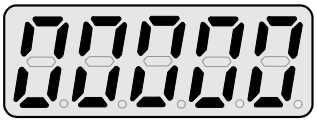
數位與字母顯示

實際	LED 顯示	實際	LED 顯示	實際	LED 顯示	實際	LED 顯示
0		A		n		Y	
1		b		o		-	
2		C		P		°	
3		d		q		_	
4		E		r		.	
5		F		S			
6		G		t			
7		H		u			
8		J		V			
9		L					

七段顯示器顯示說明

實際輸出頻率	設定頻率	
LED 亮	LED 全部閃爍	選定位閃爍（修改位置）
		

LED 數碼管顯示

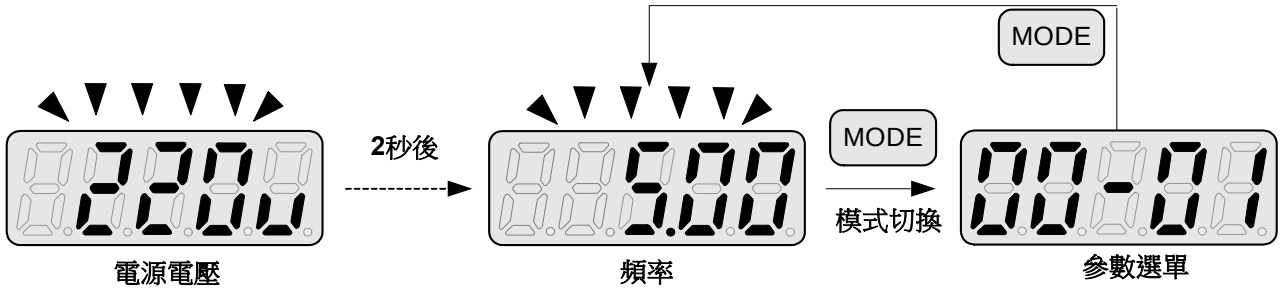
七段顯示器畫面顯示	說明
	**1.**停機時顯示設定頻率 **2.**運轉時顯示實際輸出頻率
	顯示參數代碼
	顯示參數設定值
	顯示輸出電壓
	顯示變頻器輸出電流
	顯示變頻器輸入直流母線電壓
	顯示溫度
	顯示 **PID** 回饋值參見第 **4** 章 參數 **12- 02** 說明
	異常顯示，參見第 **5** 章 故障排除及保養
	顯示 **ACI** 輸入/顯示 **AVI** 輸入**(0～1000)**

指示燈點亮閃爍說明

	指示燈點亮		指示燈閃爍	
	手冊中標識		手冊中標識	
頻率/線速度指示燈	**Hz/RPM**	顯示頻率或線速度時指示燈亮		
畫面模式指示燈	**FUN**	顯示非頻率或線速度時指示燈亮		
正轉指示燈	**FWD**	正轉運轉時亮	**FWD**	正轉停機時閃爍
反轉指示燈	**REV**	反轉運轉時亮	**REV**	反轉停機時閃爍

4.1.3 LED 七段顯示器畫面功能結構

基本顯示畫面如下：

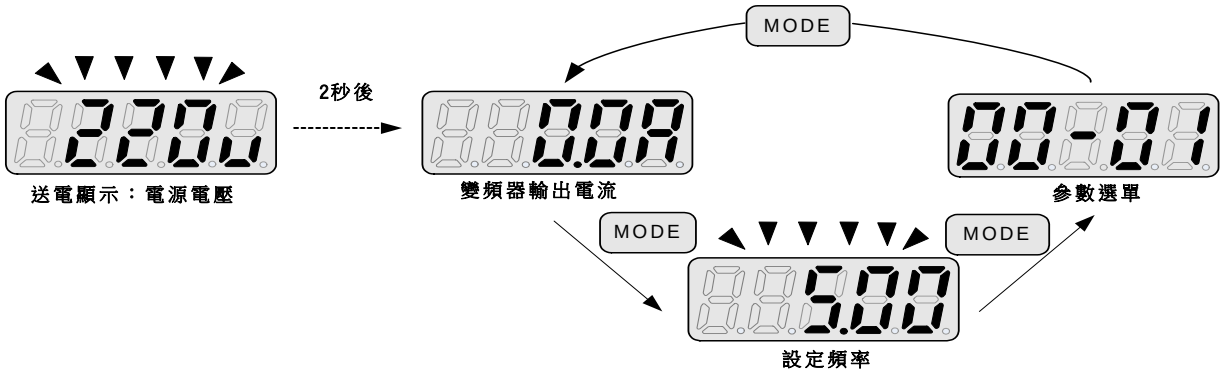


有用戶設定顯示畫面如下：

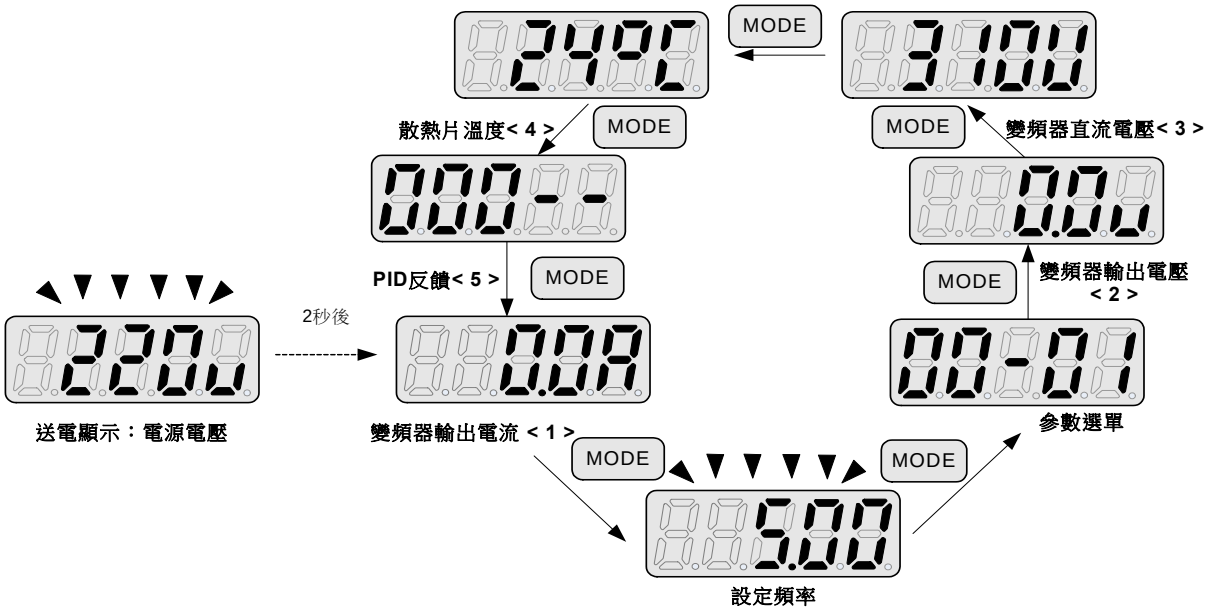
12- 00	顯示畫面選擇
範圍	0 0 0 0 0 最高位 最低位 從最高位至最低位，每一位的設置範圍為 **0~7**， 【**0**】：不顯示畫面 【**1**】：變頻器輸出電流 【**2**】：變頻器輸出電壓【**3**】：變頻器直流電壓 【**4**】：溫度 【**5**】：**PID** 回饋 【**6**】：**AVI** 值 【**7**】：**ACI** 值

12- 00 的最高位代表開機預設的畫面，其餘各位代表用戶設定顯示畫面。

例 **1**：設定 **12- 00=【10000】**

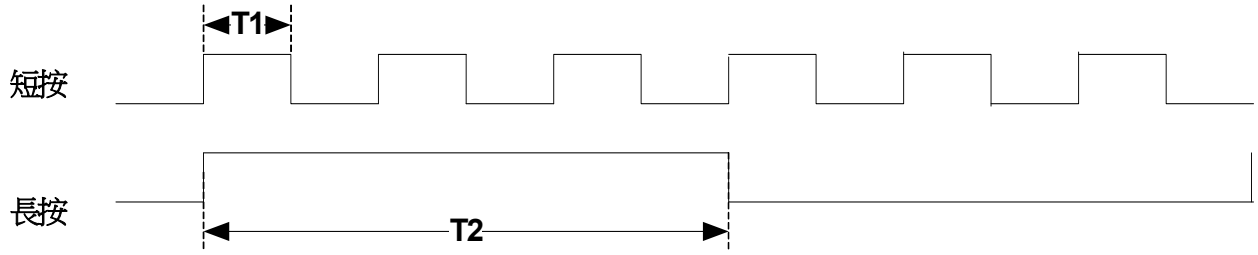


例 2：設定 12- 00=【12345】



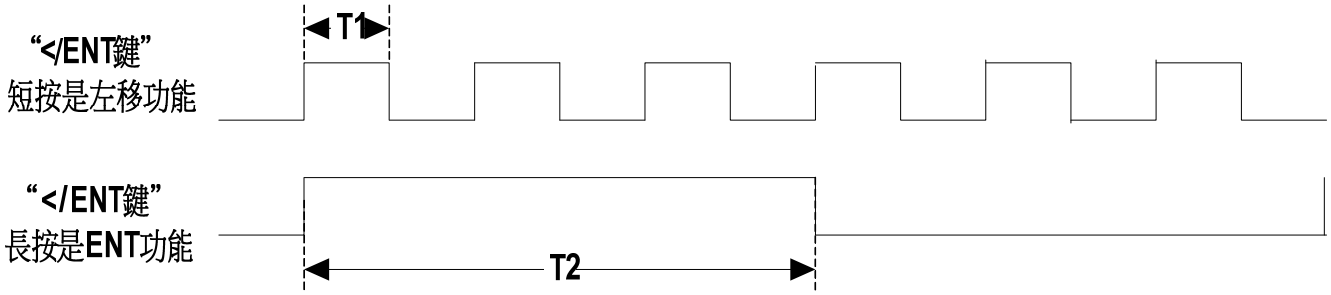
特殊按鍵說明

1、“▲鍵”/ “▼鍵”：



短按時選定位元數位，僅變化單位量；長按時選定位元數字連續變化。

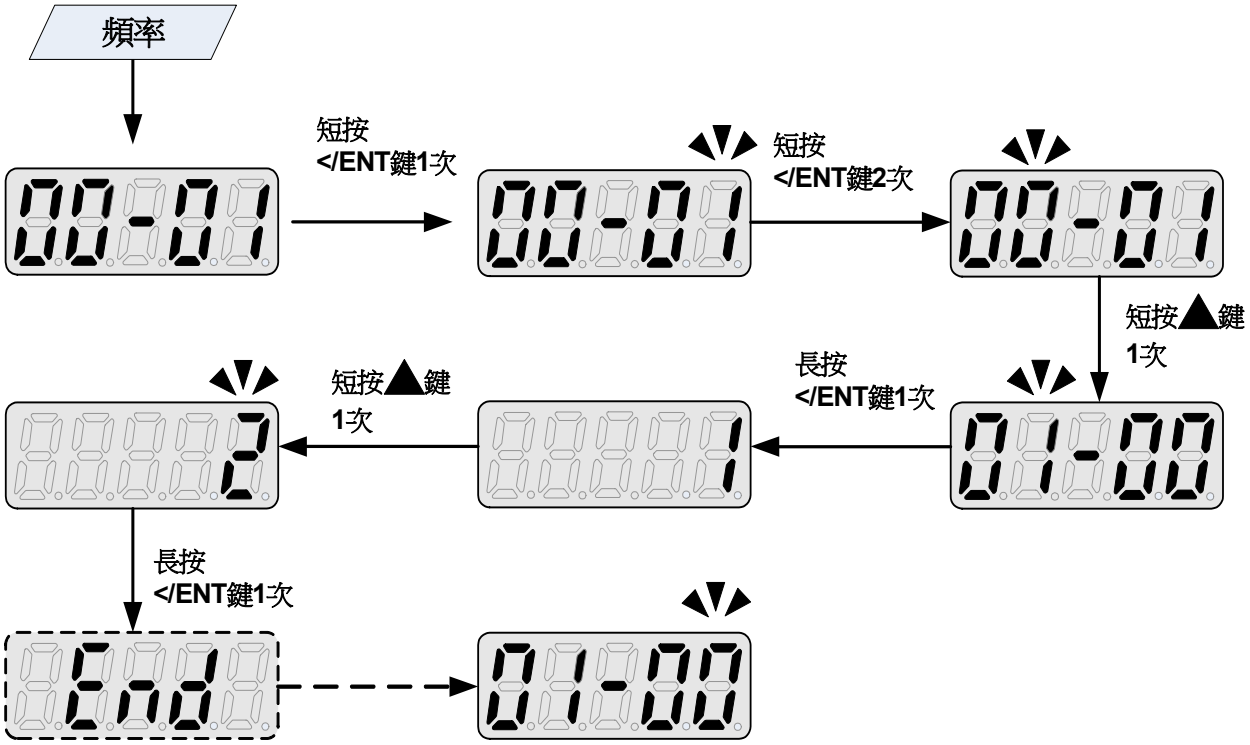
2、“**</ENT** 鍵”：



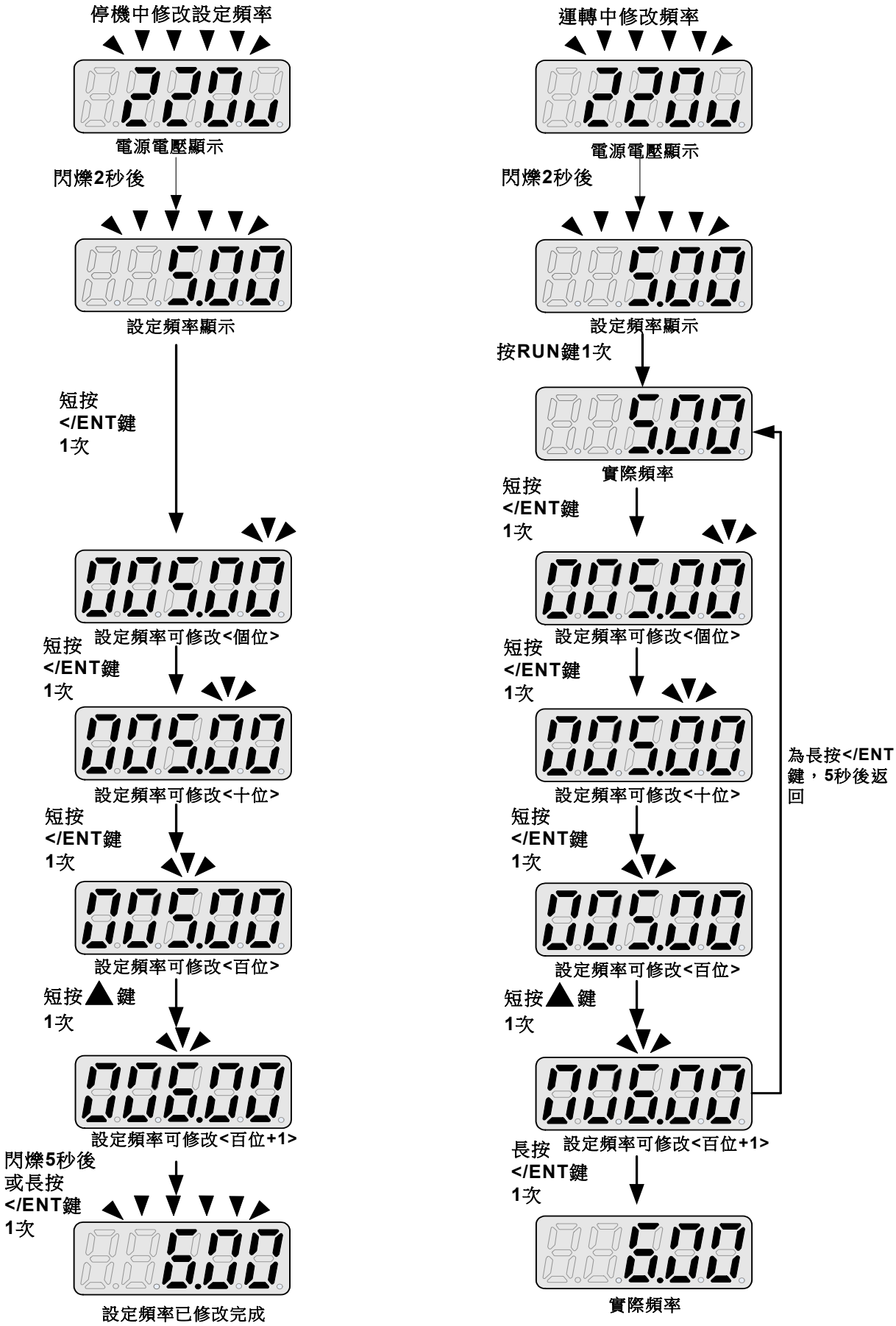
例：顯示 **00- 01**，長按“**</ENT**”時進入參數值畫面 **0 時使用(**或確認修改時**)**。

4.1.4 按鍵面板操作範例

範例 1：參數值修改

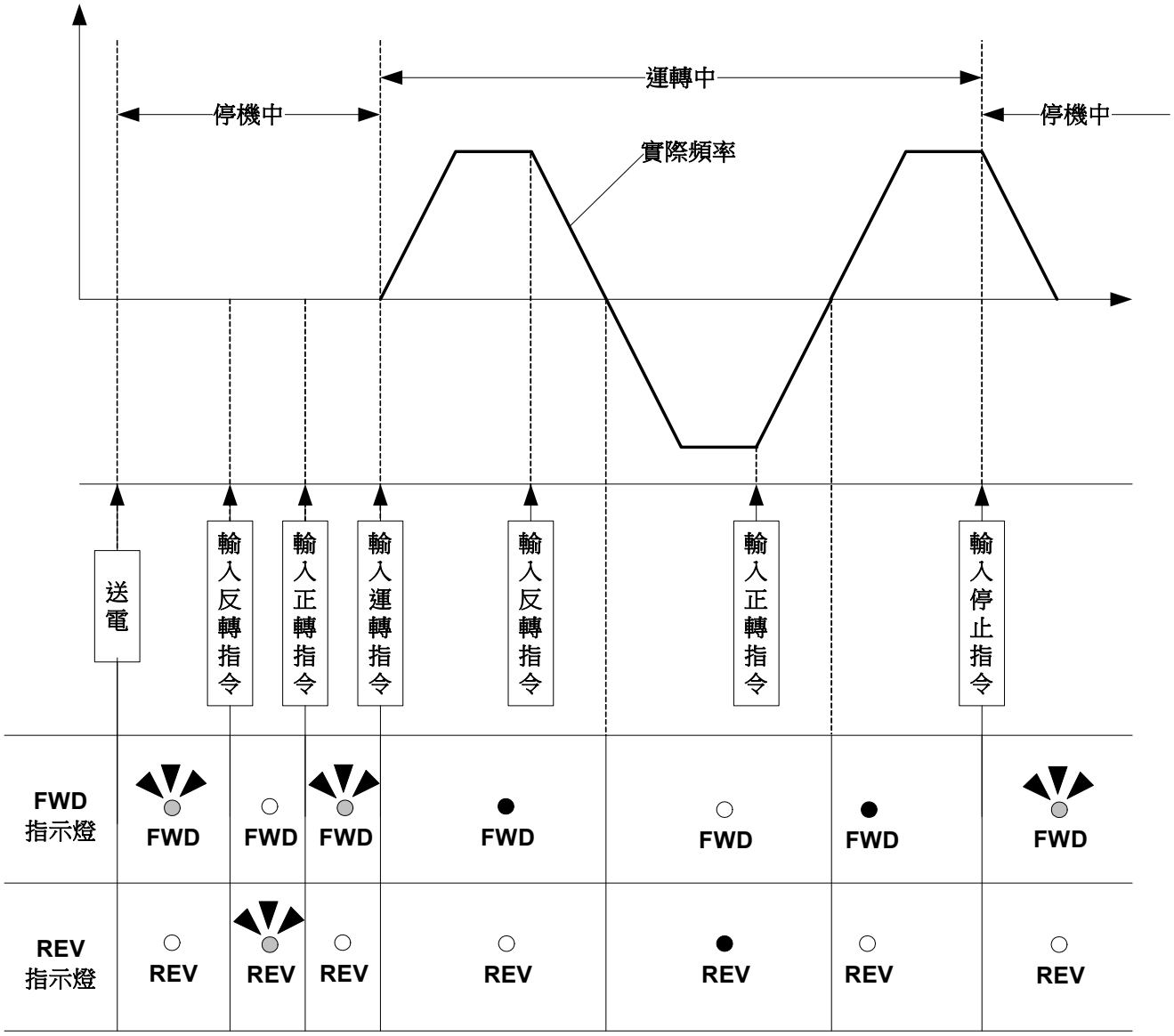


範例 2：停機中/運轉中面板直接修改頻率



註：停機/運轉於面板直接修改頻率時，“▲鍵”增頻率時只能增至頻率上限，“▼鍵”減頻率時只能減至頻率下限。

4.1.5 運轉狀態說明


停機中
運轉中
停機中
實際頻率
送電
輸入反轉指令
輸入正轉指令
輸入運轉指令
輸入反轉指令
輸入正轉指令
輸入停止指令
FWD 指示燈
REV 指示燈
FWD
REV

4.2 參數一覽表

參數群組	名　稱
群組 **00**	基本功能群組
群組 **01**	**V/F** 控制功能群組
群組 **02**	馬達參數群組
群組 **03**	外部端子數位輸入輸出功能群組
群組 **04**	外部端子類比輸入輸出功能群組
群組 **05**	多段速功能群組
群組 **06**	自動程式運轉功能群組
群組 **07**	啟動停止控制功能群組
群組 **08**	保護功能群組
群組 **09**	通訊功能群組
群組 **10**	**PID** 功能群組
群組 **11**	輔助功能群組
群組 **12**	監視功能群組
群組 **13**	維護功能群組

參數屬性	
***1**	運轉中可修改的參數
***2**	通訊中不可修改的參數
***3**	在做出廠設定時，此參數的值(用戶設定的值)不會恢復為出廠預設值
***4**	參數唯讀不可修改

群組 00 基本功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
00-00	預留				
00-01	馬達轉向	0：正轉 1：反轉	0	-	*1
00-02	主運轉命令來源選擇	0：按鍵面板控制 1：外部端子控制 2：通訊控制	0	-	
00-03	副運轉命令來源選擇	0：按鍵面板控制 1：外部端子控制 2：通訊控制	0	-	
00-04	多功能端子運轉模式選擇	0：正轉/停止-反轉/停止 1：運轉/停止-正轉/反轉 2：3 線制運轉/停止	0	-	
00-05	主頻率命令來源選擇	0：按鍵面板上下鍵設定 1：按鍵面板旋鈕設定 2：外部端子 AVI 設定 3：外部端子 ACI 設定 4：外部端子 UP/DOWN 設定 5：通訊控制設定 6：PID 設定	0	-	
00-06	副頻率命令來源選擇	0：按鍵面板上下鍵設定 1：按鍵面板旋鈕設定 2：外部端子 AVI 設定 3：外部端子 ACI 設定 4：外部端子 UP/DOWN 設定 5：通訊控制設定 6：PID 設定	4	-	
00-07	頻率源組合模式選擇	0：主頻率源與副頻率源切換 1：主頻率源+副頻率源	0	-	
00-08	通訊頻率命令	0.00~599.00		Hz	*4
00-09	頻率命令記憶模式	0：不記憶關電前通訊頻率命令 1：記憶關電前通訊頻率命令	0	-	
00-10	停機時初始頻率命令模式	0：依目前頻率命令 1：頻率命令歸零 2：依參數 00-11 設定值	0	-	
00-11	停機時初始頻率命令設定	0.00~599.00	50.00/60.00	Hz	
00-12	頻率上限	0.01~599.00	50.00/60.00	Hz	
00-13	頻率下限	0.00~598.99	0.00	Hz	
00-14	加速時間 1	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-15	減速時間 1	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-16	加速時間 2	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-17	減速時間 2	0.1~3600.0	10.0	Sec	*1
00-18	寸動頻率	1.00~25.00	2.00	Hz	*1
00-19	寸動加速時間	0.1~25.5	0.5	Sec	*1
00-20	寸動減速時間	0.1~25.5	0.5	Sec	*1

群組 01 V/F 控制功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
01-00	V/F 曲線選擇	1~7	1/4	-	
01-01	V/F 最大輸出電壓	200V:170.0 ~ 264.0 400V:323.0 ~ 528.0	依 13-08 設定	Vac	
01-02	V/F 最大輸出頻率	0.20 ~ 599.00	50.00/60.00	Hz	
01-03	最大輸出電壓比	0.0 ~ 100.0	100.0	%	
01-04	中間輸出頻率 2	0.10 ~ 599.00	25.00/30.00	Hz	
01-05	中間輸出電壓比 2	0.0 ~ 100.0	50.0	%	
01-06	中間輸出頻率 1	0.10 ~ 599.00	10.00/12.00	Hz	
01-07	中間輸出電壓比 1	0.0 ~ 100.0	20.0	%	
01-08	最小輸出頻率	0.10 ~ 599.00	0.50/0.60	Hz	
01-09	最小輸出電壓比	0.0 ~ 100.0	1	%	
01-10	轉矩補償增益(V/F 曲線修正)	0 ~ 10.0	0.0	%	*1
01-11	V/F 啟動頻率	0.00~10.00	0.00	Hz	

群組 02 馬達參數群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
02-00	馬達空載電流	----		Amps(AC)	*4
02-01	馬達額定電流(OL1)	----		A	*4
02-02	馬達額定滑差補償	0.0 ~ 100.0	0.0	%	*1
02-03	馬達額定轉速	----		Rpm	*4
02-04	馬達額定電壓	----		Vac	*4

群組 03-外部端子數位輸入輸出功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
03-00	多功能端子 S1 功能設定	0：正轉/停止	0	-	
03-01	多功能端子 S2 功能設定	1：反轉/停止	1	-	
03-02	多功能端子 S3 功能設定	2：多段速設定位元 0(5-02)	2	-	
03-03	多功能端子 S4 功能設定	3：多段速設定位元 1(5-03)	3	-	
03-04	多功能端子 S5 功能設定	4：多段速設定位元 2(5-05) 6：寸動正轉指令 7：寸動反轉指令 8：Up 增頻率指令 9：Down 減頻率指令 10：加/減速時間 2 11：加/減速禁止 12：主/副運轉命令切換 13：主/副頻率命令切換 14：緊急停止(減速到零停止) 15：遮斷停止(自由運轉停止) 16：PID 功能禁止 17：故障復歸(Reset) 18：自動程式運轉	17	-	
03-05	預留				
03-06	up/down 頻率幅寬設定	0.00~5.00	0.00	Hz	
03-07	up/down 頻率保持選擇	當使用增/減頻率指令時，變頻器停止運轉 0：設定的頻率將被保持 1：設定的頻率將被歸至 0 Hz	0	-	

群組 03-外部端子數位輸入輸出功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
		2：設定的頻率將被保持，停機時增/減頻率功能有效			
03-08	**S1~S5** 信號確認掃描時間	**1~400**	**20**	**1mSec**	
03-09	**S1~S5** 接點類型選擇	**xxxx0 : S1** 常開接點 **xxxx1 : S1** 常閉接點 **xxx0x : S2** 常開接點 **xxx1x : S2** 常閉接點 **xx0xx : S3** 常開接點 **xx1xx : S3** 常閉接點 **x0xxx : S4** 常開接點 **x1xxx : S4** 常閉接點 **0xxxx : S5** 常開接點 **1xxxx : S5** 常閉接點	**00000**	**-**	
03-10	預留				
03-11	繼電器 **RY1**	**0**：運轉中 **1**：故障指示 **2**：設定頻率到達 **3**：任意頻率到達**(03-13±03-14)** **4**：頻率檢出 **1**（**> 03-13**） **5**：頻率檢出 **2**（**< 03-13**） **6**：自動再啟動 **7**：瞬停動作 **8**：緊急停止 **9**：遮斷停止 **10**：馬達過載保護**(OL1)** **11**：變頻器過載保護**(OL2)** **12**：預留 **13**：電流到達 **14**：機械煞車控制功能	**0**	**-**	
03-12	預留				
03-13	任意頻率到達設定	**0.00~599.00**	**0.00**	**Hz**	***1**
03-14	頻率輸出偵測範圍**(±)**	**0.00~30.00**	**2.00**	**Hz**	***1**
03-15	電流到達準位	**0.1~15.0**	**0.1**	**A**	
03-16	電流到達檢測延遲時間	**0.1~10.0**	**0.1**	**Sec**	
03-17	機械煞車釋放準位設定	**0.00~20.00**	**0.00**	**Hz**	
03-18	機械煞車動作準位設定	**0.00~20.00**	**0.00**	**Hz**	
03-19	繼電器輸出接點模式	**0**：**A** 接點(常開) **1**：**B** 接點(常閉)	**0**	**-**	

群組 04 外部端子模擬量輸入輸出功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
04-00	**AVI** 與 **ACI** 輸入信號種類	**AVI** **ACI** **0 :** **0~10V** **0~20mA** **1 :** **0~10V** **4~20mA** **2 :** **2~10V** **0~20mA** **3 :** **2~10V** **4~20mA**	**0**	**-**	
04-01	**AVI** 信號掃描濾波時間	**1~400**	**100**	**1mSec**	
04-02	**AVI** 增益值	**0 ~ 1000**	**100**	**%**	***1**
04-03	**AVI** 偏置值	**0 ~ 100**	**0**	**%**	***1**
04-04	**AVI** 偏置值正負選擇	**0**： 正向 **1**： 負向	**0**	**-**	***1**
04-05	**AVI** 信號方向控制選擇	**0**： 正向 **1**： 負向	**0**	**-**	***1**

群組 04 外部端子模擬量輸入輸出功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
04-06	ACI 信號掃描濾波時間	1~400	100	1mSec	
04-07	ACI 增益值	0 ~ 1000	100	%	*1
04-08	ACI 偏置值	0 ~ 100	0	%	*1
04-09	ACI 偏置值正負選擇	0： 正向 1： 負向	0	-	*1
04-10	ACI 信號方向控制選擇	0： 正向 1： 負向	0	-	*1
04-11	類比輸出種類選擇 AO	0：輸出頻率 1：頻率設定 2：輸出電壓 3：直流電壓 4：輸出電流	0	-	*1
04-12	類比輸出 AO 增益	0 ~ 1000	100	%	*1
04-13	類比輸出 AO 偏置	0 ~ 100	0	%	*1
04-14	AO 偏置值正負選擇	0： 正向 1： 負向	0	-	*1
04-15	AO 信號方向控制選擇	0： 正向 1： 負向	0	-	*1

群組 05 多段速功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
05-00	多段速加減速模式選擇	0：段速加減速時間由加減速時間 1/加減速時間 2 設定 1：段速加減速時間獨立設定	0	-	
05-01	多段速頻率設定 0 (面板頻率)	0.00 ~ 599.00	5.00	Hz	*1
05-02	多段速 1 頻率設定	0.00 ~ 599.00	5.00	Hz	*1
05-03	多段速 2 頻率設定	0.00 ~ 599.00	10.00	Hz	*1
05-04	多段速 3 頻率設定	0.00 ~ 599.00	20.00	Hz	*1
05-05	多段速 4 頻率設定	0.00 ~ 599.00	30.00	Hz	*1
05-06	多段速 5 頻率設定	0.00 ~ 599.00	40.00	Hz	*1
05-07	多段速 6 頻率設定	0.00 ~ 599.00	50.00	Hz	*1
05-08	多段速 7 頻率設定	0.00 ~ 599.00	50.00	Hz	*1
05-09 ~ 05-16	預留				
05-17	多段速 0 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-18	多段速 0 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-19	多段速 1 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-20	多段速 1 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-21	多段速 2 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-22	多段速 2 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-23	多段速 3 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-24	多段速 3 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-25	多段速 4 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-26	多段速 4 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-27	多段速 5 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-28	多段速 5 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-29	多段速 6 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-30	多段速 6 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-31	多段速 7 加速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1
05-32	多段速 7 減速時間設定	0.1 ~ 3600.0	10.0	Sec	*1

群組 06-自動程式運轉功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
06-00	自動程式運轉模式選擇	0：自動程式運轉無效 1：執行單一週期之自動運轉模式，停止後會由停止前的速度起，繼續運轉 2：連續迴圈週期之自動運轉模式，停止後會由停止前的速度起，繼續運轉 3：單一週期結束後，以最後一段運轉速度繼續運轉；停止後會由停止前的速度起，繼續運轉 4：執行單一週期之自動運轉模式，停止後會從第一段速起，開始運轉 5：連續迴圈週期之自動運轉模式，停止後會從第一段速起，開始運轉 6：單一週期結束後，以最後一段段運轉速度繼續運轉；停止後會從第一段速起，開始運轉	0	-	
第 0 段速的頻率通過參數 05-01 來設定					
06-01	第 1 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-02	第 2 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-03	第 3 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-04	第 4 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-05	第 5 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-06	第 6 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-07	第 7 段速頻率設定	0.00~599.00	0.00	Hz	*1
06-08 ~ 06-15	預留				
06-16	第 0 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-17	第 1 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-18	第 2 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-19	第 3 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-20	第 4 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-21	第 5 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-22	第 6 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-23	第 7 段運行時間設定	0.0 ~ 3600.0	0.0	Sec	*1
06-24 ~ 06-31	預留				
06-32	第 0 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-33	第 1 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-34	第 2 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-35	第 3 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-36	第 4 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-37	第 5 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-38	第 6 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	
06-39	第 7 段運行轉向選擇	0：停止 1：正轉 2：反轉	0	-	

群組 07 啟動停止控制功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
07-00	低壓瞬停再啟動	0：瞬停再啟動無效 1：瞬停再啟動有效	0	-	
07-01	自動復歸再啟動時間	0.0~800.0	0.0	Sec	
07-02	自動復歸再啟動次數	0~10	0	-	
07-03	複歸模式設定	0：當 RUN 指令存在時，復歸指令無效 1：復歸指令與 RUN 指令狀態無關	0	-	
07-04	開機後直接啟動	0：外部運轉命令有效時，送電直接啟動 1：外部運轉命令有效時，送電不可直接啟動	1	-	
07-05	開機直接啟動延時	1.0~300.0	1.0	Sec	
07-06	停止時直流煞車頻率	0.10 ~ 10.00	1.5	Hz	
07-07	停止時直流煞車準位	0 ~ 20	5	%	
07-08	停止時直流煞車時間	0.0 ~ 25.5	0.5	Sec	
07-09	停止方式	0：減速停止 1：自由停止	0		

群組 08 保護功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
08-00	失速防止功能	xxxx0：加速時失速防止有效 xxxx1：加速時失速防止無效 xxx0x：減速時失速防止有效 xxx1x：減速時失速防止無效 xx0xx：運轉中失速防止有效 xx1xx：運轉中失速防止無效 x0xxx：運轉中過電壓防止有效 x1xxx：運轉中過電壓防止無效	00000	-	
08-01	加速失速防止準位	50 ~ 200	200	額定電流 100%	
08-02	減速失速防止準位	50 ~ 200	200	額定電流 100%	
08-03	運轉失速防止準位	50 ~ 200	200	額定電流 100%	
08-04	運轉過電壓防止準位	350.0~390.0	380.0	VDC	*1
08-05	電子電譯保護馬達 OL1	0：電子繼電器保護馬達無效 1：電子繼電器保護馬達有效	1	-	
08-06	過載(OL1)保護動作啟動方式	0：過載保護後停止輸出(自由運轉停止) 1：過載保護後繼續運轉(僅顯示 OL1)	0	-	
08-07	OH 過熱保護風扇控制方式	0：感溫自動運轉 1：RUN 機中運轉 2：持續運轉 3：停止運轉	1	-	
08-08	自動穩壓功能(AVR)	0：AVR 有效 1：AVR 無效 2：AVR 在"stop"停機時無效 3: AVR 在減速時無效(高頻→低頻) 4: AVR 在減速和"stop"停機時無效 5: AVR 在減速和"stop"停機時無效 (當 VDC>360V/740V 時)	4	-	
08-09	輸入欠相保護	0：無效 1：有效	0	-	

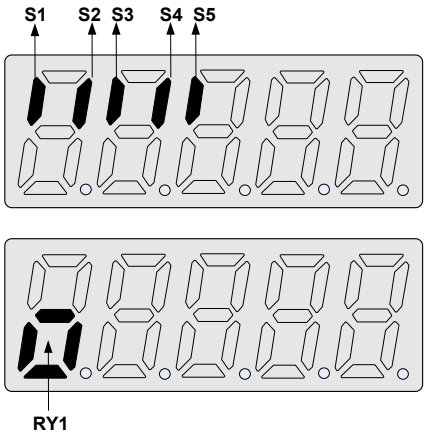
群組 08 保護功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
08-10	OL4 準位	0: 無效 0.1~25.0: 有效	0.0	A	
08-11	OL4 延遲時間	0~10	0.1	s	

群組 09 通訊功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
09-00	變頻器通訊站別	1 ~ 32	1	-	*2*3
09-01	RTU 碼/ASCII 碼選擇	0：RTU 碼 1：ASCII 碼	0	-	*2*3
09-02	串列傳輸速率設定	0：4800 1：9600 2：19200 3：38400	2	bps	*2*3
09-03	停止位元選擇	0：1 停止位元 1：2 停止位元	0	-	*2*3
09-04	奇偶位選擇	0：無奇偶位元 1：偶位 2：奇位	0	-	*2*3
09-05	資料位元選擇	0：8 位元數據 1：7 位元數據	0	-	*2*3
09-06	通訊異常檢測時間	0.0~25.5	0.0	Sec	
09-07	通訊異常檢出處理	0：通訊中斷後依第一段減速時間停止並顯示 COT 1：通訊中斷後採取自由運轉停止並顯示 COT 2：通訊中斷後依第二段減速時間停止並顯示 COT 3：通訊中斷後繼續運轉並顯示 COT	0	-	
09-08	Err6 容錯次數	1~20	3		
09-09	通訊等待時間	5~65	5	mSec	

群組 10 PID 功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
10-00	PID 目標值來源設 (00-05/00-06=6 此參數功能啟用)	0：Keypad 旋鈕設定 1：類比 AVI 設定 2：類比 ACI 設定 3：通訊設定 4：由 10-02 設定	1	-	*1
10-01	PID 回饋值來源設定	0：Keypad 旋鈕設定 1：類比 AVI 設定 2：類比 ACI 設定 3：通訊設定	2	-	*1
10-02	PID 鍵盤設定	0.0~100.0	50.0	%	*1
10-03	PID 運轉模式選擇	0：PID 運轉功能無效 1：PID 控制，偏差 D 值控制 2：PID 控制，回饋 D 值控制 3：PID 控制，偏差 D 值反特性控制 4：PID 控制，回饋 D 值反特性控制	0	-	
10-04	回饋比例係數	0.00 ~ 10.00	1.00	%	*1

群組 10 PID 功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
10-05	比例增益	0.0 ~ 10.0	1.0	%	*1
10-06	積分時間	0.0 ~ 100.0	10.0	Sec	*1
10-07	微分時間	0.00 ~ 10.00	0.00	Sec	*1
10-08	PID 偏置	0：正方向 1：負方向	0	-	*1
10-09	PID 偏置調整	0 ~ 109	0	%	*1
10-10	PID 一次延遲過濾時間	0.0 ~ 2.5	0.0	Sec	*1
10-11	回饋信號斷線時檢出模式	0：不檢出 1：檢出運轉 2：檢出停止	0	-	
10-12	回饋信號斷線檢出準位比例係數	0 ~ 100	0	%	
10-13	回饋信號斷線時檢出延遲時間	0.0 ~25.5	1.0	Sec	
10-14	積分極限值比例係數	0 ~ 109	100	%	*1
10-15	回饋信號到達設定值時積分器歸零	0：無效 1：1 Sec 30：30 Sec 0 ~ 30	0	-	
10-16	允許誤差範圍(單位值) (1 單元=1/8192)	0 ~ 100	0	-	
10-17	PID 休眠起始頻率	0.00~599.00	0.00	Hz	
10-18	PID 休眠延遲時間	0.0 ~25.5	0.0	Sec	
10-19	PID 喚醒起始頻率	0.00~599.00	0.00	Hz	
10-20	PID 喚醒延遲時間	0.0 ~ 25.5	0.0	Sec	
10-21	PID 回饋最大值設定	0 ~999	100	-	*1
10-22	PID 回饋最小值設定	0 ~999	0	-	*1

群組 11 輔助功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
11-00	反轉禁止指令	0：反轉指令有效 1：反轉指令無效	0	-	
11-01	載波頻率	1~16	5	KHz	
11-02	載波模式選擇	0：載波模式 0 三相調變 1：載波模式 1 兩相調變 2：載波模式 2 兩相隨機調變	0	-	
11-03	載波頻率隨溫度降低選擇	0：降低載波無效 1：降低載波有效	0	-	
11-04	第 1 段加速 S 曲線時間設定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-05	第 2 段加速 S 曲線時間設定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-06	第 3 段減速 S 曲線時間設定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-07	第 4 段減速 S 曲線時間設定	0.0 ~ 4.0	0.00	Sec	
11-08	跳躍頻率 1	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	*1
11-09	跳躍頻率 2	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	*1
11-10	跳躍頻率 3	0.00 ~ 599.00	0.00	Hz	*1
11-11	跳躍頻率範圍(±)	0.00 ~ 30.00	0.00	Hz	*1

群組 12 監視功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
12-00	顯示畫面選擇	**00000~77777** 每一位的範圍為 **0~7** **0**：不顯示畫面 **1**：變頻器輸出電流 **2**：變頻器輸出電壓 **3**：變頻器直流電壓 **4**：溫度 **5**：**PID** 回饋值 **6**：**AVI** 值 **7**：**ACI** 值	**00000**	**-**	***1**
12-01	**PID** 回饋顯示模式	**0**：以整數顯示回饋值**(xxx)** **1**：以小數點 **1** 位元顯示回饋值**(xx.x)** **2**：以小數點 **2** 位元顯示回饋值**(x.xx)**	**0**	**-**	***1**
12-02	**PID** 回饋顯示單位設定	**0**：**xxx__(**無單位**)** **1**：**xxx**pb**(**壓力**)** **2**：**xxx**fl**(**流量**)**	**0**	**-**	***1**
12-03	線速度顯示	**0~65535**	**1500/1800**	**RPM**	***1**
12-04	線速度顯示模式	**0**：顯示變頻器輸出頻率 **1**：以整數顯示線速度**(xxxxx)** **2**：以小數點 **1** 位元顯示線速度**(xxxx.x)** **3**：以小數點 **2** 位元顯示線速度**(xxx.xx)** **4**：以小數點 **3** 位元顯示線速度**(xx.xxx)**	**0**	**-**	***1**
12-05	顯示輸入輸出端子狀態		**-----**	**-**	***4**

群組 13 維護功能群組					
代碼	參數名稱	範圍	出廠設定	單位	屬性
13-00	變頻器馬力值	----	-	-	*3
13-01	軟體版本	----	-	-	*3*4
13-02	故障記錄	----	-	-	*3*4
13-03	累積工作時間 1	0~23	-	小時	*3
13-04	累積工作時間 2	0~65535	----	天	*3
13-05	累積工作時間選擇	0：通電時累積時間 1：運轉時累積時間	0	-	*3
13-06	參數鎖定	0：所有參數可寫 1：參數 5-01~5-08 不可更改，其他參數均可更改 2：參數 5-01~5-08 可更改，其他參數均不可更改 3：參數 13- 06 可修改，其他參數均不可修改	0	-	
13-07	參數密碼功能	00000~65535	00000	-	
13-08	恢復出廠設定	1150:將參數復歸為出廠值(50Hz,220V/380V 機種) 1160:將參數復歸為出廠值(60Hz,220V/380V 機種) 1250:將參數復歸為出廠值(50HZ,230V/400V 機種) 1260:將參數復歸為出廠值(60Hz,230V/460V 機種) 1350:將參數復歸為出廠值(50HZ,220V/415V 機種) 1360:將參數復歸為出廠值(60HZ,230V/400V 機種)	00000	-	

4.3 參數功能說明

00 基本功能群組

00- 01	馬達轉向
範圍	【0】：正轉 【1】：反轉

➢ **00- 01** 僅在運轉命令來源於按鍵面板時**(00-02/00-03=0)**有效。

※注意：當 **11- 00=【1】(**反轉禁止**)**時，**00- 01** 無法設定【**1**】，按鍵面板會顯示**"LOC"**。

00- 02	主運轉命令來源選擇
00- 03	副運轉命令來源選擇
範圍	【0】：按鍵面板控制 【1】：外部端子控制 【2】：通訊控制

➢ 參數 **00- 02/00- 03** 設定變頻器的運轉命令來源。**00- 02** 與 **00- 03** 切換，參見外部端子**(03-00~03-04)**的代碼範圍中：【**12**】主/副運轉命令來源切換功能說明。

00- 04	多功能端子運轉模式選擇
範圍	【0】：正轉/停止-反轉/停止 【1】：運轉/停止-正轉/反轉 【2】：**3** 線制運轉/停止

➢ 當運轉命令來源於外部端子時此參數有效。

➢ 兩線制運轉模式：**00- 04=【0/1】**，此時**(03- 00~03- 04)**均可設定為【**0**】或【**1**】，
00- 04=【0】時，外部端子**(03-00~03-04)**的代碼範圍中【**0**】代表正轉/停止、【**1**】代表反轉/停止
00- 04=【1】時，外部端子**(03-00~03-04)**的代碼範圍中【**0**】代表運轉/停止、【**1**】代表正轉/反轉

➢ 三線式運轉模式：**00- 04=【2】**，此時固定為端子 **S1**、**S2**、**S3** 組合實現三線式功能，
且此時 **03- 00**、**03- 01**、**03- 02** 設定的功能代碼無效。

00- 05	主頻率命令來源選擇
00- 06	副頻率命令來源選擇
範圍	【0】：按鍵面板上下鍵設定 【1】：按鍵面板旋鈕設定 【2】：外部端子 **AVI** 設定 【3】：外部端子 **ACI** 設定 【4】：外部端子 **UP/DOWN** 設定 【5】：通訊控制設定 【6】：**PID** 設定

➢ 參數 **00- 05/00- 06** 設定變頻器的頻率命令來源。

➢ 當 **00- 06=【6】**時，此時頻率來源依 **PID 輸出設定**。

00- 07	頻率源組合模式選擇
範圍	【0】：主頻率源與副頻率源切換功能有效 【1】：主頻率源+副頻率源

➢ 當 **00- 07=【0】**時，頻率源在參數 **00-05** 和 **00-06** 中二選一，預設狀態是 **00-05**。需要切換為 **00-06** 時，需要使用外部多功能端子功能代碼【**13**】**(**主/副頻率來源切換**)**來實現，具體參見參數**(3-00~3-04)**說明。

00- 08	通訊頻率命令
範圍	【**0.00~599.00**】**Hz**

➢ 此參數用來讀取通訊頻率命令（唯讀）。

➢ 此參數僅在通訊模式時有效。

00- 09	通訊頻率命令記憶
範圍	【0】：不記憶關電前通訊頻率命令 【1】：記憶關電前通訊頻率命令

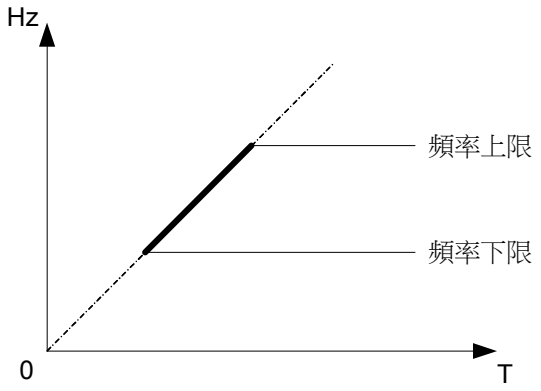
➢ 此參數僅在通訊模式時有效。

00-10	停機時初始頻率命令模式
範圍	【0】：依目前頻率命令 【1】：頻率命令歸零 【2】：依參數 **00-11** 設定值
00-11	停機時初始頻率命令設定
範圍	**【0.00~599.00】Hz**

- 此參數僅限頻率來源為面板時使用。
- **00-10=【0】**時，停機時初始頻率命令為目前頻率命令值。
- **00-10=【1】**時，停機時初始頻率命令歸零。
- **00-10=【2】**時，停機時初始頻率命令依參數 **00-11** 之設定值。

00-12	頻率上限
範圍	**【0.01~599.00】Hz**
00-13	頻率下限
範圍	**【0.00~598.99】Hz**

- **00-13=【0】**時，頻率設定值也為零，則變頻器零速停止中，**00-13＞0** 時，且頻率設定值**≤00-13** 時，則變頻器以下限頻率輸出。

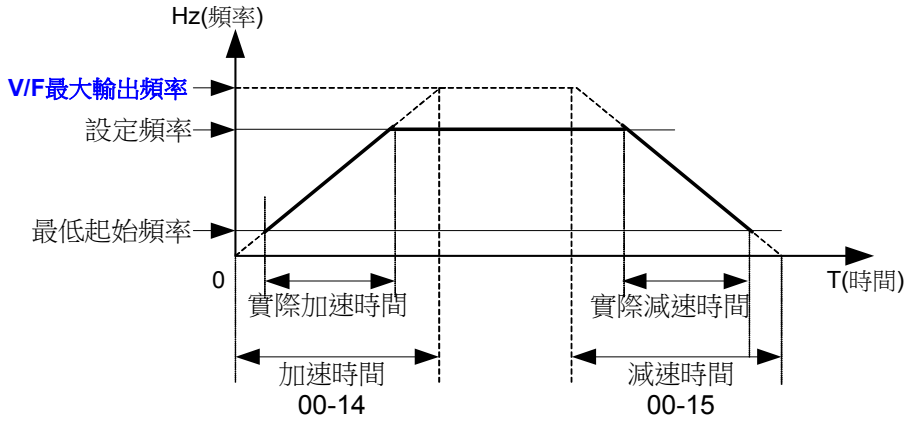


00-14	加速時間 **1**
範圍	**【0.1~3600.0】 Sec**
00-15	減速時間 **1**
範圍	**【0.1~3600.0】 Sec**
00-16	加速時間 **2**
範圍	**【0.1~3600.0】 Sec**
00-17	減速時間 **2**
範圍	**【0.1~3600.0】 Sec**

- 當最大輸出頻率等於頻率上限時：
- 加速時間是指變頻器的輸出頻率從**最低起始頻率**增加到 **V/F 最大出頻率**所用的時間。
- 減速時間是指變頻器的輸出頻率從 **V/F 最大輸出頻率**減少到**最低起始頻率**所用的時間。
- 實際加減速時間計算如下：

$$\text{實際加速時間}=\frac{(00\text{-}14)\text{x}(\text{設定頻率}-\text{最低起始頻率})}{\text{V/F最大輸出頻率}}$$

$$\text{實際減速時間}=\frac{(00\text{-}15)\text{x}(\text{設定頻率}-\text{最低起始頻率})}{\text{V/F最大輸出頻率}}$$



最大輸出頻率指 VF 曲線的最大輸出頻率，當 VF 曲線固定曲線時最大輸出頻率查表可得，當 VF 曲線為自定義曲線時最大輸出頻率為 01-02

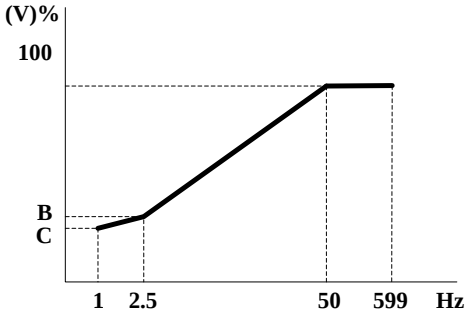
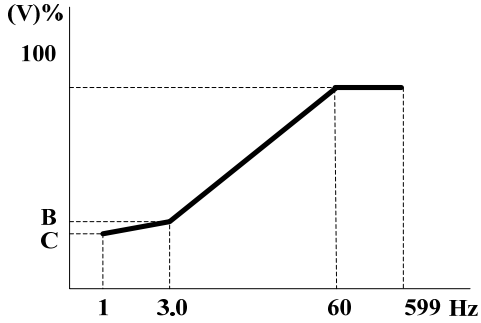
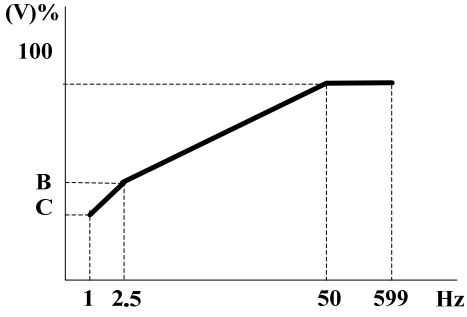
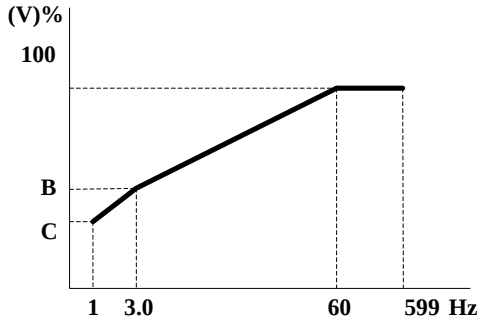
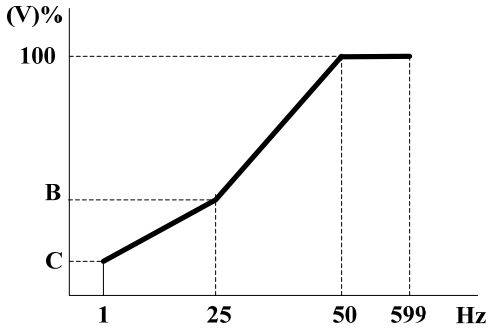
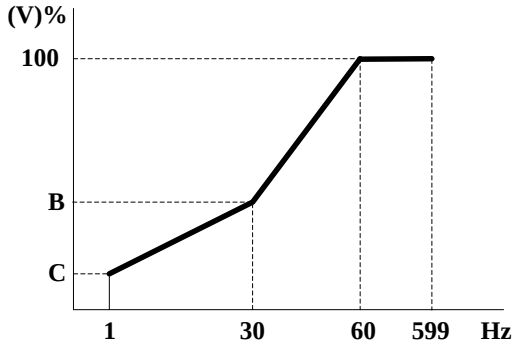
00-18	寸動頻率
範圍	**【1.00~25.00】Hz**
00-19	寸動加速時間
範圍	**【0.1~3600.0】Sec**
00-20	寸動減速時間
範圍	**【0.1~3600.0】Sec**

- 寸動功能通過多功能端子 **03- 00~03- 04** 設定為【**6/7**】來實現。**(**以上具體功能參見第 **03** 群組圖例說明**)**

01-V/F 控制功能群組

01- 00	V/F 曲線選擇
範圍	【1~7】

- 1、01- 00=【1~6】，為固定的 V / F 曲線(此時 01- 02~01- 09 設定與實際選定的固定曲線無關)。
- 2、6 條固定曲線參考下圖：

系統	50Hz 系統		60Hz 系統	
用途	參數 01-00	V/F 曲線	參數 01-00	V/F 曲線
一般用途	=【1】		=【4】	
高起動轉矩	=【2】		=【5】	
遞減轉矩	=【3】		=【6】	

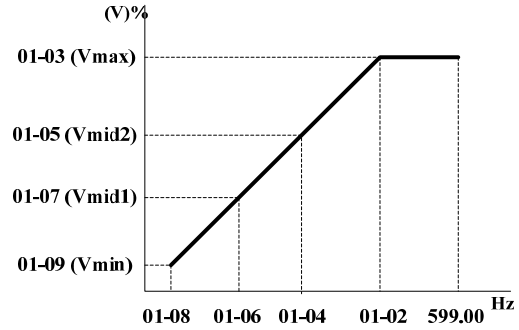
上圖中，100%的"V"，是對應最大電壓值，B、C 點的百分比如下表所示

01- 00	B(Xb)	C(Xc)
1/4	10%	8%
2/5	15%	10.5%
3/6	25%	7.7%

- **3、01- 00=【7】**，第 7 條為任意 **V/F** 曲線，用戶可通過參數**(01- 02~01- 09)**任意設定需要的 **V/F** 曲線走勢。

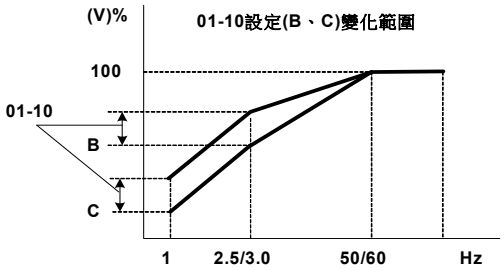
01- 01	**V/F** 最大輸出電壓
範圍	**200:【170.0~264.0】V** **400:【323.0~528.0】V**
01- 02	**V/F 最大輸出頻率**
範圍	**【0.20 ~ 599.00】Hz**
01- 03	最大輸出電壓比
範圍	**【0.0 ~ 100.0】%**
01- 04	中間輸出頻率 **2**
範圍	**【0.10 ~ 599.00】Hz**
01- 05	中間輸出電壓比 **2**
範圍	**【0.0 ~ 100.0】%**
01- 06	中間輸出頻率 **1**
範圍	**【0.10 ~ 599.00】Hz**
01- 07	中間輸出電壓比 **1**
範圍	**【0.0 ~ 100.0】%**
01- 08	最小輸出頻率
範圍	**【0.10 ~ 599.00】Hz**
01- 09	最小輸出電壓比
設定範圍	**【0.0 ~ 100.0】%**

- **01- 00=【7】**時，可搭配 **01- 02~01- 09** 作任意 **V/ F** 曲線的設定，**V/F 最大輸出頻率=01-02**。
- **01- 00≠【7】時，V/F 最大輸出頻率=內部固定為 50.00HZ 或 60.00HZ，此時 01- 02 輸入無效。**



01-10	轉矩補償增益**(V/F** 曲線修正**)**
範圍	**【0 ~ 10.0】%**

- 變頻器以 **V/F** 曲線的 **B,C** 點電壓加上 **01-10** 設定值之後的 **V/F** 曲線輸出，來提升輸出轉矩。
- **B,C** 點電壓計算：**B** 點電壓**=Xb**×最大電壓、**C** 點電壓**= Xc**×最大電壓**(Xb, Xc** 見 **P4-27)**。**01-10=0** 時，轉矩提升功能無效。



01-11	**V/F** 啟動頻率
範圍	**【0.00 ~10.00】Hz**

- 此參數適合需要高頻率啟動場合使用

02-馬達參數群組

02- 00	馬達空載電流
範圍	----
02- 01	馬達額定電流
範圍	----
02- 02	馬達額定滑差補償
範圍	【0.0 ~ 100.0】(%)

➢ 感應馬達在運轉時，會因負載原因而造成若干程度上的滑差，補償滑差可提高速度控制的精確度。

$$\text{滑差補償頻率}=\frac{\text{輸出電流}-(02\text{-}00)}{(02\text{-}01)-(02\text{-}00)}\times(02\text{-}02)\times\text{額定轉差}$$

額定轉差=馬達同步轉速-馬達額定轉速

$$02\text{-}02\text{概略值}=\frac{\text{馬達同步轉速-馬達額定轉速}}{\text{馬達同步轉速}}$$ (馬達同步轉訴請參考馬達銘牌標示)

$$\text{馬達同步轉速(RPM)}=\frac{120}{\text{馬達極數}}\times\text{馬達額定頻率(50/60Hz)}$$

例：4極，60Hz感應馬達之同步轉速= $\frac{120}{4}$ X60=1800(RPM)

※注意： **02- 00/02- 01** 預設值會因變頻器容量**(13- 00)**的差異而不同，請根據所帶馬達實際情況調整。

02- 03	馬達額定轉速
範圍	----

➢ **限制滑差補償，根據02-03計算馬達滑差大小，V/F滑差補償不會超過02-03計算值。**
(註：02-03 請根據馬達銘牌設定)

02- 04	馬達額定電壓
Range	----

➢ **防止變頻器輸出電壓過高，輸出電壓最大值不得超過02-04設定值，此數值客戶可在使用中更改。**
(註：02-04 請根據馬達銘牌設定)

03-外部端子數位輸入輸出功能群組

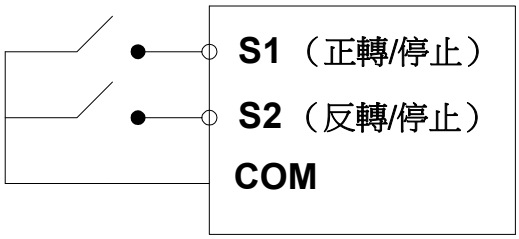
03- 00	多功能端子 **S1** 功能設定
03- 01	多功能端子 **S2** 功能設定
03- 02	多功能端子 **S3** 功能設定
03- 03	多功能端子 **S4** 功能設定
03- 04	多功能端子 **S5** 功能設定
範圍	**【0】**：正轉/停止---------- **(**配合 **00- 02/00-03=1** 及 **00-04)** **【1】**：反轉/停止---------- **(**配合 **00- 02/00-03=1** 及 **00-04)** **【2】**：多段速設定位元 **0**------**(5- 02) (**配合 **Group5)** **【3】**：多段速設定位元 **1**------**(5- 03) (**配合 **Group5)** **【4】**：多段速設定位元 **2**------**(5- 05) (**配合 **Group5)** **【6】**：寸動正轉指令----------**(**配合 **00-18~00-20)** **【7】**：寸動反轉指令----------**(**配合 **00-18~00-20)** **【8】**：**Up** 增頻率指令---------**(**配合 **00- 05/00- 06=4** 及 **03-06/03-07)** **【9】**：**Down** 減頻率指令-----**(**配合 **00- 05/00- 06=4** 及 **03-06/03-07)** **【10】**：加/減速時間 **2** **【11】**：加/減速禁止 **【12】**：主/副運轉命令切換----**(**配合 **00- 02/00- 03)** **【13】**：主/副頻率命令切換----**(**配合 **00- 05/00- 06)** **【14】**：緊急停止**(**減速到零停止**)** **【15】**：遮斷停止**(**自由運轉停止**)** **【16】**：**PID** 功能禁止----------**(**配合 **Goup10)** **【17】**：故障復歸**(Reset)** **【18】**：自動程式運轉----------**(**配合 **Goup6)**

1、03- 00~03- 04=【0，1】外部端子控制運轉停止（需配合參數 00- 04）

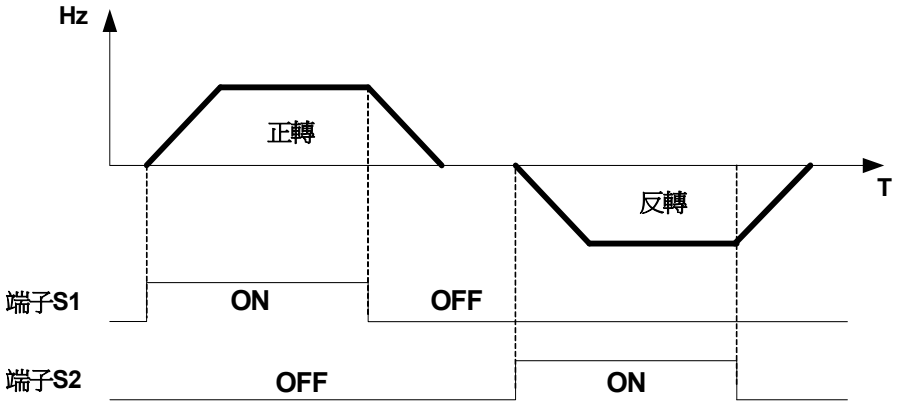
A.兩線式運轉模式 1

例：　設定： 00- 04=【0】；端子 S1：03- 00=【0】(正轉/停止**)**；**端子 S2：03- 01=【1】(**反轉/停止**)**；

接線：



時序圖：

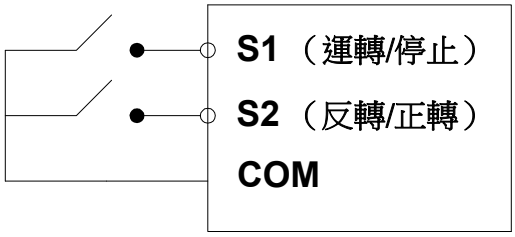


※注意：正反轉信號同時輸入視為停機

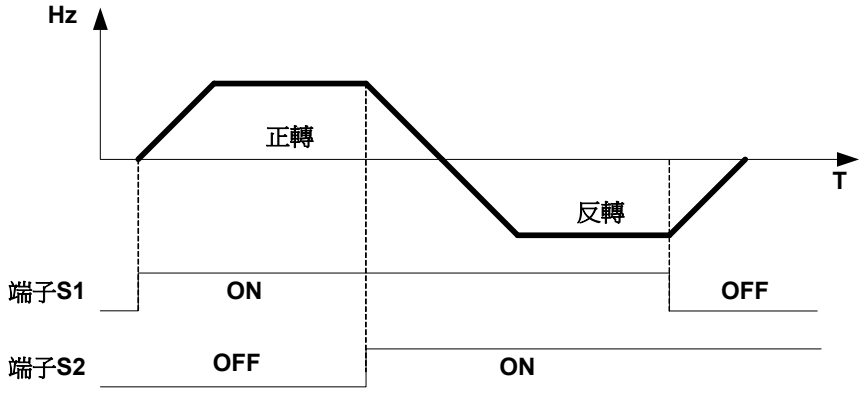
B.兩線式運轉模式 **2**

例：設定：**00- 04=【1】**；端子 **S1**：**03- 00=【0】(**運轉/停止**)**；端子 **S2**：**03- 01=【1】(**反轉/正轉**)**；

接線：



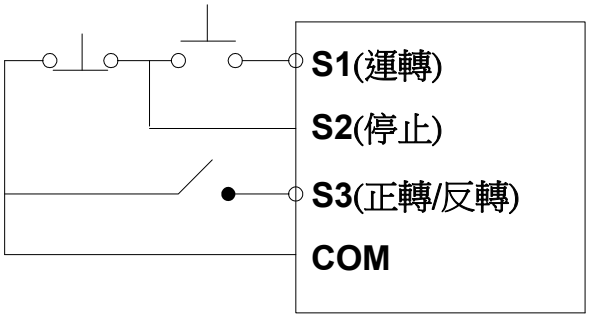
時序圖：



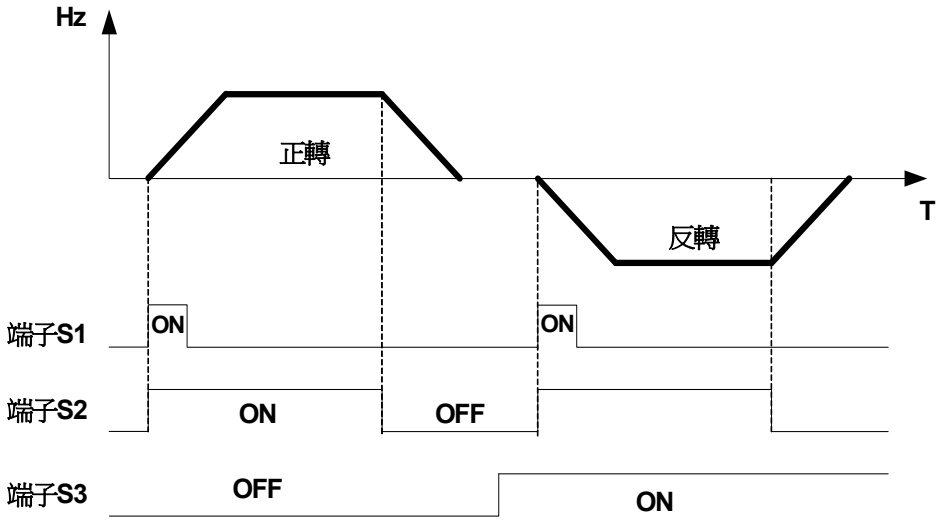
C.三線式運轉模式

例：設定：**00- 04=2**，外部端子運轉模式為三線制，此時僅適用於端子 **S1**、**S2**、**S3**，
且參數 **03- 00**、**03- 01**、**03- 02** 設定功能無效。

接線：



時序圖：



2、03- 00~03- 04=【4，3，2】多段速功能

通過端子 **S1～S5** 任意 **3** 個組合給定多段速指令 **0～7**，其頻率、加減速時間來源於群組 **5** 設定，具體時序圖見群組 **5** 說明。

多段速	端子 **S1～S5** 任意 **3** 個**(A、B、C)**端子功能設定及導通狀態			頻率設定	加速時間設定	減速時間設定
	A 端子功能**=4**	**B** 端子功能**=3**	**C** 端子功能**=2**			
多段速指令 **0**	端子 **OFF**	端子 **OFF**	端子 **OFF**	**05- 01**	**05- 17**	**05-18**
多段速指令 **1**	端子 **OFF**	端子 **OFF**	端子 **ON**	**05- 02**	**05- 19**	**05-20**
多段速指令 **2**	端子 **OFF**	端子 **ON**	端子 **OFF**	**05- 03**	**05- 21**	**05-22**
多段速指令 **3**	端子 **OFF**	端子 **ON**	端子 **ON**	**05- 04**	**05- 23**	**05-24**
多段速指令 **4**	端子 **ON**	端子 **OFF**	端子 **OFF**	**05- 05**	**05- 25**	**05-26**
多段速指令 **5**	端子 **ON**	端子 **OFF**	端子 **ON**	**05- 06**	**05- 27**	**05-28**
多段速指令 **6**	端子 **ON**	端子 **ON**	端子 **OFF**	**05- 07**	**05- 29**	**05-30**
多段速指令 **7**	端子 **ON**	端子 **ON**	端子 **ON**	**05- 08**	**05- 31**	**05-32**

3、03- 00~03- 04=【6，7】寸動功能

設定為【**6**】的功能端子導通，則變頻器以寸動正轉運轉。

設定為【**7**】的功能端子導通，則變頻器以寸動反轉運轉。

※注意：當寸動正轉、寸動反轉指令同時給入變頻器時視為停機

4、03- 00~03- 04=【8，9】UP/DOWN

設定為【**8**】的功能端子導通時，則頻率增加 **03- 06** 設定的頻率，運轉時當此端子導通超過時間 **t**，則頻率增加至頻率上限為止。

設定為【**9**】的功能端子導通時，則頻率減小 **03- 06** 設定的頻率，運轉時當此端子導通超過時間 **t**，則頻率減小至 **0Hz**。具體說明見參數 **03- 06** 及 **03- 07**

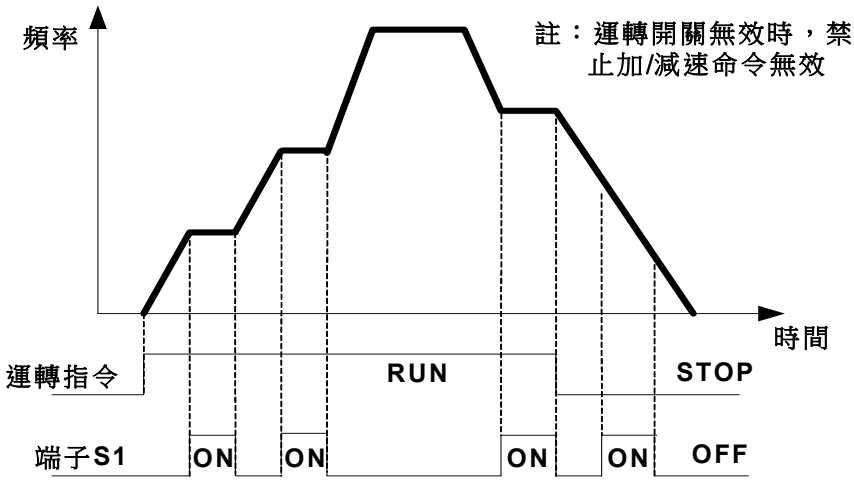
5、03- 00~03- 04=【10】加減速時間 2

設定為【**10**】的功能端子導通時，則實際加減速時間依加減速時間 **2(00-16/00-17)**計算，斷開時，依加減速時間 **1** 計算。

6、03- 00~03- 04=【11】加減速禁止

設定為【**11**】的功能端子導通時，加減速被禁止，變頻器恆速運轉，斷開時，變頻器繼續加速運轉或減速運轉。例：設定：端子 **S1：03-00=11(設定為加減速禁止功能)**

時序圖：



7、03- 00~03- 04=【12】主/副運轉信號切換

設定為【**12**】的功能端子導通時，運轉命令來源於副運轉命令參數設定**(00- 03)**。

8、03- 00~03- 04=【13】主/副頻率切換

設定為【**13**】的功能端子導通時，頻率命令來源於副頻率命令參數設定**(00- 06)**，

9、03- 00~03- 04=【14】ES 緊急停止(減速到零停止)

設定為【**14**】的功能端子導通時，變頻器緊急停止，此時減速方式為減速煞車停止。

10、03- 00~03- 04=【15】B.B 遮斷停止(自由運轉停止)

設定為【**15**】的功能端子導通時，變頻器遮斷停止，此時減速方式為自由運轉停止。

11、03- 00~03- 04=【16】PID 功能禁止

設定為【**16**】的功能端子導通時，**PID** 功能被禁止，此端子斷開時，**PID** 功能正常運轉。

12、03- 00~03- 04=【17】故障復歸(Reset)

設定為【**17**】的功能端子導通時，當發生能手動復歸的故障時，則變頻器復歸。（同 Reset 鍵）

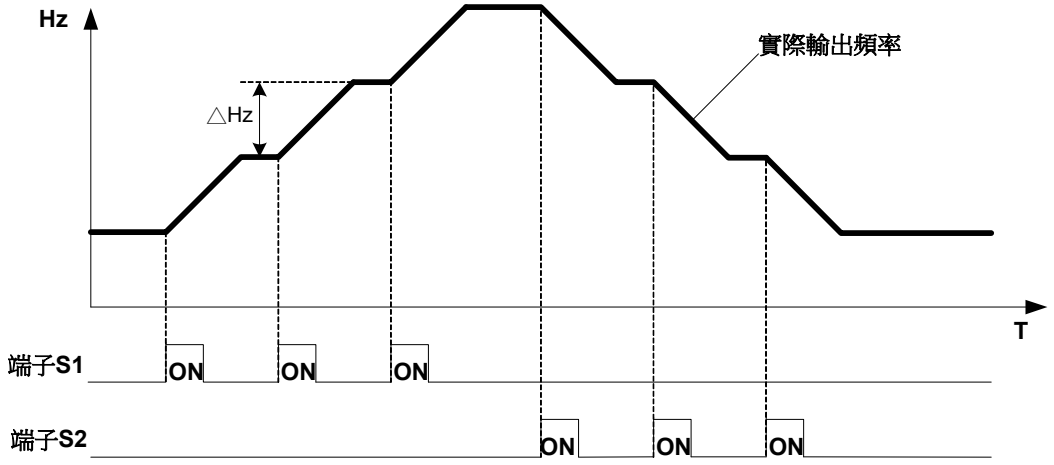
13、03- 00~03- 04=【18】自動程式運轉

設定為【**18**】的功能端子導通時，則自動程式運轉功能使能，具體說明見第 **6** 群組。

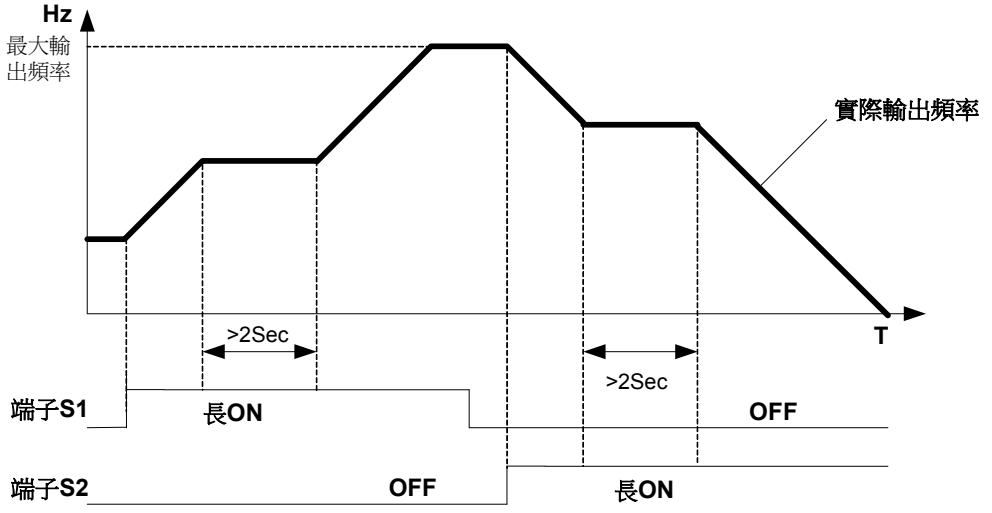
03- 06	**up/down** 頻率幅寬設定
範圍	**【0.00~5.00】Hz**

例：設定：端子 **S1：03- 00=【8】Up** 增頻率指令，端子 **S2：03- 01=【9】Down** 減頻率指令，
03- 06=【△】Hz

模式 **1**：當端子導通時間**<2Sec** 時，導通一次頻率變化△Hz



模式 **2**：當端子導通時間**>2Sec** 時，頻率按一般加減速變化。



03- 07	**up/down** 頻率保持選擇
範圍	當使用增/減頻率指令時，變頻器停止運轉時： **【0】**：設定的頻率將被保持 **【1】**：設定的頻率將被歸至 **0 Hz** **【2】**：設定的頻率將被保持，停機時增/減頻率功能有效

- 設定 **03- 07=【0】**時，變頻器停止輸出時會將運轉信號消失時的運轉頻率記憶在 **05-01**，停機時，增/減頻率鍵無效，欲修改設定頻率，需經由按鍵面板修改 **05-01**；但 **03-07=2** 時，停機時，增/減頻率鍵有效。
- 設定 **03- 07=【1】**時，變頻器固定從 **0Hz** 運轉，增/減頻率鍵動作方式同上述，當運轉信號消失後，變頻器停止輸出，且固定回到 **0Hz**，即下次再運轉時，都從 **0Hz** 開始輸出。

03- 08	S1~S5 信號確認掃描時間
範圍	【1~400】 1mSec

- 變頻器的 **CPU** 晶片對 **TM2** 端子進行掃描時，如連續有 **N** 次(即掃描次數)相同訊號輸入，則變頻器將此訊號視為正常的執行訊號，若少於 **N** 次，則視為雜訊。
- 一次掃描時間為 **1ms**。
- 使用者可根據使用環境的雜訊影響程度，決定掃描的間隔時間，當雜訊嚴重時，將 **03- 08** 調高，但此時反應速度會變慢。

03- 09	S1~S5 接點類型選擇
範圍	【xxxx0】：S1 常開接點　【xxxx1】：S1 常閉接點 【xxx0x】：S2 常開接點　【xxx1x】：S2 常閉接點 【xx0xx】：S3 常開接點　【xx1xx】：S3 常閉接點 【x0xxx】：S4 常開接點　【x1xxx】：S4 常閉接點 【0xxxx】：S5 常開接點　【1xxxx】：S5 常閉接點

- 一般外部端子在使用時，要接開關，開關的種類有所不同，有常閉開關和常開開關，在選用時要注意，因為兩種開關工作狀態不一樣。此參數是決定需要常開開關，還是常閉開關輸入。

03-09 的每個位代表如下：

03-09= **0　0　0　0　0**　　**0**：代表接常開開關

s5　s4　s3　s2　s1　　**1**：代表接常閉開關

由用戶選擇需要的開關輸入種類

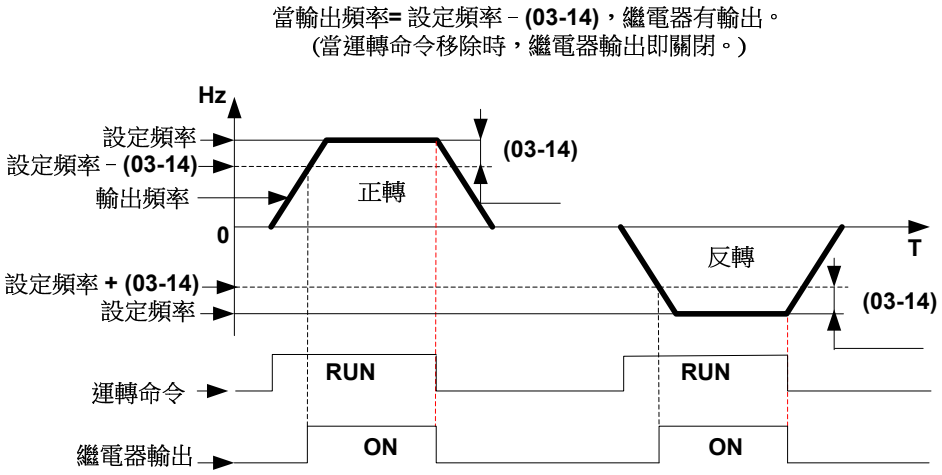
- 例：需要 **S1**、**S2** 接常閉開關，則設定 **03- 09=00011**。

註：設定端子接常開/常閉開關之前，不要設定運轉命令來自外部端子，否則會造成不必要的傷害。

03-11	繼電器 RY1
範圍	【0】：運轉中 【1】：故障指示 【2】：設定頻率到達----------(配合 **03-14)** 【3】：任意頻率到達**(3-13±3-14)** ----------(配合 **03-13/03-14)** 【4】：頻率檢出 **1**（**> 3-13**）----------(配合 **03-13)** 【5】：頻率檢出 **2**（**< 3-13**）----------(配合 **03-13)** 【6】：自動再啟動 【7】：瞬停動作----------(配合 **07-00)** 【8】：緊急停止 【9】：遮斷停止 【10】：馬達過載保護**(OL1)** 【11】：變頻器過載保護**(OL2)** 【12】：**預留** 【13】：電流到達----------(配合 **03-15/03-16)** 【14】：機械煞車控制功能----------(配合 **03-17/03-18)**
03-13	頻率檢測準位
設定範圍	【0.00~599.00】 Hz
03-14	頻率檢測寬度
範圍	【0.00~30.00】 Hz

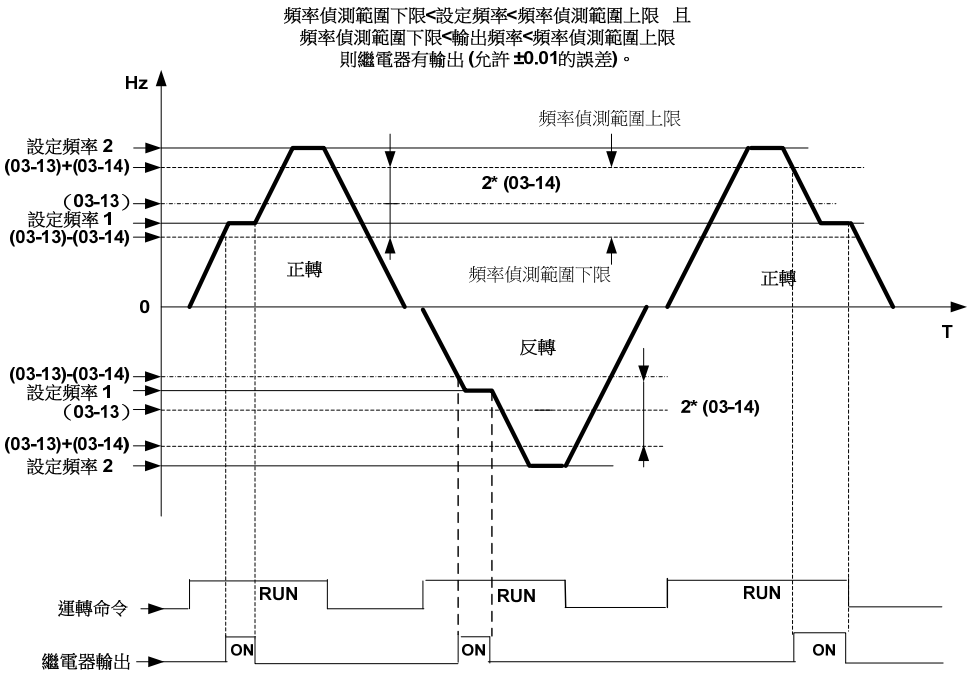
2、**03-11=【1】**，當變頻器發生故障時繼電器 **RY1** 有輸出

3、03-11=【2】，當變頻器輸出頻率到達設定頻率時，繼電器 RY1 有輸出。
時序圖：



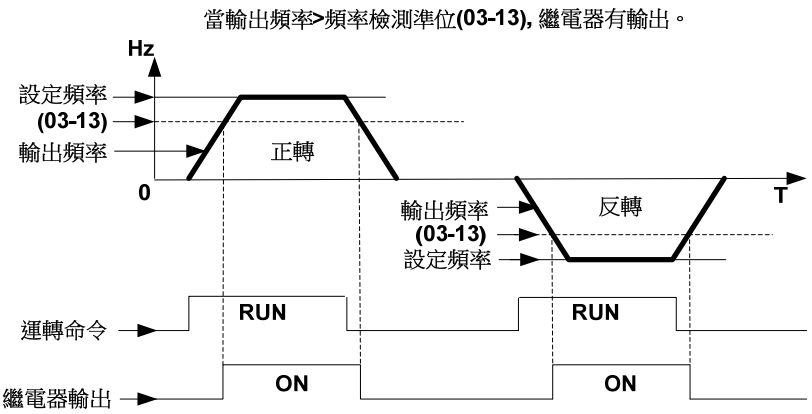
例：設定頻率=30，頻率檢測寬度(03-14)=5, 且運轉命令為開啟，則繼電器輸出於 25Hz ~30Hz 之間動作(±0.01 的誤差)。

4、03-11=【3】，當變頻器設定頻率與輸出頻率到達任意頻率設定（03- 13+/- 03-14 設定值）時，繼電器 RY1 有輸出。
時序圖：

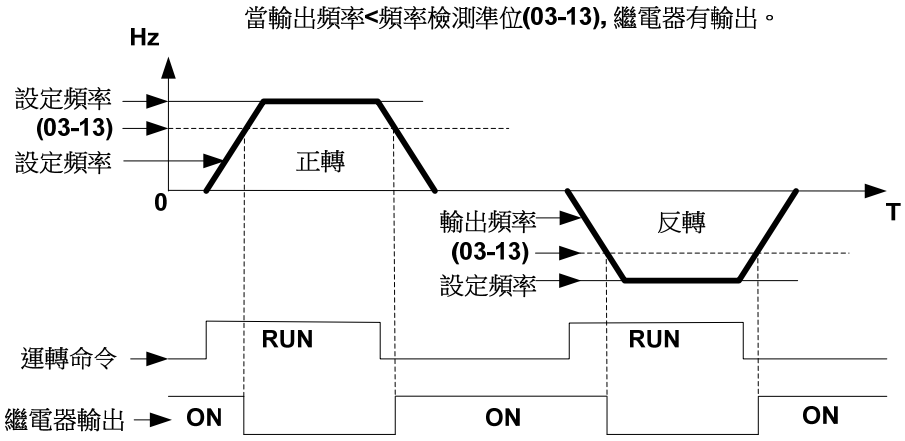


例：
頻率檢測準位(03-13)=30，頻率檢測寬度(03-14)=5，故頻率偵測範圍上限=35，頻率偵測範圍下限=25，則當設定頻率與輸出頻率落在偵測範圍的上下限之間，則繼電器有輸出；反之，當設定頻率與輸出頻率”不”在頻率偵測範圍的上下之間，則繼電器不輸出 (±0.01 的誤差)。

5、03-11=【4】，當變頻器輸出頻率＞頻率檢測準位(03-13)，繼電器 RY1 有輸出。
時序圖：



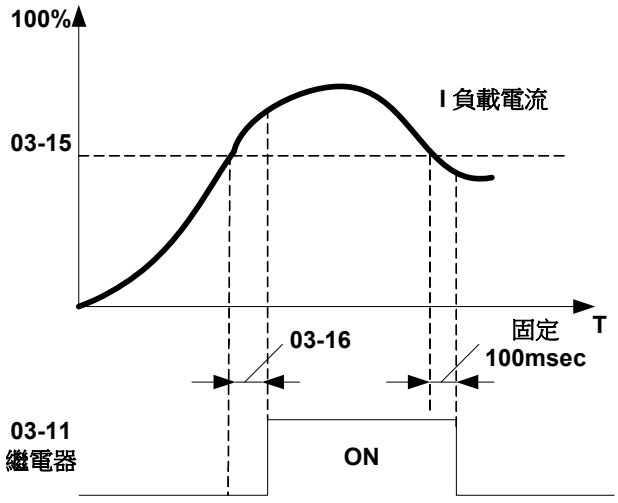
6、03-11=【5】，當變頻器輸出頻率<頻率檢測準位(03-13)，繼電器 RY1 有輸出。
時序圖：



03-15	電流到達準位
範圍	**【0.1~15.0】 A**
03-16	電流到達檢測延遲時間
範圍	**【0.1~10.0】 Sec**

- **03-11** 設定為 **13** 時：當輸出電流**> 03-15** 時，繼電器動作。
- **03-15**：設定值 **(0.1~15.0)**依據馬達額定電流
- **03-16**：設定值 **(0.1~10.0)**單位秒，另外繼電器信號從 **ON** 到 **OFF** 延遲時間為 **100ms**（固定）。

時序圖



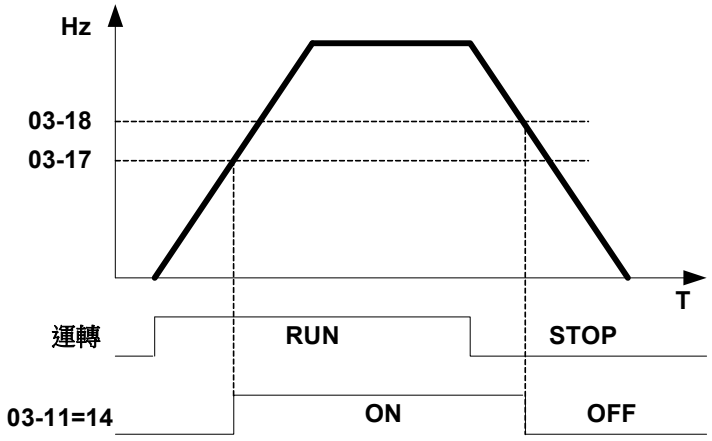
03-17	機械煞車釋放準位設定
範圍	【0.00~20.00】 Hz
03-18	機械煞車動作準位設定
範圍	【0.00~20.00】 Hz

當 03-11=14 時，

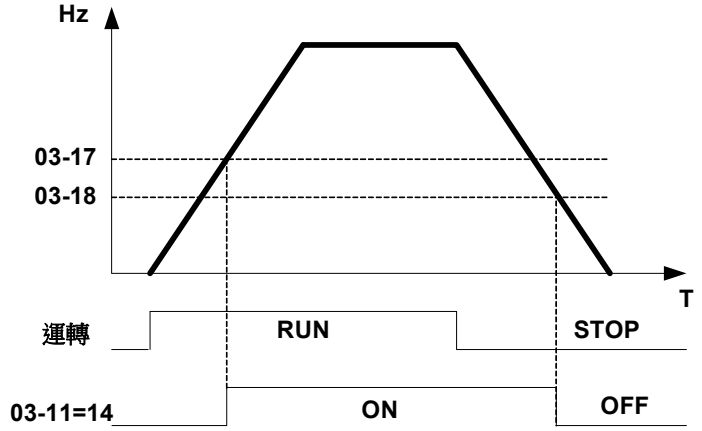
在加速時，當實際頻率到達 **03-17** 機械剎車釋放頻率時，繼電器輸出；

當減速時，當實際頻率到達 **03-18** 機械剎車動作頻率時，繼電器停止輸出。

當 03-17≤03-18 時，時序圖如下：



當 03-17≥03-18 時，時序圖如下：



03- 19	繼電器輸出接點模式
範圍	【0】：A 接點(常開) 【1】：B 接點(常閉)

04-外部端子類比輸入輸出功能群組

04- 00	AVI 與 ACI 輸入信號種類	
範圍	AVI	ACI
	【0】：0~10V	0~20mA
	【1】：0~10V	4~20mA
	【2】：2~10V	0~20mA
	【3】：2~10V	4~20mA

➢ 類比輸入值設定原則：

04- 01	AVI 信號掃描濾波時間
範圍	【1~400】1msec
04- 02	AVI 增益值
範圍	【0 ~ 1000】%
04- 03	AVI 偏置值
範圍	【0.0 ~ 100.0】%
04- 04	AVI 偏置值正負選擇
範圍	【0】： 正向 【1】： 負向
04- 05	AVI 信號方向控制選擇
範圍	【0】： 正向 【1】： 負向
04- 06	ACI 信號掃描濾波時間
範圍	【1~400】1msec
04- 07	ACI 增益值
範圍	【0 ~ 1000】%
04- 08	ACI 偏置值
範圍	【0.0 ~ 100.0】%
04- 09	ACI 偏置值正負選擇
範圍	【0】： 正向 【1】： 負向
04-10	ACI 信號方向控制選擇
範圍	【0】： 正向 【1】： 負向

➢ **04- 01/04- 06** 信號掃描濾波時間：

變頻器每**(04- 01/04- 06** x 1ms**)**讀取一次 **A/D** 訊號的平均值，使用者可根據使用環境的雜訊影響程度，決定掃描的間隔時間，當雜訊嚴重時要將 **04- 01/04- 06** 調高，但此時對信號的反應速度會變慢。

➢ 以下以 **AVI（04- 02~04- 05）為例說明功能：**

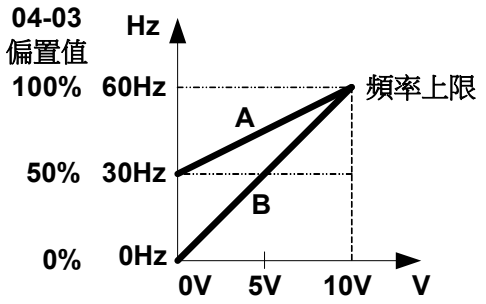
(1)增益(04-02)設定 100%時，設定偏置(04-03)後，輸入電壓與輸出頻率關係圖如下：

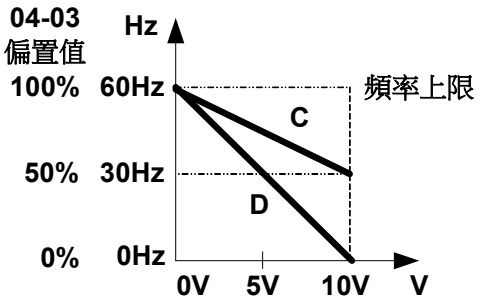
1）圖(一)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
A	100%	50%	0	0
B	100%	0%	0	0

2）圖(二)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
C	100%	50%	0	1
D	100%	0%	0	1



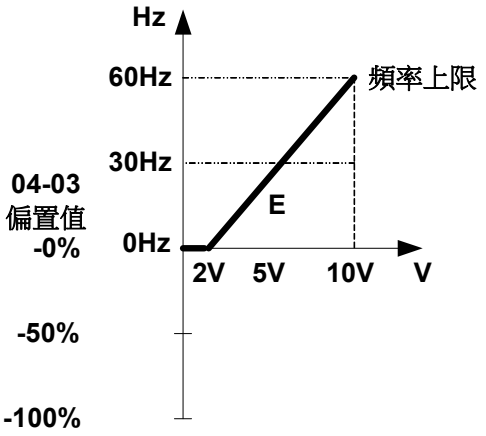


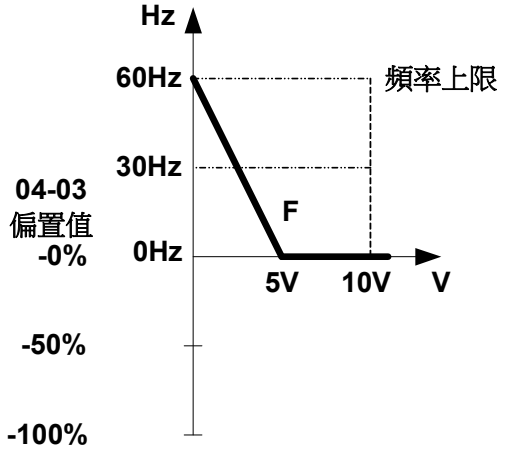
3）圖(三)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
E	100%	20%	1	0

4）圖(四)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
F	100%	50%	1	1





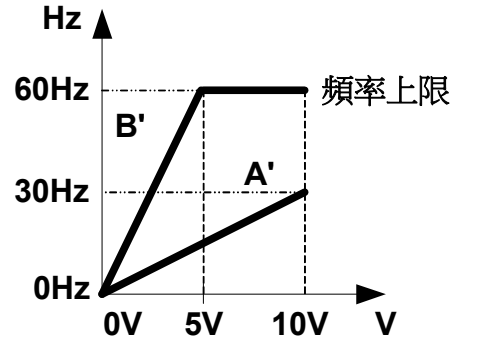
(2)增益(04-02)設定非 100%時,設定偏置(04-03=0),輸入電壓與輸出頻率關係圖如下：

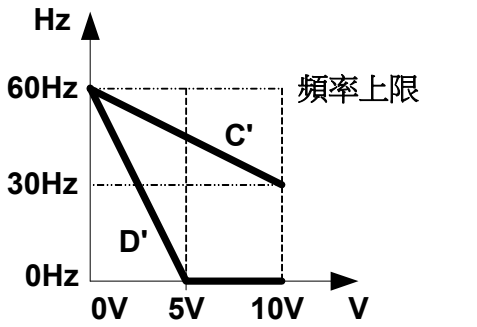
5）圖(五)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
A'	50%	0%	0/1	0
B'	200%	0%	0/1	0

6）圖(六)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
C'	50%	0%	0/1	1
D'	200%	0%	0/1	1





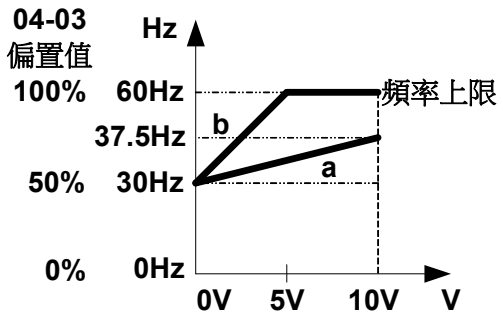
(3)增益(04-02)設定非 100%時,設定偏置(04-03)後,輸入電壓與輸出頻率關係圖如下：

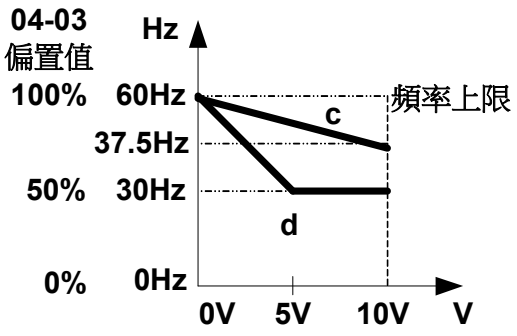
7）圖(七)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
a	50%	50%	0	0
b	200%	50%	0	0

8）圖(八)的參數設定如下:

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
c	50%	50%	0	1
d	200%	50%	0	1



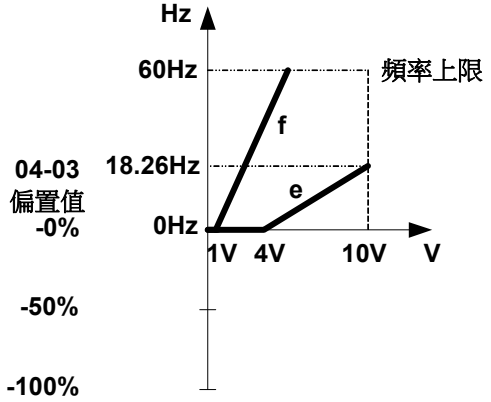


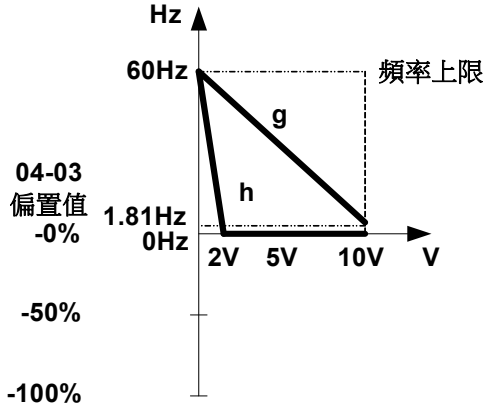
9）圖(九)的參數設定如下：

	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
e	50%	20%	1	0
f	200%	20%	1	0

10）圖(十)的參數設定如下：

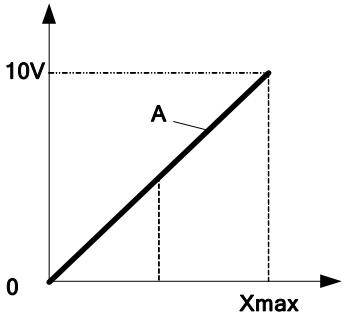
	04- 02	04- 03	04- 04	04- 05
g	50%	50%	1	1
h	200%	0%	0	1





04-11	類比輸出種類選擇 **AO**
範圍	【0】：實際輸出頻率 【1】：頻率設定 【2】：輸出電壓 【3】：直流電壓 【4】：輸出電流

➢ 例：當 **04-11=0** 時，“A”表示輸出頻率， “Xmax”表示頻率上限。



04-11 設定值	**A** 表示	**Xmax** 表示
【0】	實際輸出頻率	頻率上限
【1】	設定頻率	頻率上限
【2】	輸出電壓	馬達額定電壓
【3】	直流母線電壓	**220V：0~400V**
【4】	輸出電流	**2** 倍變頻器額定電流

04-12	類比輸出 **AO** 增益
範圍	**【0 ~ 1000】%**
04-13	類比輸出 **AO** 偏置
範圍	**【0.0 ~ 100.0】%**
04-14	**AO** 偏置值正負選擇
範圍	**【0】**： 正向　　**【1】**： 負向
04-15	**AO** 信號方向控制選擇
範圍	**【0】**： 正向　　**【1】**： 負向

- **AO：04-12~04-15 功能說明同 AVI：04- 02~04- 05 之說明。**
- 端子台**(TM2)**多功能類比輸出端子 **AO** 為 **0～10Vdc** 的類比輸出，其輸出種類由 **04-11** 決定，而當外部電錶或其他週邊設備有誤差時，可利用 **04-12** 調整。

※註：因受硬體線路限制，此輸出電壓最大為 **10V**，若應輸出電壓大於 **10V**，則仍以 **10V** 為輸出電壓。

05-多段速功能群組

05- 00	多段速加減速模式選擇
範圍	**【0】**：段速加減速時間由加減速時間 **1/**加減速時間 **2** 設定 **【1】**：段速加減速時間獨立設定

05- 01	多段速 **0** 頻率設定　　**(**面板頻率**)**
05- 02	多段速 **1** 頻率設定
05- 03	多段速 **2** 頻率設定
05- 04	多段速 **3** 頻率設定
05- 05	多段速 **4** 頻率設定
05- 06	多段速 **5** 頻率設定
05- 07	多段速 **6** 頻率設定
05- 08	多段速 **7** 頻率設定
範圍	**【0.00 ~ 599.00】 Hz**
05-17	多段速 **0** 加速時間設定
05-18	多段速 **0** 減速時間設定
05-19	多段速 **1** 加速時間設定
05- 20	多段速 **1** 減速時間設定
05- 21	多段速 **2** 加速時間設定
05- 22	多段速 **2** 減速時間設定
05- 23	多段速 **3** 加速時間設定
05- 24	多段速 **3** 減速時間設定
05- 25	多段速 **4** 加速時間設定
05- 26	多段速 **4** 減速時間設定
05- 27	多段速 **5** 加速時間設定
05- 28	多段速 **5** 減速時間設定
05- 29	多段速 **6** 加速時間設定
05- 30	多段速 **6** 減速時間設定
05- 31	多段速 **7** 加速時間設定
05- 32	多段速 **7** 減速時間設定
範圍	**【0.1 ~ 3600.0】 Sec**

- **05- 00 =【0】**時，多段速（**0~ 7**）**8 段速**加/減速時間均由 **00-14/00-15(或 00-16/00-17)**決定。
- **05- 00 =【1】**時，多段速（**0~ 7**）**8 段速**加/減速時間依據 **05- 17~05- 32** 來計算，且不由 **00-14/00-15(00-16/00-17)**決定。

功能說明：

- 運轉時加/減速時間計算公式：分母是以**基底頻率**為基準

$$\text{到達設定頻率之加速時間}=\frac{\text{0群組之加速時間x設定頻率}}{\text{基底頻率}}$$

$$\text{到達設定頻率之減速時間}=\frac{\text{0群組之減速時間x設定頻率}}{\text{基底頻率}}$$

- **01- 00=【7】時，基底頻率=01-02** 設定，**01- 00≠【7】時，基底頻率=50.00(或 60.00)**

例：**01- 00≠【7】,01- 02=【50】hz (基底頻率), 05- 02=【10】hz(多段速 1),**
05-19=【5】s(加速時間),05-20=【20】s(減速時間)，則

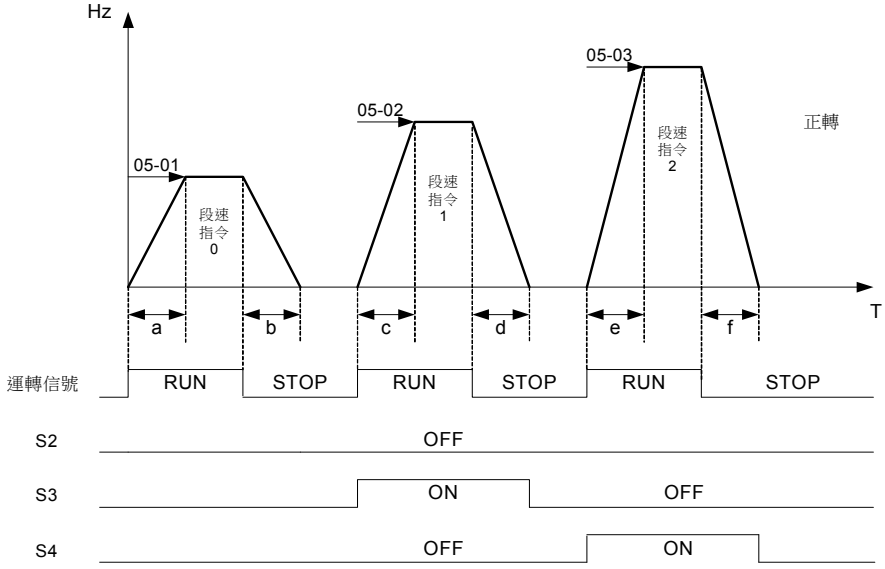
$$\text{段速1之實際加速時間}=\frac{\text{(參數05-19)x10(Hz)}}{\text{參數01-02}}=1(s)$$

$$\text{段速1之實際減速時間}=\frac{\text{(參數05-20)x10(Hz)}}{\text{參數01-02}}=4(s)$$

- 當 **05-00=【1】**時，時間設定有兩種模式

例：設定：**00- 02=【1】(外部端子運轉)**；
00- 04=【1】(多機能端子運轉模式 ： 正轉/停止-反轉/停止)；
端子 **S1**：**03- 00=【0】(RUN/STOP)**；
端子 **S2**：**03- 01=【1】(正轉/反轉)**； 端子 **S3**：**03- 02=【2】(段速 1)**；
端子 **S4**：**03- 03=【3】(段速 2)**； 端子 **S5**：**03- 04=【4】(段速 4)**；

模式 **1**：

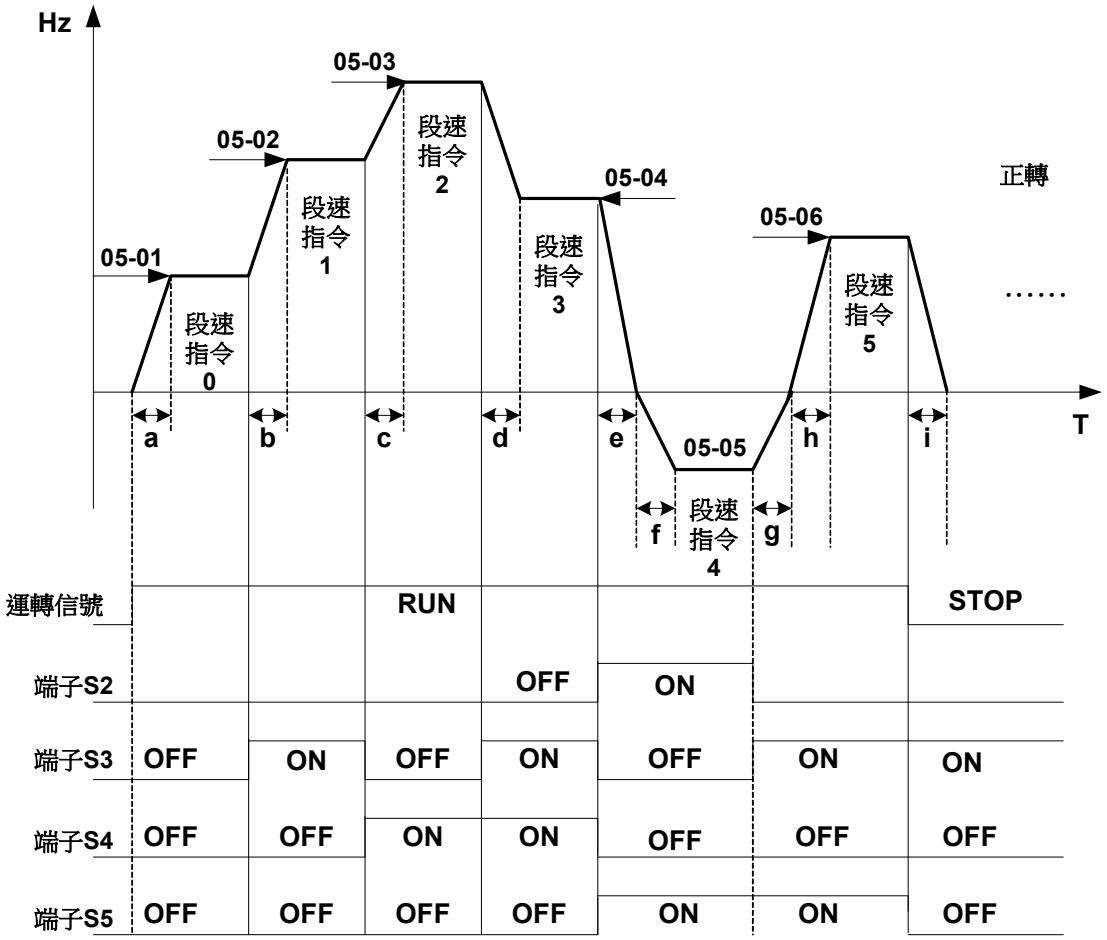


運轉指令斷續時，各段速加減速時間(a～f)計算依據方式

例：$a=\frac{\text{(05-17)x(05-01)}}{\text{01-02}}$,$b=\frac{\text{(05-18)x(05-01)}}{\text{01-02}}$,$c=\frac{\text{(05-19)x(05-02)}}{\text{01-02}}$

$d=\frac{\text{(05-20)x(05-02)}}{\text{01-02}}$……單位(sec)

模式 **2**：



運轉指令持續時，各段速加減速時間(a～h)計算依據方式

例：$a=\frac{(05\text{-}17)x(05\text{-}01)}{01\text{-}02}$,$b=\frac{(05\text{-}19)x[(05\text{-}02)-(05\text{-}01)]}{01\text{-}02}$

$c=\frac{(05\text{-}21)x[(05\text{-}03)-(05\text{-}02)]}{01\text{-}02}$,$d=\frac{(05\text{-}24)x[(05\text{-}03)-(05\text{-}04)]}{01\text{-}02}$

$e=\frac{(05\text{-}26)x(05\text{-}05)}{01\text{-}02}$,$f=\frac{(05\text{-}28)x(05\text{-}05)}{01\text{-}02}$,$g=\frac{(05\text{-}27)x(05\text{-}05)}{01\text{-}02}$

$h=\frac{(05\text{-}29)x(05\text{-}05)}{01\text{-}02}$,$i=\frac{(05\text{-}32)x(05\text{-}05)}{01\text{-}02}$ …….單位(sec)

06-自動程式運轉功能群組

06- 00	自動程式運轉模式選擇
範圍	【0】：自動程式運轉無效 【1】：執行單一週期之自動運轉模式，停止後會由停止前的速度起，繼續運轉 【2】：連續迴圈週期之自動運轉模式，停止後會由停止前的速度起,繼續運轉 【3】：單一週期結束後，以最後一段運轉速度繼續運轉;停止後會由停止前的速度起，繼續運轉 【4】：執行單一週期之自動運轉模式,停止後會從第一段速起，開始運轉 【5】：連續迴圈週期之自動運轉模式，停止後會從第一段速起，開始運轉 【6】：單一週期結束後，以最後一段段運轉速度繼續運轉；停止後會從第一段速起，開始運轉

第 0 段速的頻率通過參數 05-01 來設定	
06- 01	第 1 段速頻率設定
06- 02	第 2 段速頻率設定
06- 03	第 3 段速頻率設定
06- 04	第 4 段速頻率設定
06- 05	第 5 段速頻率設定
06- 06	第 6 段速頻率設定
06- 07	第 7 段速頻率設定
範圍	【0.00 ~ 599.00】Hz

06- 16	第 0 段速**運轉**時間設定
06- 17	第 1 段速**運轉**時間設定
06- 18	第 2 段速**運轉**時間設定
06- 19	第 3 段速**運轉**時間設定
06- 20	第 4 段速**運轉**時間設定
06- 21	第 5 段速**運轉**時間設定
06- 22	第 6 段速**運轉**時間設定
06- 23	第 7 段速**運轉**時間設定
範圍	【0.00 ~ 3600.0】Sec

06- 32	第 0 段速**轉向**設定
06- 33	第 1 段速**轉向**設定
06- 34	第 2 段速**轉向**設定
06- 35	第 3 段速**轉向**設定
06- 36	第 4 段速**轉向**設定
06- 37	第 5 段速**轉向**設定
06- 38	第 6 段速**轉向**設定
06- 39	第 7 段速**轉向**設定
範圍	【0】：停止　【1】：正轉　【2】：反轉

！重要：需利用外部端子設定【18】並端子導通，則進行以下動作

- 自動程式運轉模式選擇**(06- 00)**
- 自動程式運轉模式設定**(06- 01~06- 39)**
  - 自動程式運轉模式選擇與運轉：利用頻率指令 **1~ 7(06- 01~06- 07)**及自動程式運轉模式時間參數**(06-17~06-23)**，配合自動程式運轉模式選擇**(06- 00)**，可作簡易 **PLC** 運轉之操作模式使用，各段速的運轉方向可利用**(06-33~06-39)**設定。另外，第 **0** 段速頻率為設定面板頻率 **05- 01**，運行時間為設定 **06-16**，運行轉向為設定 **06- 32**。
  - 各種自動程式運轉模式運轉例子如下：

(A)單一週期運轉(06- 00=1,4)

變頻器依據所設定的運轉模式，完成一個週期後，停止運轉。

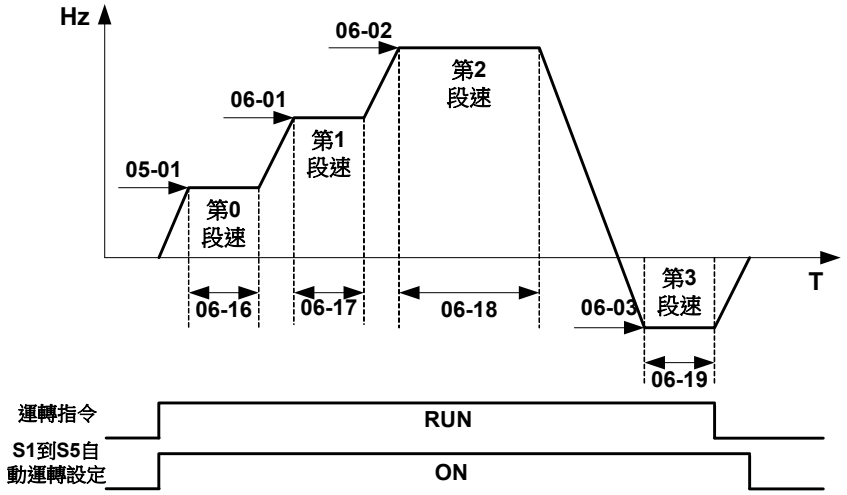
例：**06- 00=【1】(**或**【4】)**,

頻率：面板頻率**(05-01)=【15】Hz，06- 01=【30】Hz，06- 02=【50】Hz，06- 03=【20】Hz**

時間：**06-16=【20】s，06-17=【25】s，06-18=【30】s，06-19=【40】s，**

方向：**06-32=【1】，06-33=【1】，06-34=【1】(FWD)，06-35=【2】(REV)**

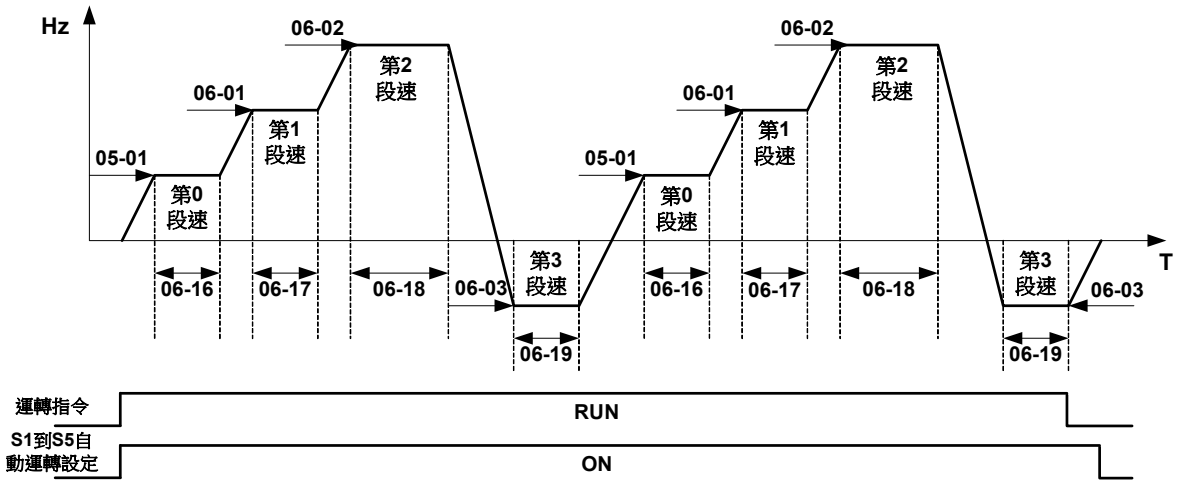
其他：**06-04~ 06-07=【0】Hz， 06-20~06-23=【0】s，06-36~06-39=【0】**



(B) 連續迴圈週期運轉(06- 00=2,5)

變頻器依據所設定的運轉模式，完成一個週期後，會一直重複同樣的週期。

例：**06- 00=【2】(**或**【5】) 06- 01~13-03，06- 08~13-11，06-16~06-19：**設定值與**(A)**相同



(C) 單一週期結束後，以最後一段速度繼續運轉(06-00=【3,6】)

變頻器依據所設定的運轉模式，完成一個週期後，會以最後一段速度繼續運轉。這裏的最後一段指第 **07** 段速。

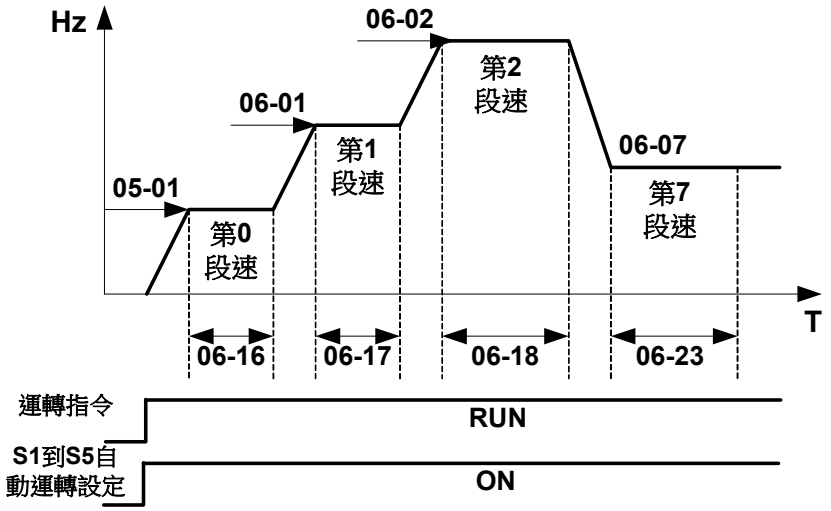
例：**06- 00 = 【3】**(或**【6】**),

頻率：面板頻率**(05- 01)=【15】Hz, 06- 01=【30】Hz, 06- 02=【50】Hz, 06- 07=【20】Hz,**

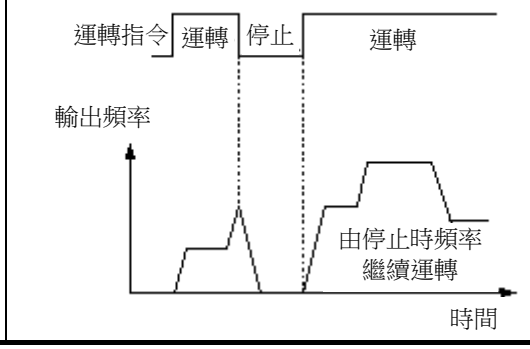
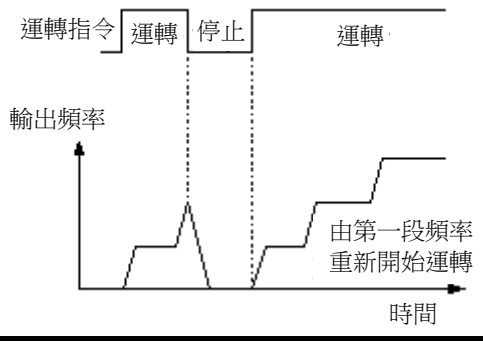
時間：**06-16=【20】s, 06-17=【25】s, 06-18=【30】s, 06-23=【40】s,**

方向：**06-32=【1】, 06-33=【1】, 06-34 = 【1】, 06-39=【1】(FWD),**

其他：**06-03~06- 06=【0】Hz ，06-19~06-22=【0】s ，06-35~06-38 = 【0】**



- **06- 00** 設定為**【1~3】**，停止後再啟動時，會有原來停止時的速度依 **06- 00** 的設定內容，繼續運轉。
- **06- 00** 設定為**【4~6】**，停止後再啟動時，會重新由第一段速度依 **06- 00** 的設定內容，開始運轉。

06- 00	1～3	4～6
輸出頻率		

自動運轉模式之加減速時間依據加減速時間 **1(00-14/00-15)**或加減速時間 **2(00-16/00-17)**。

！重要：06-16 及 06-32，需配合面板頻率**(05-01)**做為自動程式運轉的第 **0** 段速。

07-啟動停止控制功能群組

07- 00	低壓瞬停再啟動
範圍	【0】：瞬停再啟動無效 【1】：瞬停再啟動有效

- 當同一供電系統有其他大負載啟動，會造成瞬間電壓下降，當電壓下降至變頻器的低電壓保護準位時，變頻器會立即停止輸出。
- 當**07- 00=【0】**：瞬停復電後，變頻器不會再啟動。
- 當**07- 00=【1】**：若瞬停後，變頻器會以速度搜尋方式重新啟動，且重新啟動次數不受限制。
- 若停電時間太久，復電後變頻器將不能在以速度搜尋方式重新啟動，只能正常啟動。

！重要：參數**00- 02=【1】**且**07- 04=【0】**，當設參數**07- 00=【1】**時，在長時間停電後，要將電源開關及運轉開關關斷，以避免突然復電後，對機器或人員造成危害。

07- 01	自動復歸再啟動時間
範圍	**【0.0~800.0】 Sec**
07- 02	自動復歸再啟動次數
範圍	**【0~10】**

- 當**07- 02=【0】**：變頻器故障跳脫後，無法自動復歸再啟動。
- 當**07- 02>【0】，07- 01=【0】**：變頻器會在故障跳脫**0.5**秒後自動復歸，且會以速度搜尋方式將輸出由慣性運轉拉至跳脫前的運轉頻率，再加速或減速至目前的設定頻率。
- 當**07- 02>【0】，07- 01>【0】**：變頻器會在故障跳脫後，停止輸出一段時間，之後以速度搜尋方式重新加速至目前的設定頻率。
- 當變頻器處於減速停車及直流煞車狀態時，不執行自動復歸動作。

07- 03	復歸模式設定
範圍	【0】：當 **RUN** 指令存在時，復歸指令無效 【1】：復歸指令與 **RUN** 指令狀態無關

- **07- 03=0**當變頻器故障檢出後,需先將運轉開關關斷，才能執行復歸，否則無法再啟動。

(當00-02=1時此參數有效)

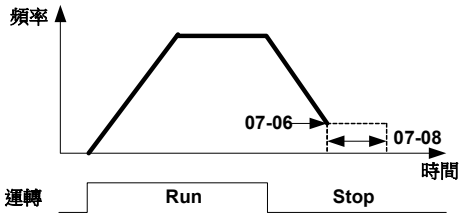
07- 04	開機後直接啟動
範圍	【0】：外部運轉命令有效時，送電後直接啟動 【1】：外部運轉命令有效時，送電後不可直接啟動
07- 05	開機直接啟動延時
範圍	**【1.0~300.0】 Sec**

！危險：

- **07- 04=【0】**且變頻器設定外部運轉**(00- 02/00- 03=【1】)**時，若電源投入時，運轉開關處於導通狀態，則變頻器會自動啟動，建議客戶在停電時，將電源開關及運轉開關關斷，以免復電後，變頻器直接運轉對人員及機器造成危害。
- **07- 04=【1】**且變頻器設定外部運轉**(00- 02/00- 03=【1】)**時，若電源投入時，運轉開關處於導通狀態，則無法啟動，此時閃爍**STP1**，必須先將運轉開關關斷，之後再導通，才可啟動。

07- 06	停止時直流煞車頻率
範圍	**【0.10 ~ 10.00】Hz**
07- 07	停止時直流煞車準位
範圍	**【0~ 20】%**
07- 08	停止時直流煞車時間
範圍	**【0.0 ~ 25.5】Sec**

➢ **07- 08 / 07- 06** 為變頻器減速停止直流煞車的動作時間及起始頻率，如下圖所示



07- 09	停止方式
範圍	【0】：減速停止 【1】：自由停止

➢ 當**07- 09=【0】**：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。

➢ 當**07- 09=【1】**：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。

08-保護功能群組

08- 00	失速防止功能
範圍	【xxxx0】：加速時失速防止有效　【xxxx1】：加速時失速防止無效 【xxx0x】：減速時失速防止有效　【xxx1x】：減速時失速防止無效 【xx0xx】：運轉中失速防止有效　【xx1xx】：運轉中失速防止無效 【x0xxx】：運轉中過電壓防止有效　【x1xxx】：運轉中過電壓防止無效

08- 01	加速過電流失速防止準位
範圍	【50 ~ 200】%

➢ 變頻器加速時，如果加速時間設定太短或其他情況，造成電流過高，變頻器會自動延長加速時間，以防止變頻器過流跳脫。

08- 02	減速過電流失速防止準位
範圍	【50 ~ 200】%

➢ 變頻器減速時，如果減速時間過短，造成直流母線電壓過高，變頻器會自動延長減速時間，以防止變頻器因**“OV”**跳脫。

08- 03	運轉過電流失速防止準位
範圍	【50 ~ 200】%

➢ 變頻器於運轉中如因機械特性**(**如衝床…**)**或機械的非常態性故障**(**如潤滑不足卡住，機械運轉不順，加工材質雜質…等**)**均會造成變頻器超載跳脫，此時就會造成使用者無法正常使用。所以當變頻器運轉轉矩超過**08- 03**設定值時，變頻器以減速時間下降，待轉矩恢復正常後，再回升到正常運轉頻率。

08- 04	運轉過電壓防止準位
範圍	200:【350~390】VDC 400:【700~780】VDC

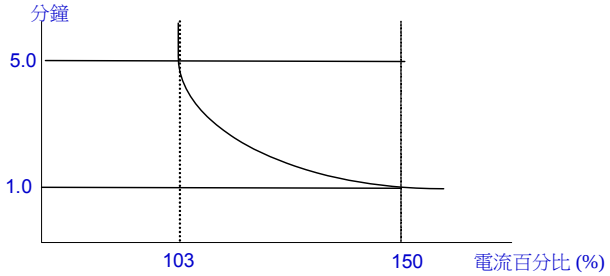
➢ 當變頻器運轉時，若電壓超過08-04，則變頻器運轉過電壓防止動作。

08- 05	電子電譯保護馬達 **OL1**
範圍	【0】：電子繼電器保護馬達無效 【1】：電子繼電器保護馬達有效

保護標準馬達

08- 06	超載(OL1)保護動作啟動方式
範圍	【0】：過載保護後停止輸出(自由運轉停止) 【1】：過載保護後繼續運轉(僅顯示 OL1)

- **08- 06 =【0】**：保護馬達電子繼電器動作後，變頻器會立刻遮斷，並閃爍**OL1**；如需繼續運轉需以**RESET**鍵或外部復歸端子複歸後才行。
- **08- 06 =【1】**：保護馬達電子繼電器動作後，可繼續運轉，但變頻器會以閃爍方式顯示**OL1**，直到電流降至某值以下，**OL1**的顯示才會消失。



08- 07	OH 過熱保護風扇控制方式
範圍	【0】：感溫自動運轉 【1】：RUN 機中運轉 【2】：持續運轉 【3】：停止運轉

- 當**08- 07=【0】**：變頻器感測至特定溫度後才自動運轉，此功能可增加散熱風扇使用壽命。
- 當**08- 07=【1】**：變頻器運轉中風扇才運轉。
- 當**08- 07=【2】**：變頻器送電以後，風扇即運轉。
- 當**08- 07=【3】**：變頻器送電風扇永不運轉。

08- 08	自動穩壓功能(AVR)
範圍	【0】：AVR 有效 【1】：AVR 無效 【2】：AVR 在**“stop”**停機時無效 【3】：AVR 在減速時無效(高頻->低頻) 【4】：AVR 在減速和**“stop”**停機時無效 【5】：AVR 在減速和**“stop”**停機時無效(當 VDC>360V/ 740V 時)

- 自動穩壓功能主要解決由於輸入電壓不穩定而造成輸出電壓不穩的問題。
- 當**08-08=【0】**時，當輸入電壓有波動時，輸出電壓將不隨輸入電壓的變動而波動。
- 當**08-08=【1】**時，當輸入電壓有波動時，輸出電壓將隨輸入電壓的變動而有波動。
- 當**08-08=【2】**時，**AVR**只在變頻器**“stop”**停機時無效，此時起到加速剎車的作用。
- 當**08-08=【3】**時，**AVR**只在變頻器減速時，即從高速運轉轉為低速運轉時無效，此時可以縮短減速時間。
- 當**08-08=【4】**時，**AVR**功能在變頻器**“stop”**停機和減速時均無效。
- 當**08-08=【5】**時，當**VDC>360V(200V系列)**時，**AVR**在減速和**“stop”**停機時無效。

08- 09	輸入欠相保護
範圍	【0】：無效 【1】：有效

- 當 **08-09=【1】**時，當偵測到輸入端欠相，面板將顯示”PF”警告。

08- 10	OL4 準位
範圍	【0】：無效 【0.1~25.0】：有效
08- 11	OL4 延遲時間
範圍	【0~10】Sec

- 當 **08-10 =【0】**時，OL4 功能無效
- 當 **08-10 =**【0.1~25.0】時，當輸出電流大於等於 08-10 準位時開始計時，計時時間到達 08-11 延遲時間後報 OL4 故障，同時變頻器停止輸出

09-通訊功能群組

09- 00	變頻器通訊站別
範圍	【1 ~ 32】

- 此參數可設定通訊識別代碼，適用於驅動多台變頻器時使用。

09- 01	RTU 碼/ASCII 碼選擇
範圍	【0】：RTU 碼　　【1】：ASCII 碼
09- 02	串列傳輸速率設定 (bps)
範圍	【0】：4800 【1】：9600 【2】：19200 【3】：38400
09- 03	停止位選擇
範圍	【0】：1 停止位　　【1】：2 停止位
09- 04	奇偶位選擇
範圍	【0】：無奇偶位 【1】：偶位 【2】：奇位
09- 05	資料位元選擇
範圍	【0】：8 位元數據　【1】：7 位元數據

- 通訊前使用**09- 01~09- 05**設定通訊資料的格式。

09- 06	通訊異常檢測時間
範圍	【0.0~25.5】Sec
09- 07	通訊異常檢出處理
範圍	【0】：通訊中斷後依第一段減速時間停止並顯示 COT 【1】：通訊中斷後採取自由運轉停止並顯示 COT 【2】：通訊中斷後依第二段減速時間停止並顯示 COT 【3】：通訊中斷後繼續運轉並顯示 COT

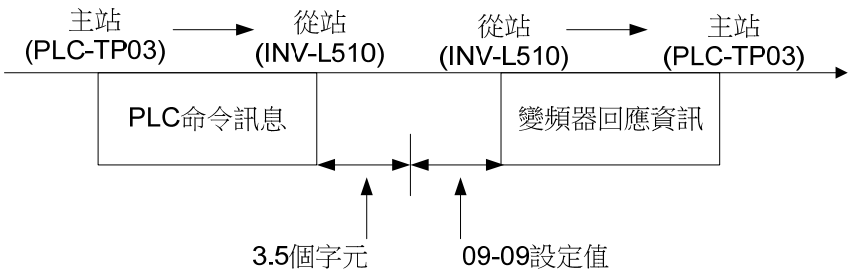
- 通訊異常檢測時間**09- 06**：【0.0~25.5】秒；設定為**0.0**秒時，通訊逾時不檢出；出廠值為【0.0】秒。
- 通訊異常檢出處理**09- 07**：當通訊異常發生後，變頻器根據此參數的設定動作。

09- 08	Err6 容錯次數
範圍	【1~20】

- 當通訊出錯次數大於等於**Err6**容錯次數時，顯示**Err6**警告資訊。

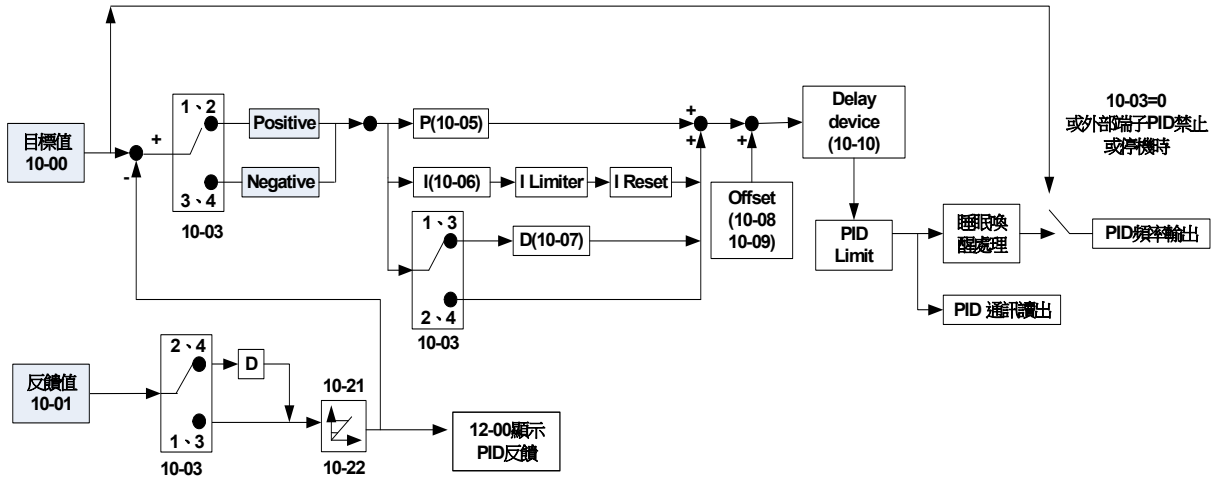
09- 09	通訊等待時間
範圍	【5~65】mSec

- 此參數用來設定變頻器從接收資料到開始發送為止的時間



10-PID 功能群組

PID 功能方塊圖



10- 00	PID 目標值來源設
範圍	【0】：Keypad 旋鈕設定 【1】：類比 AVI 設定 【2】：類比 ACI 設定 【3】：通訊設定 【4】：由 10- 02 設定

➢ 此參數僅在 **00- 05\00- 06=【6】**時使用。

10- 01	PID 回饋值來源設定
範圍	【0】：Keypad 旋鈕設定 【1】：類比 AVI 設定 【2】：類比 ACI 設定 【3】：通訊設定

注意：**10- 00** 與 **10- 01** 不能設定相同的來源，若設定相同值則面板顯示 **Err2**。

10- 02	PID 鍵盤設定
範圍	【0.0~100.0】%

10- 03	PID 運轉模式選擇
範圍	【0】：PID 功能無效 【1】：PID 控制，偏差 D 值控制 【2】：PID 控制，回饋 D 值控制 【3】：PID 控制，偏差 D 值反特性控制 【4】：PID 控制，回饋 D 值反特性控制

- **10- 03 =** 【1】時，偏差 **D** 為(設定值－回饋值)的單位時間**(10- 07)**變化量。
- **10- 03 =** 【2】時，回饋 **D** 為回饋值的單位時間**(10- 07)**變化量。
- **10- 03 =** 【3】時，偏差 **D** 為(設定值－回饋值)的單位時間**(10- 07)**變化量。當(設定值－回饋值)為正時，輸出頻率下降；當(設定值－回饋值)為負時，輸出頻率上升。
- **10- 03 =** 【4】時，回饋 **D** 為回饋值的單位時間**(10- 07)**變化量。當(設定值－回饋值)為正時，輸出頻率下降；當(設定值－回饋值)為負時，輸出頻率上升。

10- 04	回饋比例係數
範圍	【0.00 ~ 10.00】

- **10- 04** 是偏差回饋比例係數值，亦即偏差量為：**(**設定值－回饋值**) ×10- 04**。

10- 05	比例增益
範圍	【0.0 ~ 10.0】%

- **10- 05**：**P** 控制時的比例增益值。

10- 06	積分時間
範圍	【0.0 ~ 100.0】Sec

- **10- 06**：**I** 控制時的積分時間值。

10- 07	微分時間
範圍	【0.00 ~ 10.00】Sec

- **10- 07**：**D** 控制時的微分時間值。

10- 08	PID 偏置
範圍	【0】： 正方向 【1】： 負方向
10- 09	PID 偏置調整
範圍	【0 ~ 109】%

- **10- 08 /10- 09**：**PID** 運算結果加上 **10- 09(**由 **10- 08** 決定 **10- 09** 的正負號**)**。

10-10	PID 一次延遲過濾時間
範圍	【0.0 ~ 2.5】Sec

- **10-10**：輸出頻率指令的更新時間。

10-11	回饋信號斷線時檢出模式
範圍	【0】：不檢出 【1】：檢出運轉 【2】：檢出停止

- **10-11=** 【0】：不檢出；
- **10-11=** 【1】：檢出運轉並顯示 **PDER**；
- **10-11=** 【2】：檢出停止並顯示 **PDER**。

10-12	回饋信號斷線檢出準位比例係數
範圍	【0 ~ 100】

- **10-12** 回饋信號斷線準位設定，偏差值**=**設定值**–**回饋值。當偏差值大於斷線檢出準位時，無論此時是否斷線均判定為回饋信號斷線。

10-13	回饋信號斷線時檢出延遲時間
範圍	【0.0 ~25.5】Sec

- **10-13**：回饋信號斷線時，檢出動作的延遲時間設定。

10-14	積分極限值比例係數
範圍	【0 ~ 109】

➢ **10-14** 為不使 **PID** 飽和所加的限制器。

10-15	回饋信號到達設定值時積分器歸零
範圍	【0】：無效 【1】：1 Sec 【30】：30 Sec (0 ~ 30 Sec)

➢ 當 **10-15=0** 時，**PID** 回饋值到達命令值時積分器不歸零

➢ 當 **10-15≠0** 時，**PID** 回饋值到達命令值後，於 **10 -15** 設定時間之後歸零，即此時變頻器停止輸出，直到回饋值不等於命令值時，變頻器再輸出。

10-16	允許誤差範圍(單位值)(1 單元=1/8192)
範圍	【0 ~ 100】%

➢ 此參數為積分器歸零後到重新啟動的誤差值。

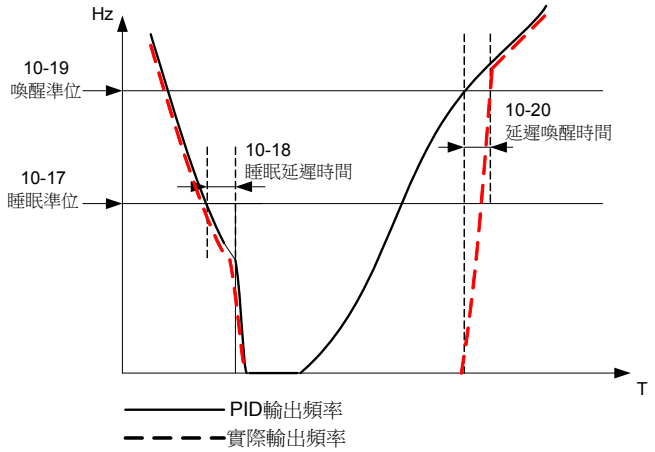
10-17	PID 休眠起始頻率
範圍	【0.00~599.00】Hz
10-18	PID 休眠延遲時間
範圍	【0.0 ~25.5】Sec

10-19	PID 喚醒起始頻率
範圍	【0.00 ~ 599.00】Hz
10-20	PID 喚醒延遲時間
範圍	【0.0 ~ 25.5】Sec

PID 休眠模式：

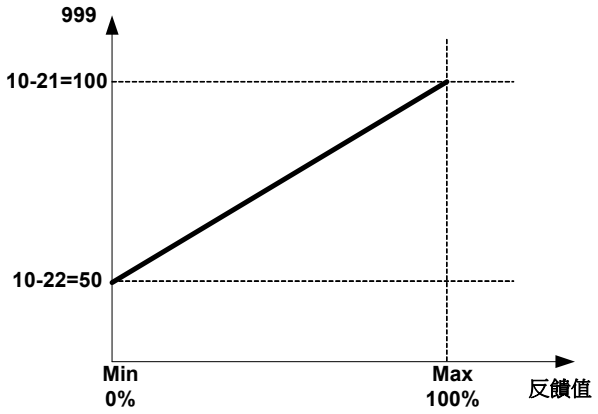
當 **PID** 輸出頻率小於休眠起始頻率**(10-17)**且維持至超出休眠延遲時間**(10-18)**後，變頻器開始減速到零，即進入 PID 休眠模式。

當 **PID** 輸出頻率大於喚醒起始頻率**(10-19)**，變頻器輸出開始動作，即將變頻器從 **PID** 休眠狀態喚醒。時序圖如下所示：



10-21	PID 回饋最大值設定
範圍	【0 ~ 999】
10-22	PID 回饋最小值設定
範圍	【0 ~ 999】

➢ 例：設定 **10-21=100**，**10-22=50**， **12- 00** 有一位設定為 **5(**顯示回饋值**)**時，當實際的回饋值從最小到最大範圍內變化時，可以直接從面板讀出回饋值的範圍為 **50~100**。如下圖所示：



11 輔助功能群組

11- 00	反轉禁止指令
範圍	【0】：反轉指令有效 【1】：反轉指令無效

11- 00=1 時，變頻器不接受反轉命令。

11- 01	載波頻率
範圍	【1~16】KHz

➢ IGBT 驅動型變頻器雖然在變頻器工作時可提供低噪音運行環境，但由於高頻器件會有高載波頻率波形切割，可能造成外部電子零件（或其他控制器）受干擾情形，甚至與馬達配接時造成振動現象，此時是有必要調整載波頻率的。

11- 02	載波模式選擇
範圍	【0】：載波模式 **0** 三相調變模式 【1】：載波模式 **1** 二相調變模式 【2】：載波模式 **2** 兩相隨機調變

➢ 載波模式 0: 三相調變模式，輸出端三相功率元件同時作功。
此模式可有效降低噪音，適用於冷卻效果較佳之場合。

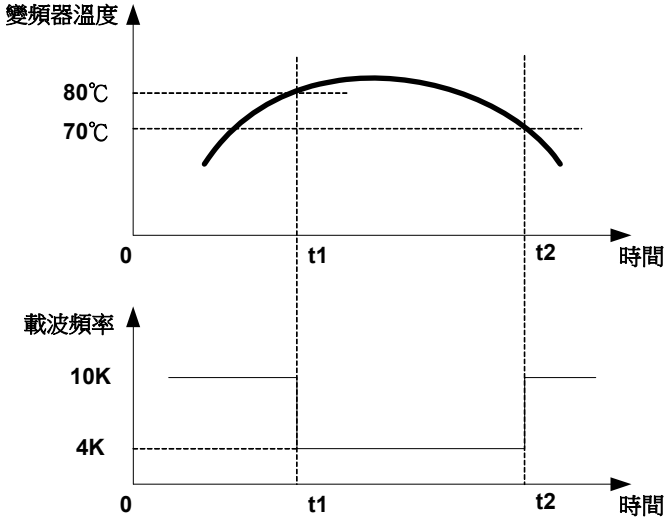
➢ 載波模式 1: 二相調變模式，輸出端三相功率元件僅二相同時作功。
此模式可避免多餘切換損失，適用於風水力應用場合。.

➢ 載波模式 2: 變頻器將自行判斷負載情況，隨機進行二相與三相調變。
此模式可改善溫升、功率以及提升元件壽命，同時對電磁雜訊有一定抑制作用。

載波模式	名稱	IGBT 負載程度	熱損失	轉矩特性	波形失真	Motor Noise
0	三相調變模式	100%	高	高	低	低
1	二相調變模式	66.6%	低	低	高	高
2	隨機調變模式	介於載波模式 0 與 1 之間	中等	中等	中等	中等

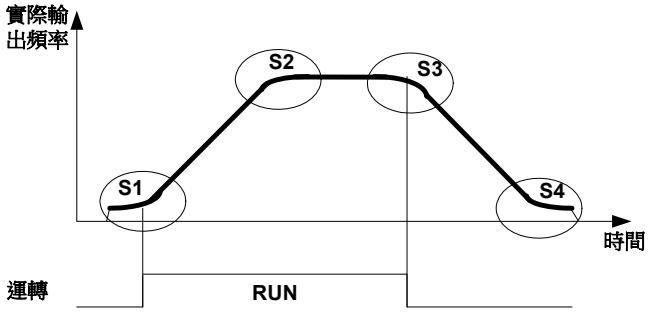
11- 03	載波頻率隨溫度降低選擇
範圍	【0】：載波降低無效 【1】：載波降低有效

- 當面板顯示變頻器溫度**(12- 00** 任意一位**=【4】時)，溫度**大於 **80°C**，載波頻率降為 **4K**；
- 當變頻器溫度降到 **70°C** 以下，再恢復原來設定的載波頻率。
- 溫度顯示可藉由參數 12-00 設定。



11- 04	第 **1** 段加速 **S** 曲線時間設定
11- 05	第 **2** 段加速 **S** 曲線時間設定
11- 06	第 **3** 段減速 **S** 曲線時間設定
11- 07	第 **4** 段減速 **S** 曲線時間設定
範圍	【0.0 ~ 4.0】Sec

- **S** 曲線的作用是：防止機械設備啟動/停止期間的衝擊，產生緩啟動緩停止的效果。
- 按照起動/停止的不同階段可分為 **4** 段：如下圖①～④，**4** 段 **S** 曲線

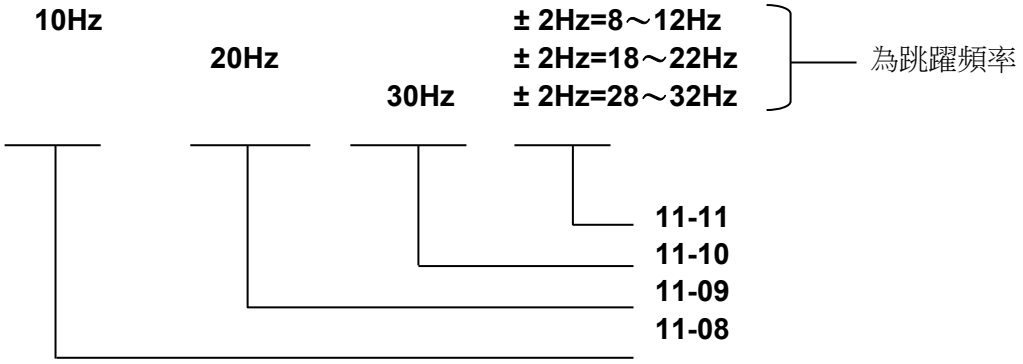


有 S 曲線的加減速特性

- 在不考慮失速的情況下，實際加/減速時間**=**設定加/減速時間**+S** 曲線時間。
- 其中，**S** 曲線時間可以對 **S1~S4** 分別設定，即 **11- 04~11- 07**。
- 若 **11- 04~11- 07 =【0】**，則 **S** 曲線無效，起動/停止以正常加減速方式進行加減速。

11- 08	跳躍頻率 **1**
11- 09	跳躍頻率 **2**
11-10	跳躍頻率 **3**
範圍	【0.00 ~ 599.00】Hz
11-11	跳躍頻率幅度**(±)**
範圍	【0.00 ~ 30.00】Hz

➢ 當希望避免由於機械系統的固有頻率原因引起的共振時，以上參數可以用來跳過共振頻率。
例：當 **11-08** 設定 **10.0Hz / 11- 09** 設定 **20.0 Hz / 11-10** 設定 **30.0 Hz / 11-11** 設定 **2.0Hz**



12 監視功能群組

12- 00	顯示畫面選擇
範圍	**0 0 0 0 0** **最高位　　最低位** 從最高位至最低位，每一位的範圍為 **0~7**， **【0】**：不顯示畫面　**【1】**：變頻器輸出電壓 **【2】**：變頻器輸出電流 **【3】**：變頻器直流電壓 **【4】**：散熱片溫度　**【5】**：**PID** 回饋 **【6】**：**AVI** 值　**【7】**：**ACI** 值

注意：最高位元為開機預設畫面，後面 4 位元為用戶設定顯示位元，可根據需要選擇顯示內容。
(參見 P4-4 頁圖示)

12- 01	**PID** 回饋顯示模式
範圍	**【0】**：以整數顯示回饋值**(xxx)** **【1】**：以小數點 **1** 位元顯示回饋值**(xx.x)** **【2】**：以小數點 **2** 位元顯示回饋值**(x.xx)**
12- 02	**PID** 回饋顯示單位設定
範圍	**【0】**：**xxx--(**無單位**)** **【1】**：**xxxpb(**壓力**)** **【2】**：**xxxfl(**流量**)**

12- 03	線速度顯示
範圍	**【0~65535】Rpm**

- **12- 03** 設定線速度時的最大值對應於基底頻率，例如指定線速度值**【1800】**相等於運轉頻率 **60Hz** 時，輸出 **30Hz** 鍵盤顯示為**【900】**。

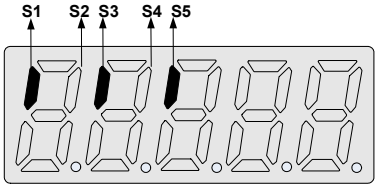
12- 04	線速度顯示模式
範圍	**【0】**：顯示變頻器輸出頻率 **【1】**：以整數顯示線速度**(xxxxx)** **【2】**：以小數點 **1** 位元顯示線速度**(xxxx.x)** **【3】**：以小數點 **2** 位元顯示線速度**(xxx.xx)** **【4】**：以小數點 **3** 位元顯示線速度**(xx.xxx)**

- **12- 04≠【0】**時，變頻器在停機，運轉或修改頻率時均顯示線速度。

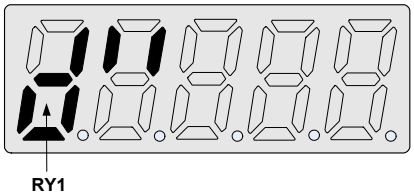
12- 05	顯示輸入輸出端子狀態
範圍	唯讀（僅限面板讀取）

- 當 **S1~S5** 任意一個端子是導通狀態時，則 **12- 05** 對應數碼管有顯示，否則無顯示。
- 當繼電器有輸出時，則對應數碼管有顯示，否則無顯示。
- 若無任何輸入或輸出狀態下，則顯示 - - - - -。

例 1：下圖表示 **S1, S3, S5** 為 **ON, S2, S3** 為 **OFF**，同時 **RY1** 沒有輸出時 **12- 05** 顯示



例 2：下圖表示 **S2, S3, S4** 為 **ON, S1, S5** 為 **OFF**，同時 **RY1** 有輸出時 **12- 05** 顯示



13 維護功能群組

13- 00	變頻器馬力值
範圍	----

變頻器型號：	13- 00 顯示	變頻器型號：	13- 00 顯示	變頻器型號：	13- 00 顯示
L510-1P2-XXX	1P2	L510-2P2-XXX	2P2	L510-401-XXX	401
L510-1P5-XXX	1P5	L510-2P5-XXX	2P5	L510-402-XXX	402
L510-101-XXX	101	L510-201-XXX	201	L510-403-XXX	403
		L510-202-XXX	202		
		L510-203-XXX	203		

13- 01	軟體版本
範圍	----

13- 02	故障記錄（最近三次）
範圍	----

- 變頻器發生故障時，會先將故障記憶內容 **2.xxx** 存放在 **3.xxx**，之後將故障記憶內容 **1.xxx** 存在 **2.xxx**，最後才將此次的故障內容存放在 **1.xxx** 故 **3.xxx** 為最早發生的故障，**1.xxx** 為最近發生的故障。
- 進入 **13- 02** 後，首先讀出 **1.xxx**，之後若按▲鍵，則依序讀出 **2.xxx→3.xxx→1.xxx** 若按▼鍵，則依序讀出 **3.xxx→2.xxx→1.xxx→3.xxx**。
- 進入 **13- 02** 後，若按複歸**(RESET)**鍵，則會將 **3** 個故障記錄都清除掉，故障記錄清除後故障記憶內容變成 **1.**---，**2.**---，**3.**---。
- 故障記憶內容為 **1.OC-C** 時，表示最後發生的故障為 **OC-C**，以此類推。

13- 03	累積工作時間 **1**
範圍	**【0~23】**小時
13- 04	累積工作時間 **2**
範圍	**【0~65535】**天
13- 05	累積工作時間選擇
範圍	**【0】**：通電時累積時間 **【1】**：運轉時累積時間

- 當累積工作時間設定 **1** 計數至 **23** 後，下一小時計數將進位至累積工作時間設定 **2**，此時累積工作時間設定 **1** 將恢復為 **0000**，而累積工作時間設定 **2** 則為 **01**。

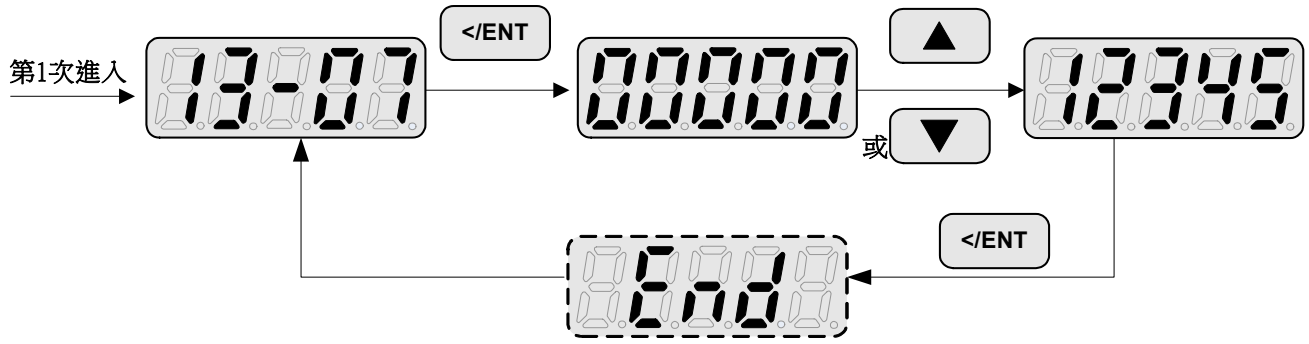
13- 06	參數鎖定
範圍	**【0】**：所有參數可修改 **【1】**：參數 **05- 01~05- 08** 不可修改，其他參數均可修改 **【2】**：參數 **05- 01~05- 08** 可修改，其他參數均不可修改 **【3】**：參數 **13- 06** 可修改，其他參數均不可修改

- 當 **13- 07=【00000】(**沒有設定密碼時**)**，可利用 **13- 06** 設定參數 **05- 01~05- 08** 可以修改或是不可以修改其參數值。

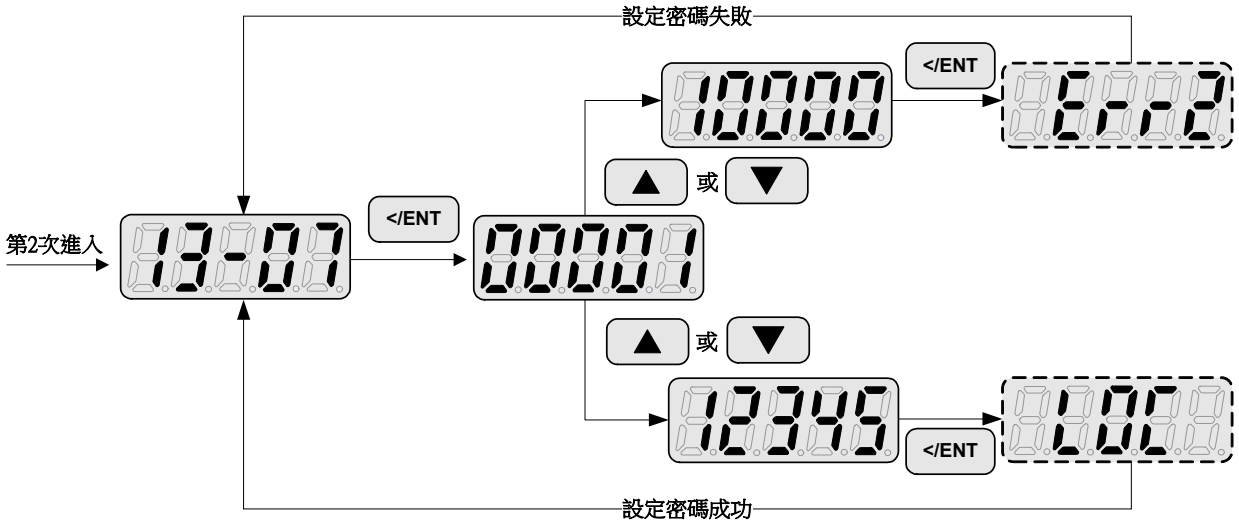
13- 07	參數密碼功能
範圍	【00000~65535】

- 當 **13- 07** 設定密碼有效時（>0），所有參數均不能修改，只有解除密碼才能修改參數。
- 設置密碼：

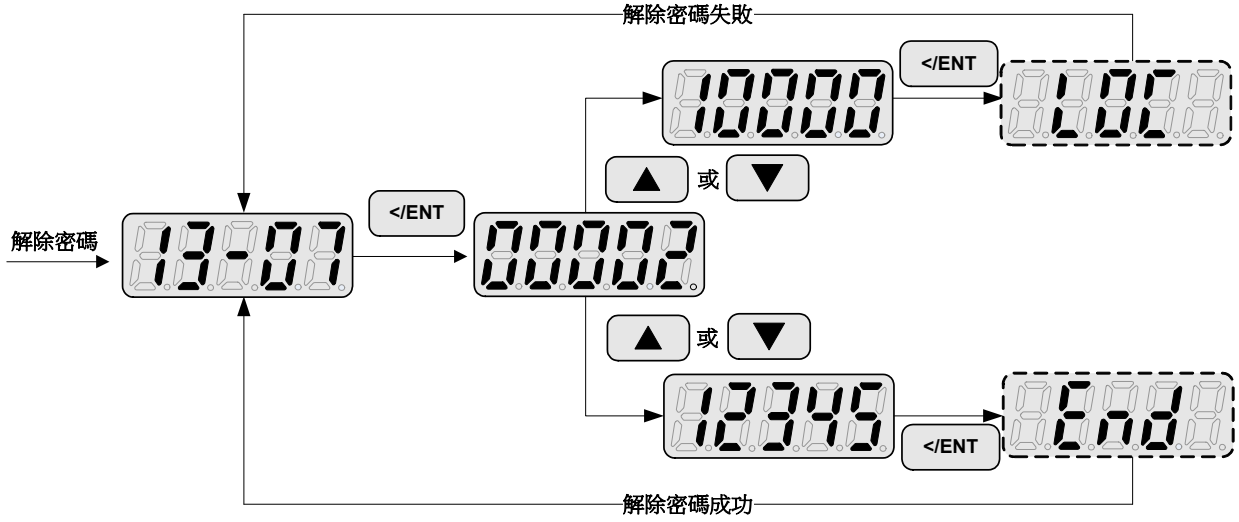
第一步：



第二步：



解除密碼：



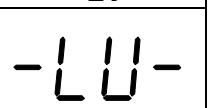
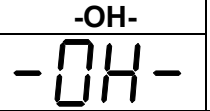
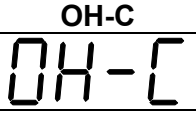
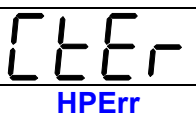
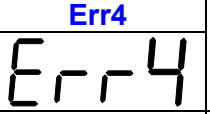
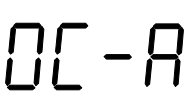
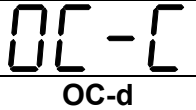
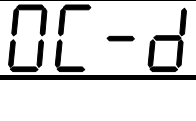
13- 08	恢復出廠設定
範圍	【1150】：將參數複歸為出廠值(50hz,220V/380V 機種) 【1160】：將參數複歸為出廠值(60hz,220V/380V 機種) 【1250】：將參數複歸為出廠值(50HZ,230V/400V 機種) 【1260】：將參數複歸為出廠值(60hz,230V/460V 機種) 【1350】：將參數複歸為出廠值(50HZ,220V/415V 機種) 【1360】：將參數複歸為出廠值(60HZ,230V/400V 機種)

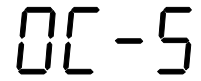
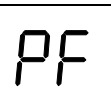
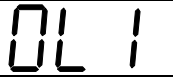
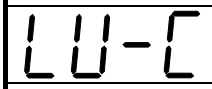
- 當參數值因故設置不當時，可利用此參數來恢復出廠值。
- 當 **13- 07** 密碼設定有效時，必須在解除密碼後才能進行恢復出廠設定。

第 5 章 異常診斷及保養

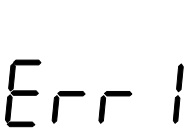
5.1 故障顯示及對策

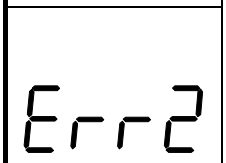
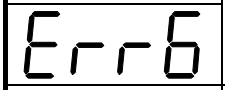
5.1.1 手動復歸與自動復歸

無法手動復歸且無法自動復歸的故障			
顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
-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 **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.**周溫過熱或通風不良 **2.**偵測線路故障	**1.**改善通風條件 **2.**變頻器送修
OH-C 	運行中變頻器過熱	**1.**周溫過熱或通風不良 **2.**偵測線路故障	**1.**改善通風條件 **2.**變頻器送修
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
HPErr	變頻器容量設置錯誤：變頻器容量設置 13-00 不匹配額定電壓.	該變頻器容量設置（13-00）不匹配硬體電壓等級。	檢查變頻器容量設置（13-00）符合硬體電壓等級。
Err4 	CPU 非法中斷	外界雜訊干擾	斷電後重新啟動變頻器， 如時常發生，請與本公司聯絡
EPr	**EEPROM** 異常	**EEPROM** 故障	更換 **EEPROM**
COt	通訊異常	通訊中斷	檢查通訊線路
可手動復歸及自動復歸的故障			
顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
OC-A 	加速時過電流	**1.**加速時間設定太短 **2.**使用的馬達容量大於變頻器容量 **3.**馬達繞組與外殼短路 **4.**馬達接線與大地短路 **5.IGBT** 模組損壞	**1.**設定較長的加速時間 **2.**更換容量相當的變頻器 **3.**檢修馬達 **4.**檢查配線 **5.**更換 **IGBT** 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 **2.** 電源輸入側加裝電抗器
OC-d 	減速時過電流	減速時間設定太短	設定較長的減速時間

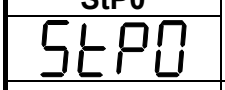
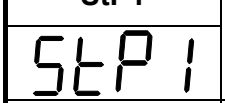
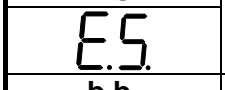
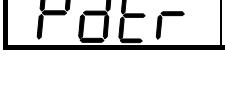
顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
OC-S 	啟動瞬間過電流	**1.**馬達繞組與外殼短路 **2.**馬達接線與大地短路 **3.IGBT** 模組損壞	**1.**檢修馬達 **2.**檢查配線 **3.**更換 **IGBT** 模組
OV-C 	運轉中/減速中 電壓過高	**1.**減速時間設定太短 **2.**負載慣性較大 **3.**電源電壓變化過大	**1.**設定較長的減速時間 **2.**外加煞車電阻或煞車模組 **3.**電源輸入側加裝電抗器
PF 	輸入欠相	主迴路直流電壓發生異常波動	**1.** 確認主迴路電源的接線是否發生斷線或接線錯誤 **2.** 確認端子是否鬆動 **3.** 確認電源電壓
可手動復歸的故障但無法自動復歸的故障			
顯 示	**內 容**	**異 常 原 因**	**對 策**
OC 	停機中過電流	**1.**偵測線路故障	**1.**變頻器送修
OL1 	馬達過載	**1.**負載太大	**1.**加大馬達容量
OL2 	變頻器過載	**1.**負載太大	**1.**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.**電源輸入側加裝電抗器
OL4 	暫態電流過大	**1.**負載太大或運轉堵住	**1.**加大變頻器容量

5.1.2 按鍵操作錯誤

顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
LOC 	**1.**參數已鎖定 **2.**頻率轉向已鎖定 **3.**參數密碼已設定	**1.13- 06>0** 時，企圖修禁止修改的頻率或參數。 **2.**在禁止反轉時**(11- 00=1)**，企圖反轉。 **3.**參數密碼功能**(13- 07)**啟用時，設定了正確的密碼會顯示 **LOC**。	**1.**參數鎖定**(13- 06)**設為 **0** **2.**正確使用禁止反轉參數 **(11- 00)**
Err1 	操作方式錯誤	**1.**頻率來源設定為非面板來源時**(00- 05/00- 06>0)**或段速運轉時，按面板上、下鍵。 **2.**運轉中企圖修改運轉中不可修改的參數(可參考參數一覽表)	**1.**設定頻率來源為面板 **(00- 05/00- 06=0)**，才可由上、下鍵修改頻率。 **2.**停機後修改此參數。

顯 示	內 容	異 常 原 因	對 策
Err2 	參數設定錯誤	**1.00- 13** 在 **11- 08±11-11** 或 **11- 09±11- 11** 或 **11-10±11-11** 的範圍 **2.00- 12≦00-13** **3.00-05** 與 **00-06** 設為相同值 **4.**當 **01-00≠7** 時修改參數 **01-01~01-09**	**1.**修改 **11-08~11-10** 或 **11-11** **2.00- 12>00-13**
Err5 	通訊中，修改參數無效	**1.**通訊中禁止下控制命令 **2.**修改通訊中禁止修改的參數 **09- 00～09- 05**	**1.**通訊前必須先下致能命令 **2.**通訊前，先設定好參數
Err6 	通訊失敗	**1.**接線錯誤 **2.**通訊參數設定錯誤 **3.**通訊格式錯誤	**1.**檢查硬體及配線 **2.**檢查通訊參數 **(09- 00～09- 05)**的設定
Err7 	參數設定錯誤	**1.**企圖修改 **13- 00** 或 **13- 08** **2.**電壓、電流偵測線路異常	復歸變頻器，如仍故障變頻器送修。

5.1.3 特殊情況說明

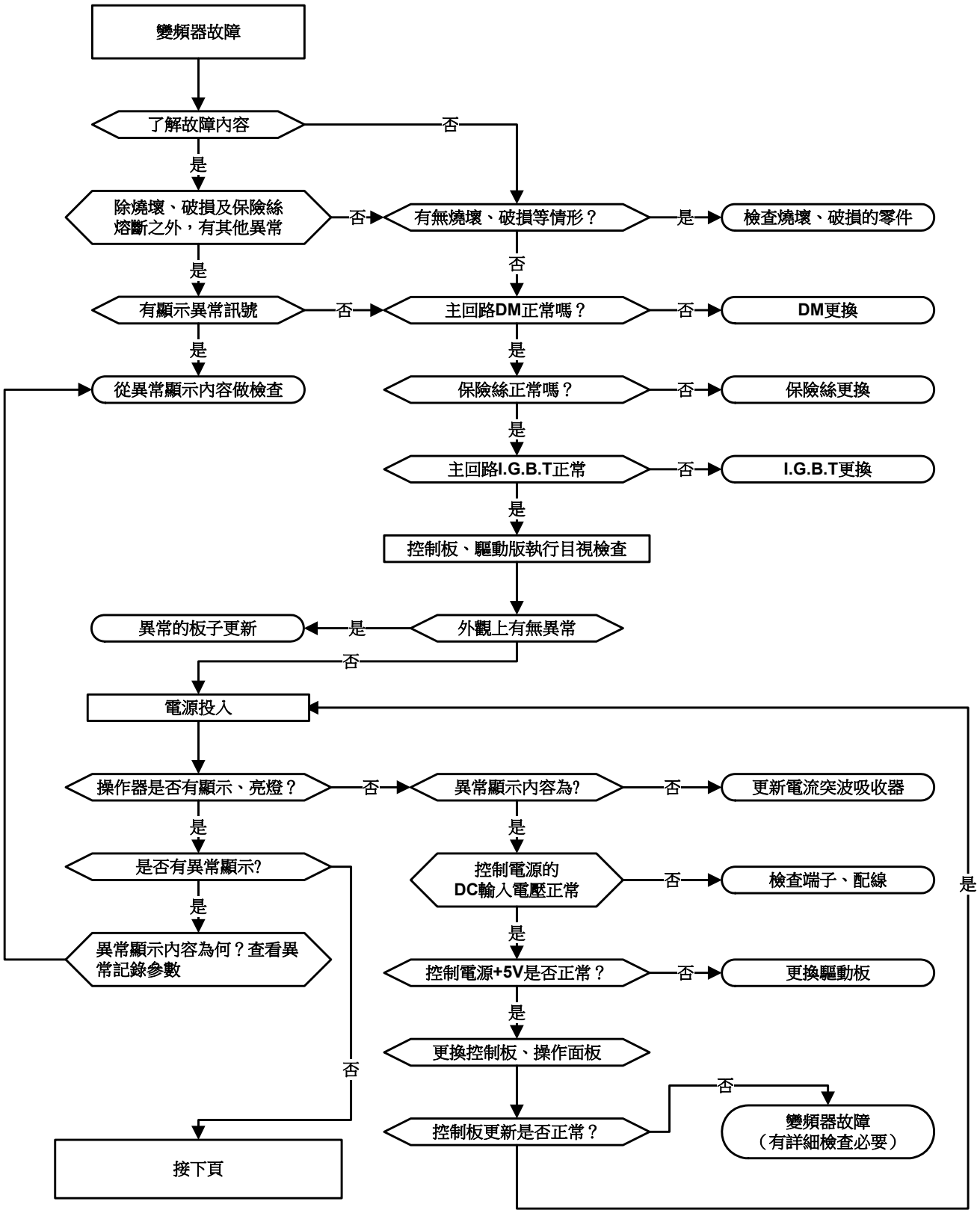
顯 示	內 容	說 明
StP0 	零速停止中	當設定頻率為**<0.1Hz** 時發生
StP1 	直接啟動失效	變頻器設定外部運轉**(00- 02/00- 03=1)**，且直接啟動功能無效**(07- 04=1)**時，若電源投入時，運轉開關放在導通的位置，則變頻器無法啟動，此時閃爍 **STP1(**請參考 **07- 04** 說明**)**。
StP2 	鍵盤緊急停止	**1.** 變頻器設定外部運轉**(00- 02/00- 03=1)**，若在運轉中按下鍵盤上的 **STOP** 鍵，則停止後閃爍 **STP2**，必須將運轉開關先關斷再導通後，才會再啟動。 **2.**變頻器處於通訊狀態，若在運轉中按下鍵盤上的 **STOP** 鍵，則顯示 **STP2**
E.S. 	外部緊急停止	外部緊急停止信號經由多功能輸入端子輸入時，變頻器減速停止，停止後閃爍 **E.S.**
b.b. 	外部遮斷 **BASE BLOCK**	外部遮斷信號經由多功能輸入端子輸入時，變頻器立刻停止輸出，並閃爍 **b.b.**
PdEr 	**PID** 回饋斷線	**PID** 回饋信號線路斷線檢出。

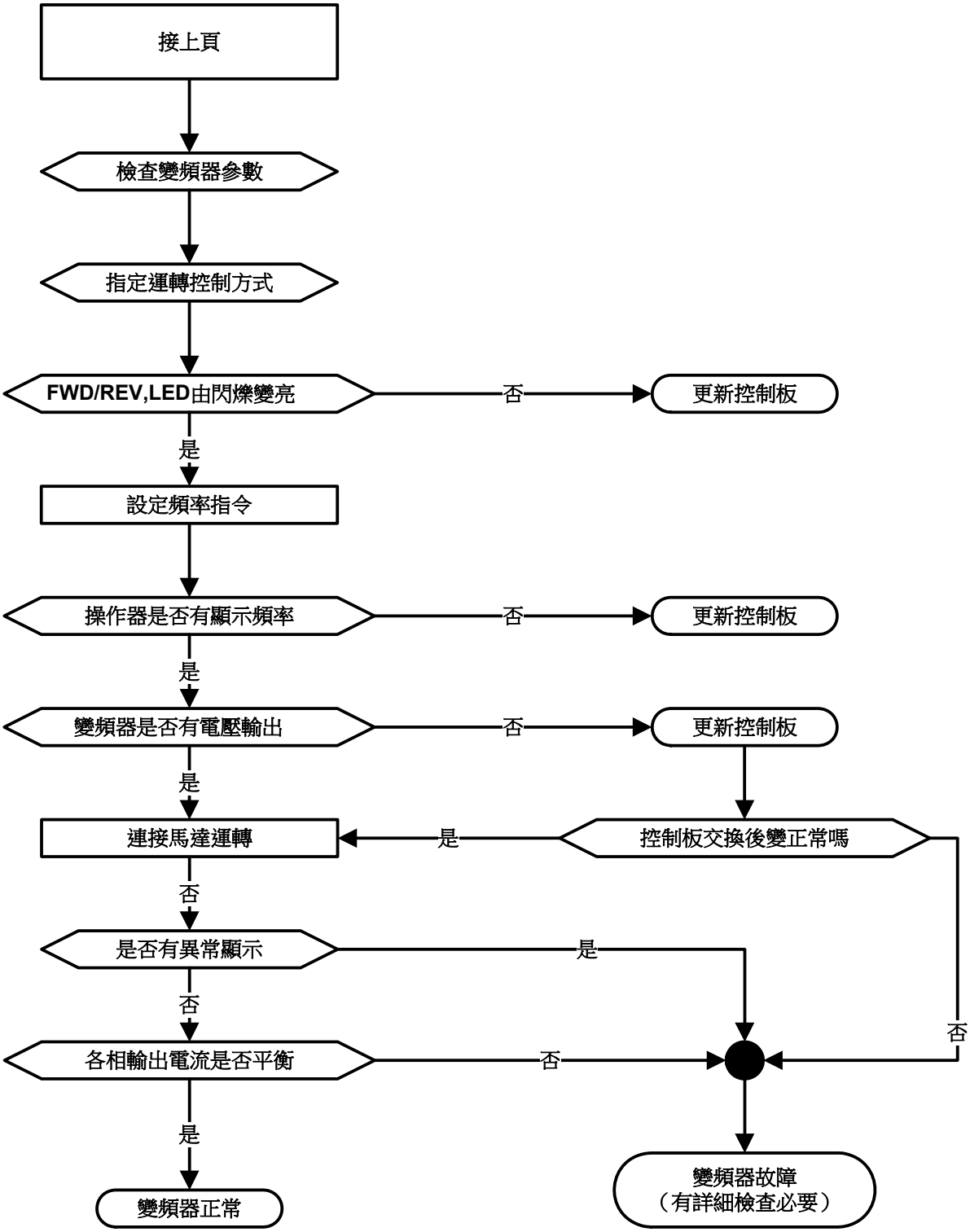
5.2 一般故障檢查方法

異 常 現 象	檢 查 要 點	處 理 內 容
馬達運轉方向相反	輸出端子配線正確嗎？	要與馬達的 **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
	運轉模式設定正確嗎？	操作器運轉模式設定檢查，檢查頻率設定 00-05/00-06
	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大
	輸入電源是否有欠相的情形嗎？	**1.**使用單相規格時，在輸入電源側加裝 AC 電抗器
		2.使用三相輸入規格時請檢查配線
馬達不運轉	電源電壓是否正常投入變頻器輸入端子**(**充電指示燈是否亮了**)** 嗎？	**1.**電源是否投入 **2.**電源先斷電後再送電一次 **3.**電源電壓等級確認 **4.**端子螺絲是否鎖緊
	變頻器是否有電壓輸出？	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，檢查配線不正常需更正
	正/反轉運轉指令送至變頻器了嗎？	
	類比頻率設定值已輸入嗎？	**1.**頻率輸入設定電壓是否正確 **2.**類比頻率輸入信號配線是否正確
	運轉模式設定值正確嗎？	由操作面板設定運轉

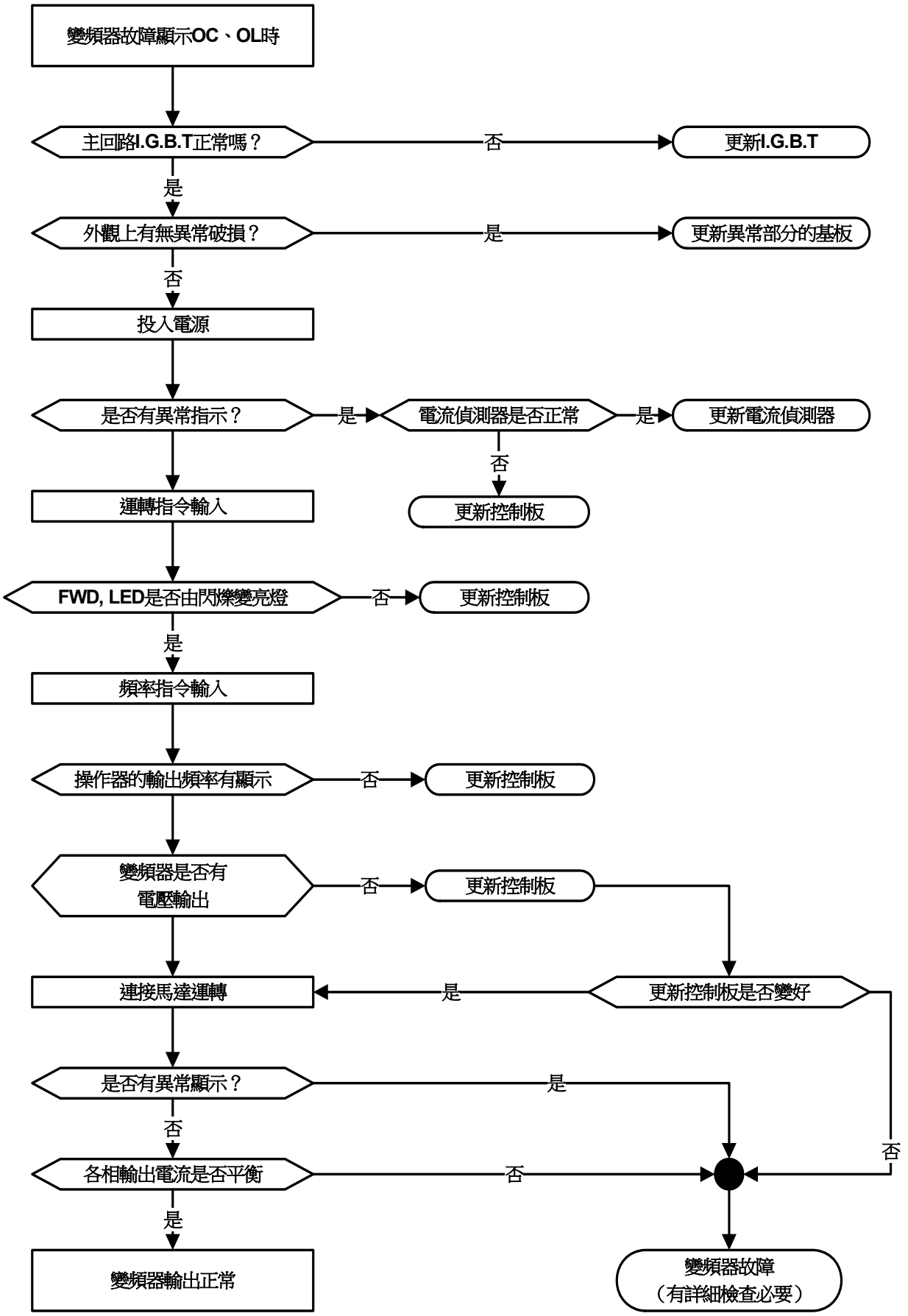
5.3 故障排除步驟

5.3.1 變頻器故障基本排除

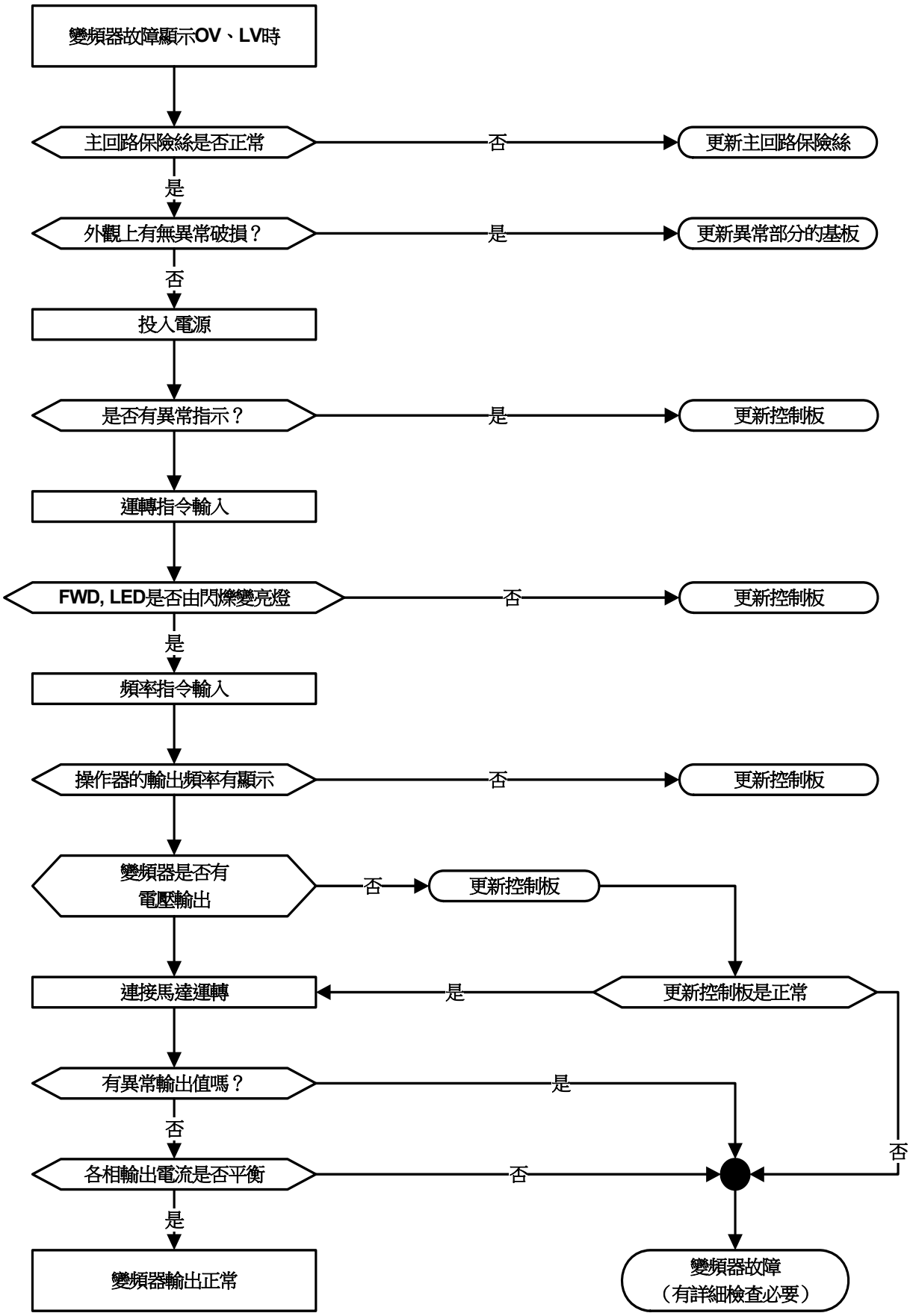



接上頁
檢查變頻器參數
指定運轉控制方式
FWD/REV,LED由閃爍變亮
否
更新控制板
是
設定頻率指令
操作器是否有顯示頻率
否
更新控制板
是
變頻器是否有電壓輸出
否
更新控制板
是
連接馬達運轉
是
控制板交換後變正常嗎
否
否
是否有異常顯示
是
否
各相輸出電流是否平衡
否
是
變頻器正常
變頻器故障
（有詳細檢查必要）

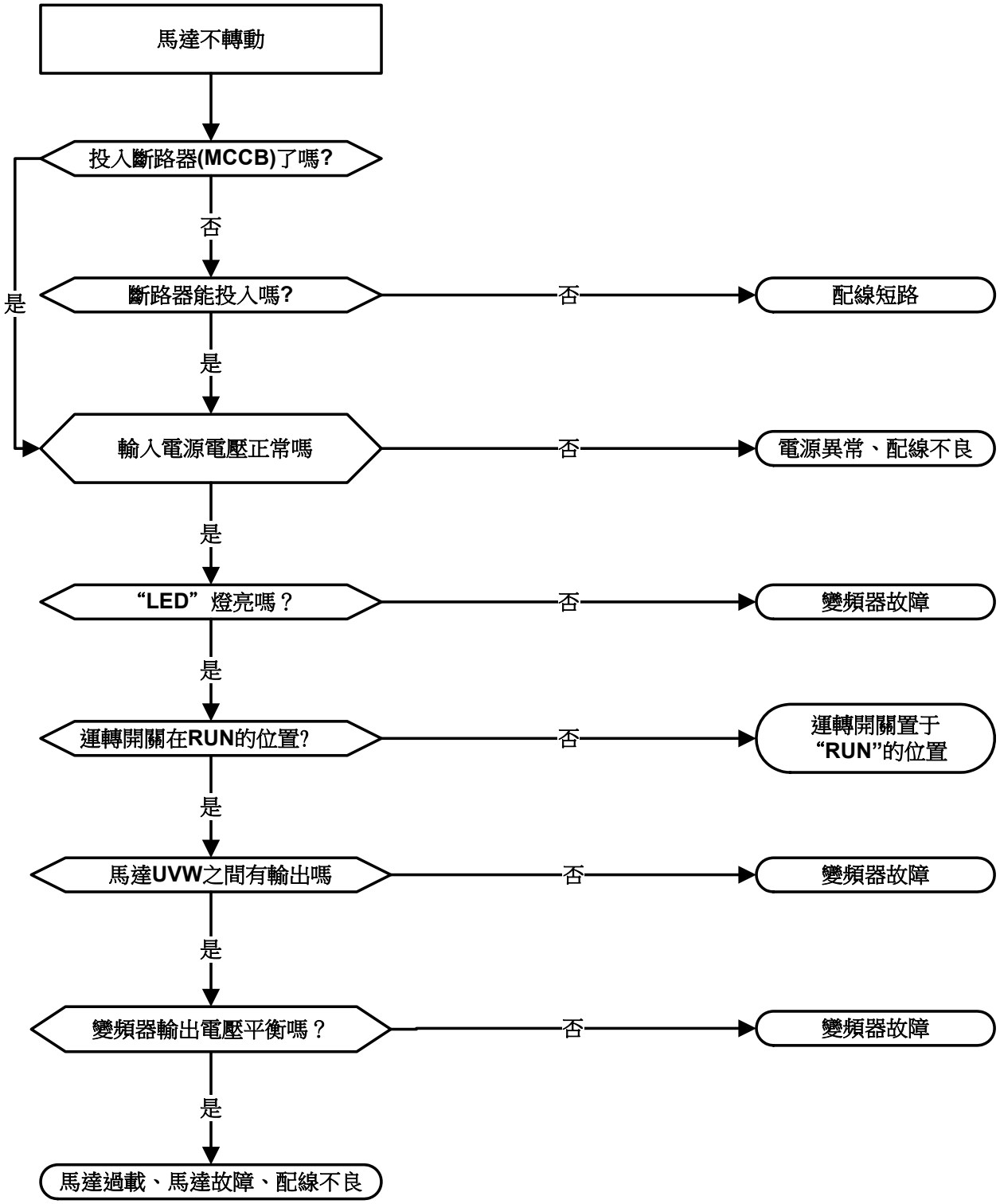
5.3.2 OC、OL 故障排除



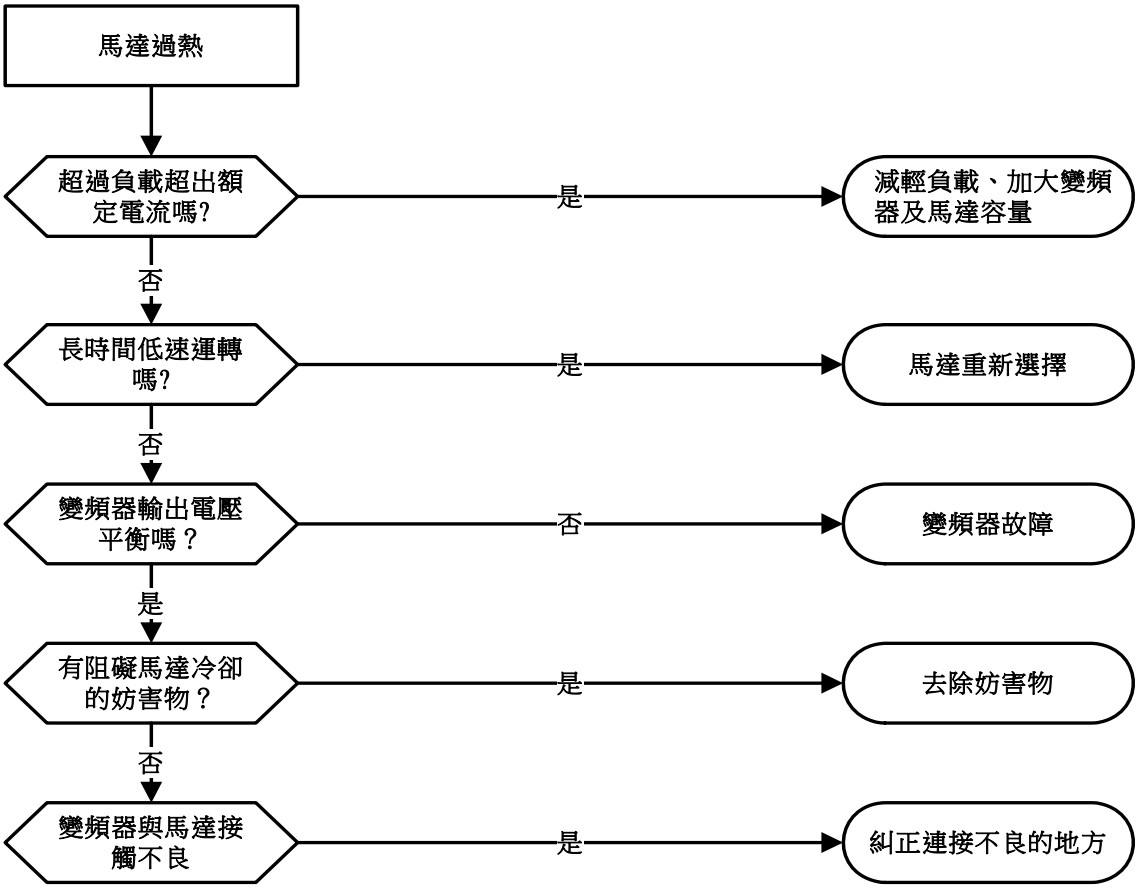
5.3.3 OV、LV 故障排除



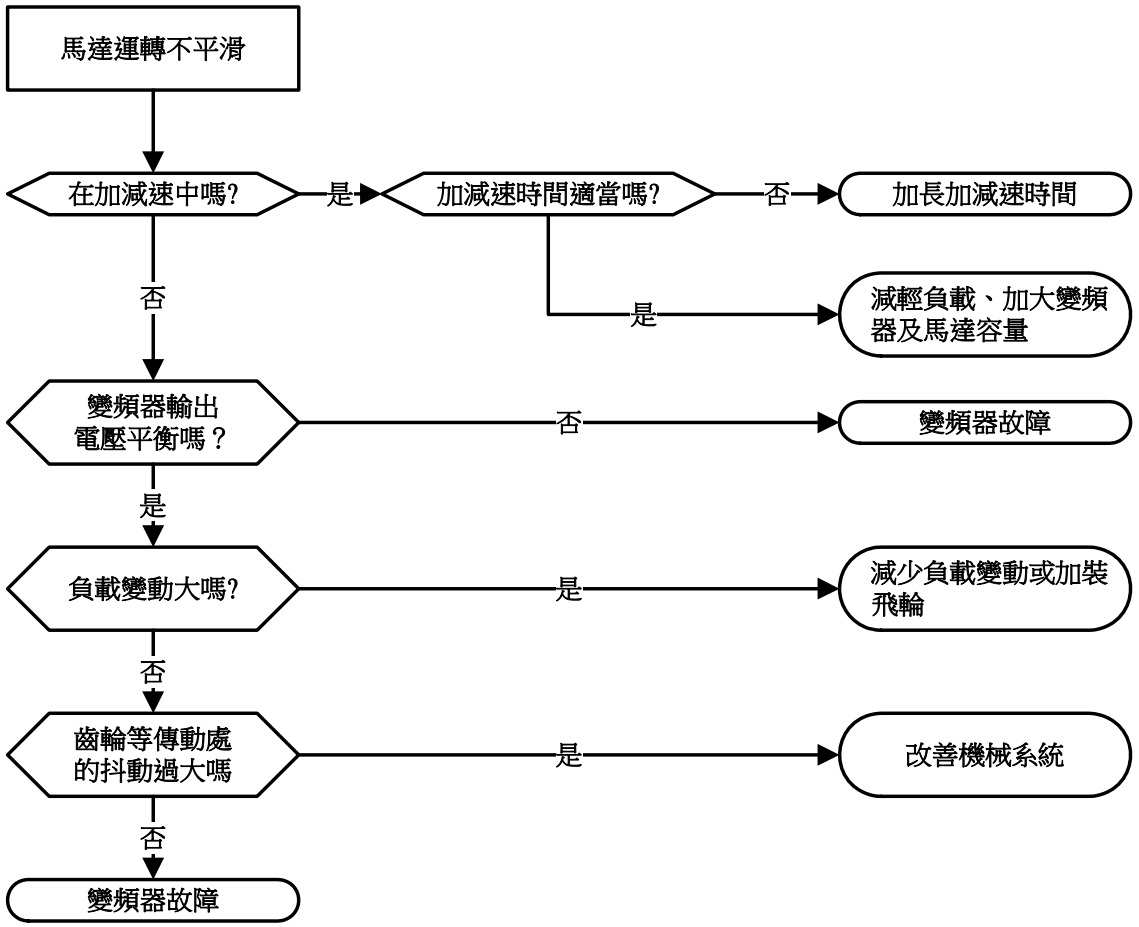
5.3.4 馬達異常原因排除



5.3.5 馬達過熱原因排除



5.3.6 馬達運轉不平滑原因排除



5.4 日常檢查與定期檢查表

變頻器需作日常及定期維護檢查，以使變頻器的運轉更穩定安全。

下列列舉必須檢查的專案，以使變頻器的運轉更穩定安全。且必須在變頻器的按鍵面板熄滅 5 分鐘後再檢查，以免變頻器的電容器的殘留電力，傷及保養人員。

檢查專案	檢查內容	檢查週期		檢查方法	判定基準	異常時對策
		日常	一年			
環境						
使用機台周圍環境	周圍溫度、濕度是否合乎規定	○		以溫度計、濕度計量測	溫度-10~40℃ 濕度 95%RH 以下	改善現場環境
	周圍是否堆積有易燃物	○		目視	無異物	
變頻器安裝及接地	機台是否有異常晃動或振動	○		目視，聽覺	無異物	鎖緊安裝螺絲
	接地電阻值是否合規定		○	以三用電錶測量阻值	220V 級 100Ω 以下	改善接地
端子台及接線						
端子台	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		○			
電壓						
輸入電源電壓	主回路電壓是否正常	○		以三用電錶測電壓值	合乎規格的電壓值	改善輸入電源
電路板及零件						
印刷電路板	是否有導電性金屬散落在電路板上		○	目視	無異常	清除或更換電路板
	是否生銹、變色、因過熱而焦黑等現象		○			
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	○				
功率元件	是否有灰塵雜屑堆積		○	目視	無異常	清除
	檢查各端子間的電阻值		○	以三用電錶測量	三相輸出無短路或斷路情形	更換功率元件或變頻器
週邊器件						
可變電阻	是否有異臭、絕緣體破損現象		○	嗅覺、目視	無異常	更換可變電阻
	變阻器的接線、連接端是否損壞		○	目視	無異常	
電磁接觸器	接觸點接觸是否正常	○			無異常	更換接觸器
	是否有異常響動	○		聽覺	無異常	
電抗器	是否有異味及異常響動	○		嗅覺、聽覺	無異常	更換電抗器
冷卻系統						
冷卻風扇	無異常聲音、或異常震動		○	聽覺	無異常	更換冷卻風扇
	是否變形、有焦味等現象	○		目視、嗅覺	無異常	更換風扇
	風扇緊固螺絲是否鬆動			目視，用起子檢查螺絲是否鬆脫	無異常	鎖緊或送修
	風扇葉片是否缺失或損壞			目視	無異常	更換風扇
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
通風道	通風道進氣、出氣口是否有異物阻塞	○		目視	無異常	清除

5.5 維護

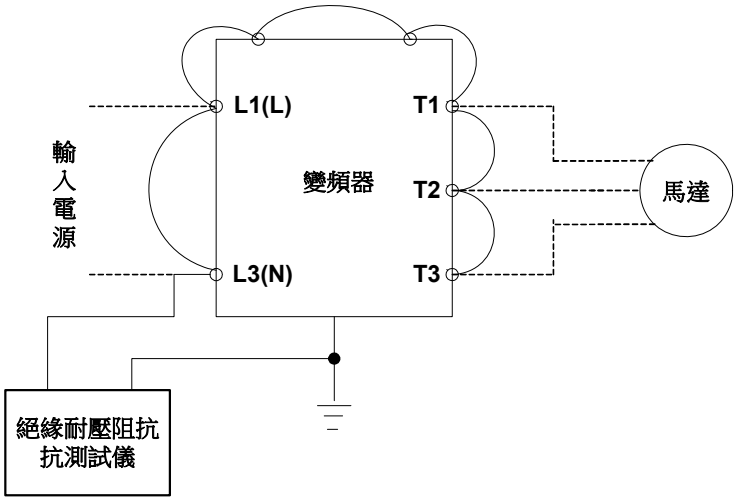
為了長時間保持良好的可靠性，請依下列各點作定期性的檢查。檢查時，一定要關掉電源，待操作面板顯示熄滅後，方可開始進行（因為內部的大容量電容會殘留電壓）

1、維護專案如下：

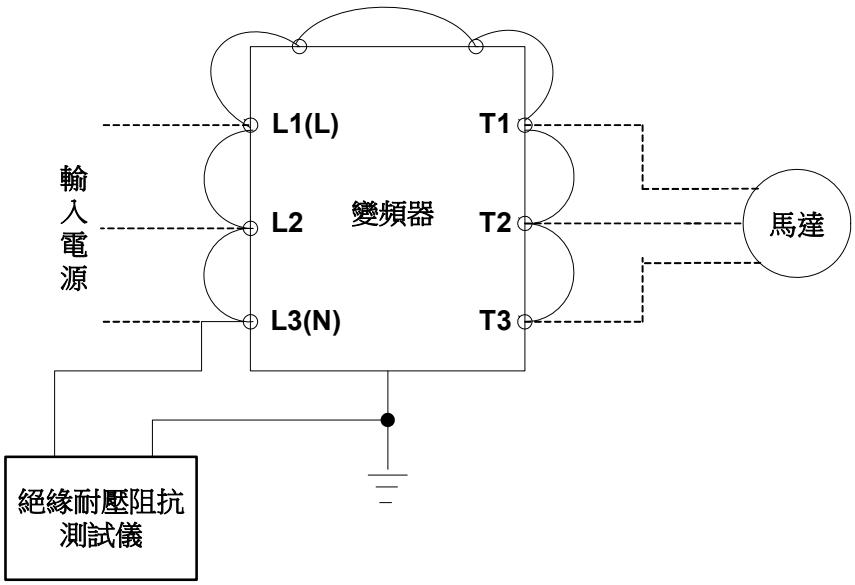
➢ 確保變頻器周圍溫度、濕度適宜，且有良好的通風，還要遠離熱源。
➢ 查看變頻器內部，將劣化或損毀的零部件及時更換。
➢ 掃除內部不潔的積存物。
➢ 檢查接地，確保正確接地。
➢ 接線螺絲必須鎖緊，特別是變頻器電源輸入輸出端。
（！絕不可對控制電路實施絕緣耐壓測試）

2、絕緣耐壓測試方法

單相：



三相：



第 6 章 週邊元件

6.1 電抗器規格

型號：L510-□□□-XXX-X □	輸入側電抗器規格	
	電流(A)	電感(mH)(註一)
2P2	**4.9**	**4.48**
2P5	**7.2**	**3.05**
201	**11.0**	**2.00**
202	**15.5**	**1.42**
203	**21.0**	**1.05**
401	**4.2**	**5.25**
402	**5.6**	**3.94**
403	**7.3**	**3.02**

註一：依照 **3%**電抗值計算

6.2 電磁接觸器及無熔絲斷路器規格

型號：L510-□□□-XXX-X □	無熔線斷路器東元製造	電磁接觸器東元製造
1P2/1P5/2P2/2P5	TO-50E 15A	CN-11
101/201/202	TO-50E 20A	
203	TO-50E 30A	
401/402/403	TO-50EC 15A	

6.3 保險絲規格

型號：L510-□□□-XXX-X □	保險絲額定
1P2/1P5	**15A，300VAC**
101	**20A，300VAC**
2P2	**10A，300VAC**
2P5/201	**15A，300VAC**
202/203	**30A，300VAC**
401	**5A，600VAC**
402	**10A，600VAC**
403	**15A，600VAC**

6.4 保險絲規格(UL 建議型號)

型號	品牌	保險絲型號	保險絲額定
L510-1P2-H1X	Bussmann	16CT	16A, 690VAC
L510-1P5-H1X	Bussmann	20CT	20A, 690VAC
L510-101-H1X	Bussmann	25ET	25A, 690VAC
L510-2P2-H1/H1F	Bussmann	10CT	10A, 690VAC
L510-2P5-H1/H1F	Bussmann	10CT/16CT	10A/16A, 690VAC
L510-201-H1/H1F	Bussmann	16CT/20CT	16A/20A, 690VAC
L510-202-H1/H1F	Bussmann	30FE	30A, 690VAC
L510-203-H1/H1F	Bussmann	50FE	50A, 690VAC
L510-2P2-H3	Bussmann	10CT	10A, 690VAC
L510-2P5-H3	Bussmann	10CT	10A, 690VAC

型號	品牌	保險絲型號	保險絲額定
L510-201-H3	Bussmann	10CT	10A, 690VAC
L510-202-H3	Bussmann	16CT	16A, 690VAC
L510-203-H3	Bussmann	20CT	20A, 690VAC
L510-401-H3	Bussmann	10CT	10A, 690VAC
L510-402-H3	Bussmann	16CT	16A, 690VAC
L510-403-H3	Bussmann	16CT	16A, 690VAC

6.5 煞車電阻

型號: L510-□□□-XXX	(HP)	(KW)	煞車電阻規格			ED(%)	煞車轉矩(%)	最小煞車電阻		
			(W)	(Ω)	並聯個數			(W)	(Ω)	並聯個數
401	1	0.75	60	750	-	8	123	400	120	-
402	2	1.5	150	400	-	10	117	500	120	-
403	3	2.2	200	250	-	8	123	500	100	-

※**注**:煞車電阻計算公式: **W= (Vpnb * Vpnb) * ED% / Rmin**

1. W：煞車電阻消耗功率
2. Vpnb：煞車作動電壓 (220V=380VDC, 440V=760VDC)
3. ED%：煞車作動有效週期
4. Rmin：可允許煞車最小電阻值

附錄一 L510 變頻器參數設定表

客戶名稱		變頻器機種	
使用場合		客戶電話	
客戶住址			

參數碼	設定內容	參數碼	設定內容	參數碼	設定內容	參數碼	設定內容
00-00		03-04		05-17		07-01	
00-01		03-05		05-18		07-02	
00-02		03-06		05-19		07-03	
00-03		03-07		05-20		07-04	
00-04		03-08		05-21		07-05	
00-05		03-09		05-22		07-06	
00-06		03-10		05-23		07-07	
00-07		03-11		05-24		07-08	
00-08		03-12		05-25		08-00	
00-09		03-13		05-26		08-01	
00-10		03-14		05-27		08-02	
00-11		03-15		05-28		08-03	
00-12		03-16		05-29		08-04	
00-13		03-17		05-30		08-05	
00-14		03-18		05-31		08-06	
00-15		03-19		05-32		08-07	
00-16		04-00		06-00		08-08	
00-17		04-01		06-01		08-09	
00-18		04-02		06-02		09-00	
00-19		04-03		06-03		09-01	
00-20		04-04		06-04		09-02	
01-00		04-05		06-05		09-03	
01-01		04-06		06-06		09-04	
01-02		04-07		06-07		09-05	
01-03		04-08		06-16		09-06	
01-04		04-09		06-17		09-07	
01-05		04-10		06-18		09-08	
01-06		04-11		06-19		09-09	
01-07		04-12		06-20		10-00	
01-08		04-13		06-21		10-01	
01-09		04-14		06-22		10-02	
01-10		04-15		06-23		10-03	
01-11		05-00		06-32		10-04	
02-00		05-01		06-33		10-05	
02-01		05-02		06-34		10-06	
02-02		05-03		06-35		10-07	
02-03		05-04		06-36		10-08	
03-00		05-05		06-37		10-09	
03-01		05-06		06-38		10-10	
03-02		05-07		06-39		10-11	
03-03		05-08		07-00		10-12	

參數碼	設定內容	參數碼	設定內容	參數碼	設定內容	參數碼	設定內容
10-13		11-02		12-03			
10-14		11-03		12-04			
10-15		11-04		12-05			
10-16		11-05		13-00			
10-17		11-06		13-01			
10-18		11-07		13-02			
10-19		11-08		13-03			
10-20		11-09		13-04			
10-21		11-11		13-05			
10-22		12-00		13-06			
11-00		12-01		13-07			
11-01		12-02		13-08			

Appendix-2 Instructions for UL

◆ Safety Precautions

DANGER

Electrical Shock Hazard

Do not connect or disconnect wiring while the power is on.

Failure to comply will result in death or serious injury.

WARNING

Electrical Shock Hazard

Do not operate equipment with covers removed.

Failure to comply could result in death or serious injury.

The diagrams in this section may show drives without covers or safety shields to show details. Be sure to reinstall covers or shields before operating the drives and run the drives according to the instructions described in this manual.

Always ground the motor-side grounding terminal.

Improper equipment grounding could result in death or serious injury by contacting the motor case.

Do not touch any terminals before the capacitors have fully discharged.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Before wiring terminals, disconnect all power to the equipment. The internal capacitor remains charged even after the power supply is turned off. After shutting off the power, wait for at least the amount of time specified on the drive before touching any components.

Do not allow unqualified personnel to perform work on the drive.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Installation, maintenance, inspection, and servicing must be performed only by authorized personnel familiar with installation, adjustment, and maintenance of AC drives.

Do not perform work on the drive while wearing loose clothing, jewelry, or lack of eye protection.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Remove all metal objects such as watches and rings, secure loose clothing, and wear eye protection before beginning work on the drive.

Do not remove covers or touch circuit boards while the power is on.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Fire Hazard

Tighten all terminal screws to the specified tightening torque.

Loose electrical connections could result in death or serious injury by fire due to overheating of electrical connections.

Do not use an improper voltage source.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Verify that the rated voltage of the drive matches the voltage of the incoming power supply before applying power.

Do not use improper combustible materials.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Attach the drive to metal or other noncombustible material.

NOTICE

Observe proper electrostatic discharge procedures (ESD) when handling the drive and circuit boards.

Failure to comply may result in ESD damage to the drive circuitry.

Never connect or disconnect the motor from the drive while the drive is outputting voltage.

Improper equipment sequencing could result in damage to the drive.

Do not use unshielded cable for control wiring.

Failure to comply may cause electrical interference resulting in poor system performance. Use shielded twisted-pair wires and ground the shield to the ground terminal of the drive.

NOTICE

Do not modify the drive circuitry.

Failure to comply could result in damage to the drive and will void warranty.

Teco is not responsible for any modification of the product made by the user. This product must not be modified.

Check all the wiring to ensure that all connections are correct after installing the drive and connecting any other devices.

Failure to comply could result in damage to the drive.

◆ UL Standards

The UL/cUL mark applies to products in the United States and Canada and it means that UL has performed product testing and evaluation and determined that their stringent standards for product safety have been met. For a product to receive UL certification, all components inside that product must also receive UL certification.

UL/cUL Mark

◆ UL Standards Compliance

This drive is tested in accordance with UL standard UL508C and complies with UL requirements. To ensure continued compliance when using this drive in combination with other equipment, meet the following conditions:

■ Installation Area

Do not install the drive to an area greater than pollution severity 2 (UL standard).

■ Main Circuit Terminal Wiring

UL approval requires crimp terminals when wiring the drive's main circuit terminals. Use crimping tools as specified by the crimp terminal manufacturer. Teco recommends crimp terminals made by NICHIFU for the insulation cap.

The table below matches drives models with crimp terminals and insulation caps. Orders can be placed with a Teco representative or directly with the Teco sales department.

Closed-Loop Crimp Terminal Size

Drive Model	Wire Gauge mm² , (AWG)						Terminal	Crimp Terminal	Tool	Insulation Cap
L510	R/L1	S/L2	T/L3	U/T1	V/T2	W/T3	Screws	Model No.	Machine No.	Model No.
1P2	1.3(16)						M3.5	R2-3.5	Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
1P5	2.1 (14)									TIC 2
101	3.3(12)						M4	R3.5-4	Nichifu NH 1 / 9	TIC 3.5
2P2	1.3(16)						M3.5	R2-3.5	Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
2P5	1.3 (16)								Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
201	2.1 (14)								Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
202	3.3(12)						M4	R3.5-4	Nichifu NH 1 / 9	TIC 3.5
203	5.3(10)							R5.5-4	Nichifu NH 1 / 9	TIC 3.5
401	2.1 (14)							R3.5-4	Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
402	2.1 (14)								Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
403	2.1 (14)								Nichifu NH 1 / 9	TIC 2
									Nichifu NH 1 / 9	

◆Type 1

During installation, all conduit hole plugs shall be removed, and all conduit holes shall be used.

Recommended Input Fuse Selection

Drive Model L510	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
	100 V Class Single-Phase Drives	
1P2	Bussmann 16CT	690V 16A
1P5	Bussmann 20CT	690V 20A
101	Bussmann 25ET	690V 25A

Drive Model L510	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
	200 V Class Single-Phase Drives	
2P2	Bussmann 10CT	690V 10A
2P5	Bussmann 10CT/16CT	690V 10A / 690V 16A
201	Bussmann 16CT/20CT	690V 16A / 690V 20A
202	Bussmann 30FE	690V 30A
203	Bussmann 50FE	690V 50A

Drive Model L510	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
	200 V Class Three-Phase Drives	
2P2	Bussmann 10CT	690V 10A
2P5	Bussmann 10CT	690V 10A
201	Bussmann 10CT	690V 10A
202	Bussmann 16CT	690V 16A
203	Bussmann 20CT	690V 20A

Drive Model L510	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
	400 V Class Three-Phase Drives	
401	Bussmann 10CT	690V 10A
402	Bussmann 16CT	690V 16A
403	Bussmann 20CT	690V 20A

◆ Motor Overtemperature Protection

Motor overtemperature protection shall be provided in the end use application.

■ Field Wiring Terminals

All input and output field wiring terminals not located within the motor circuit shall be marked to indicate the proper connections that are to be made to each terminal and indicate that copper conductors, rated 75°C are to be used.

■ Drive Short-Circuit Rating

This drive has undergone the UL short-circuit test, which certifies that during a short circuit in the power supply the current flow will not rise above value. Please see electrical ratings for maximum voltage and table below for current.

- The MCCB and breaker protection and fuse ratings (refer to the preceding table) shall be equal to or greater than the short-circuit tolerance of the power supply being used.
- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than (A) RMS symmetrical amperes for (Hp) Hp in 240 / 480 V class drives motor ■ overload protection.

Horse Power (Hp)	Current (A)	Voltage (V)
1 - 50	5,000	240 / 480

◆ Drive Motor Overload Protection

Set parameter 02-01 (motor rated current) to the appropriate value to enable motor overload protection. The internal motor overload protection is UL listed and in accordance with the NEC and CEC.

■ 02-01 Motor Rated Current

Setting Range: Model Dependent
Factory Default: Model Dependent

Set 02-01 to the full load amps (FLA) stamped on the nameplate of the motor.

■ 08-05 Motor Overload Protection Selection

The drive has an electronic overload protection function (OL1) based on time, output current, and output frequency, which protects the motor from overheating. The electronic thermal overload function is UL-recognized, so it does not require an external thermal overload relay for single motor operation.

This parameter selects the motor overload curve used according to the type of motor applied.

Overload Protection Settings

Setting	Description
0	Disabled
1	Enabled

Sets the motor overload protection function in 08-05 according to the applicable motor.

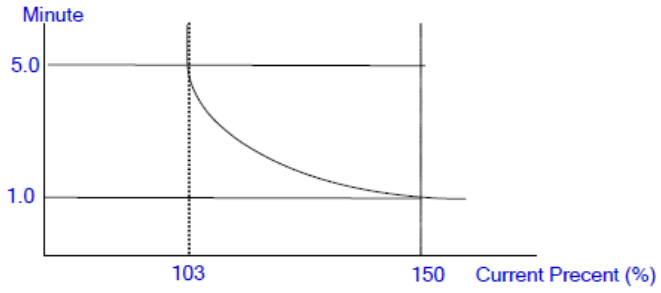
Setting 08-05 =0, disables the motor overload protection function when two or more motors are connected to a single inverter. Use an alternative method to provide separate overload protection for each motor such as connecting a thermal overload relay to the power line of each motor.

■

Motor Overload Protection Time

■ 08-06 Motor Overload Operation Selection

Setting	Description
0	Free Run to Stop (default setting)
1	Alarm Only



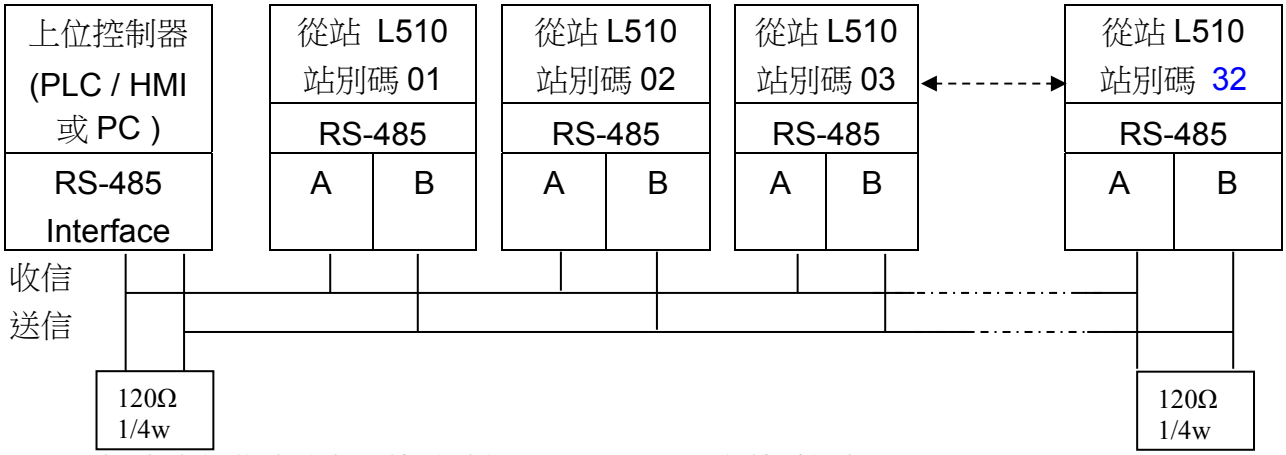
Motor Overload Protection Time

附錄 3 MODBUS 通信協定

1.通信資料結構

L510 系列機種接收電腦或其它上位控制器，經由 RS485 或 RS232 作通訊控制，使用 Modbus RTU 及 Modbus ASCII 模式作為通信協定的通訊資料。資訊幀的最大長度為 80Bit。

1.1 硬體安裝



於通信連線之啟始點與最終點請加上 120Ω,1/4w 之終端阻抗

1.2 數據格式 ASCII MODE

STX(3AH)	起始字元 = 3AH
位址碼高位	通信位置(站別):
地址碼代位	由 2 個 ASCII 碼組合
功能碼高位	功能碼(command):
功能碼低位	由 2 個 ASCII 碼組合
指令起始位址	
指令起始位址	命令起始位:
指令起始位址	由 4 個 ASCII 碼組合
指令起始位址	
數據長度	
數據長度	數據起始到結束的長度:
數據長度	由 4 個 ASCII 碼組合
數據長度	
LRC 校驗高位	LRC 檢查碼:
LRC 校驗低位	由 2 個 ASCII 碼組合
END 高位	結束字元:
END 低位	END Hi = CR(0DH) , END Lo= LF(0AH)

1.3 數據格式 RTU MODE

MASTER(PLC 等)相對於 SLAVE 指令， SLAVE 應答。接收資料的構成如右所示， 依指令(機能)的內容， DATA 部分的長度不一。

SLAVE 地址
機能代碼
DATA
CRC CHECK
信號間隔

**指令信號與應答信號間必須維持 10mS 之間隔

1.4 通信地址(Address)

00H : 對所有驅動器廣播(Broadcast)
01H : 對第 01 地址驅動器
0FH : 對第 15 地址驅動器
10H : 對第 16 地址驅動器
以此類推....，最大可到 32(20H)

1.5 功能碼(Function)

03H : 讀出暫存器內容
06H : 寫入一個 WORD 至暫存器(暫存器寫入)
08H : 回路測試
10H : 寫入多筆資料至暫存器(複數暫存器寫入)

2.CMS(和校驗與超時定義)

2.1 LRC CHECK

例： 地址 01H
功能 03H
指令 01H
00H
數據長度 0AH

0FH----------取二補數
和校驗 = F1H
CS(H) = 46H (ASCII)
CS(L) = 31H (ASCII)

2.2 CRC CHECK：

CRC 檢查碼是由 Slave 位址到 DATA 結束,請以下述方式算出。

(1).取一個 16 bit 之暫存器設定值= FFFFH (全部為 1),作為 CRC 暫存器。

(2).將指令信號第一個位元組與 16-bit CRC 暫存器的低位元組做"異或"運算後，將其結果再存入此 CRC 暫存器內。

(3).將此 CRC 暫存器之值向右移出一位,並將 0 填入高位處之最左一位。檢查此 CRC 暫存器之值。

(4).如果是 0 時,將步驟(3)的新值存入 CRC 暫存器內,
如不為 0,將此 CRC 暫存器與 A001h(1010 0000 0000 0001)值再"異或" ,將結果存入 CRC 暫存器內。

(5).重複步驟(3)與(4),將 8-bit 全部運算完成。

(6).重複步驟(2)到(5),取下一個 8-bit 的訊息指令,直到所有訊息指令運算完成,最後得到的 CRC 暫存器的值,即為 CRC 檢查碼,此 CRC 檢查碼于傳出時必須將低位先傳輸,再傳輸高位.例如 CRC 檢查碼值為 1241hex 時, CRC-16 上位必須設定 41hex, CRC-16 下位必須設定 12hex

- **CRC 計算應用程式**

```
UWORD ch_sum ( UBYTE long , UBYTE *rxdbuff ) {
      BYTE i = 0;
      UWORD wkg = 0xFFFF;
      while ( long-- ) {
        wkg ^= rxdbuff++;
        for ( i = 0 ; i < 8; i++ ) {
            if ( wkg & 0x0001 ) {
               wkg = ( wkg >> 1 ) ^ 0xa001;
            }
            else {
               wkg = wkg >> 1;
            }
        }
     }
    return( wkg );
}
```

3.錯誤代碼

ASCII Mode

STX	':'
地址	'0'
	'1'
功能	'8'
	'6'
異常碼	'5'
	'1'
LRC 校驗	'2'
	'8'
結束	'CR'
	'LF'

RTU Mode

從站地址		02H
功能		83H
異常代碼		52H
CRC-16	上位	C0H
	下位	CDH

當通訊連接時,如果產生錯誤,此時驅動器會響應錯誤碼，此錯誤碼的功能是將原來的功能碼與 80H 作"與"運算，回應給主控系統,讓主控系統知道有錯誤產生。

錯誤代碼	內　容
51	機能代碼錯誤
52	暫存器編號範圍錯誤
53	校驗碼錯誤
54	資料設定錯誤
55	寫入模式錯誤

4 變頻器控制

4.1 指令資料 (可以讀出及寫入)

暫存器編號		Bit	內　　容
2500H	預備用		
2501H	運轉操作信號	0	運轉指令　　1：運轉　　0：停止
		1	反轉指令　　1：反轉　　0：正轉
		2	外部異常　　1：異常 (EFO)
		3	異常複歸　　1：復歸指令
		4	寸動正轉指令　　1：寸動正轉指令
		5	寸動反轉指令　　1：寸動反轉指令
		6	多機能輸入指令 S1　　1:“ON”　　0:“OFF”
		7	多機能輸入指令 S2　　1:“ON”　　0:“OFF”
		8	多機能輸入指令 S3　　1:“ON”　　0:“OFF”
		9	多機能輸入指令 S4　　1:“ON”　　0:“OFF”
		A	多機能輸入指令 S5　　1:“ON”　　0:“OFF”
		B	(未使用)
		C	繼電器 R1　　1:“ON”　　0:“OFF”
		D	(未使用)
		E~F	(未使用)
2502H		頻率指令	
2503~ 251FH		預備用	

(注) 未使用的 Bit 請寫入 0，預備中的暫存器請勿寫入 DATA。

4.2 監視資料(僅供讀出)

暫存器編號		Bit	內　　容
2520H	狀態信號	0	運轉狀態　　1：運轉中　　0：停止中
		1	轉向狀態　　1：反轉　　0：正轉
		2	變頻器運轉準備狀態　　1：準備完成　　0：未準備完成
		3	異常　　1：異常
		4	DATA 設定錯誤　　1：錯誤
		5-F	(未使用)

暫存器編號	內　　容				
2521H	異常內容	00	變頻器正常時	23	運轉中電壓過低(LV-C)
		01	變頻器過熱(OH)	24	運轉/減速過電壓(OV-C)
		02	停機中過電流(OC)	25	運轉中變頻器過熱(OH-C)
		03	低電壓(LV)	26	零速停止中(STP0)
		04	過電壓(OV)	27	直接啟動失效(STP1)
		05	(未使用)	28	鍵盤緊急停止(STP2)
		06	外部 BB(bb)	29	按鍵操作錯誤(Err1)
		07	CPU 受干擾(CTER)	30	參數設定錯誤(Err2)
		08	PID 回授信號喪(PDER)	31	類比轉換錯誤(Err4)
		09	EEPROM 異常(EPR)	32	通信中修改參數(Err5)
		10	自動參數量測失敗(ATER)	33	通信失敗(Err6)
		11	暫態電流過大(OL4)	34	參數設定錯誤(Err7)
		12	變頻器過負載(OL2)	35	出廠設定錯誤(Err8)
		13	馬達過負載(OL1)	36	(未使用)
		14	通訊外部異常(EFO)	37	(未使用)
		15	緊急停止(E.S)	38	參數設定錯誤拷貝單元拷貝失敗(EPR1)
		16	參數鎖定(LOC)	39	拷貝單元拷貝時參數不符合(EPR2)
		17	(未使用)	40	變頻器過速度(OVSP)
		18	定速過電流(OC-C)	41	輸入欠相保護（PF）
		19	加速過電流(OC-A)	42	低電流檢出（ud-C）
		20	減速過電流(OC-D)	43	輸出欠相（LF）
		21	啟動瞬間過電流(OC-S)	44	接地保護（GF）
		22	(未使用)	45	電源繼電器斷開（r-OFF）

2522H	順序輸入值	0	端子 S1	1 :“ON”　0:“OFF”
		1	端子 S2	1 :“ON”　0:“OFF”
		2	端子 S3	1 :“ON”　0:“OFF”
		3	端子 S4	1 :“ON”　0:“OFF”
		4	端子 S5	1 :“ON”　0:“OFF”
		5	(未使用)	
	接點輸出	6	繼電器 R1	1 :“ON”　0:“OFF”
		7	(未使用)	
		9~F	(未使用)	

暫存器編號	內　　容
2523H	設定頻率 (100/1Hz)
2524H	輸出頻率 (100/1Hz)
2525H	輸出電壓指令 (10/1V)
2526H	輸入直流電壓指令 (1/1V)
2527H	輸出電流 (10/1A)
2528H	保留
2529H	保留
252AH	PID 回授量 (100% / 最大輸出頻率, 10/1%)
252BH	PID 輸入量 (100% / 最大輸出頻率, 10/1% 附符號)
252CH	TM2 之 AVI 輸入量 (1000 / 10V) *1
252DH	TM2 之 ACI 輸入量 (1000 / 10V) *1
252EH	保留
252FH	L510 識別(L510: 0x0100)

4.3 保持暫存器內容讀出 [03H]

從指定的編號開始， 將被指定的個數連續從保持暫存器讀出。

注：1、讀取資料個數限制，RTU 最多為 37 個，ASCII 最多為 17 個。

2、只能對同一個 Group 中的資料進行連續讀取。

3、讀取資料個數必須大於等於 1。

(例) 從站號為 1 的 L510 變頻器將頻率指令讀出。

ASCII Mode

指令信號

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
30H	機能代碼
33H	
32H	開始編號
35H	
32H	
33H	
30H	個 數
30H	
30H	
31H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

應答信號(正常時)

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
30H	機能代碼
33H	
30H	DATA 數
32H	
31H	最初的保存暫存器
37H	
37H	
30H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

應答信號(異常時)

3AH	STX
30H	SLAVE 地址
31H	
38H	機能代碼
33H	
35H	異常碼
32H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

RTU Mode

指令信號

SLAVE 地址		01H
機能代碼		03H
開始編號	上位	25H
	下位	23H
個 數	上位	00H
	下位	01H
CRC-16	上位	7EH
	下位	CCH

應答信號(正常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		03H
DATA 數		02H
最初的保存暫存器	上位	07H
	下位	D0H
CRC-16	上位	BBH
	下位	E8H

應答信號(異常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		83H
異常碼		52H
CRC-16	上位	C0H
	下位	CDH

4.4 回路測試 [08H]

將指令訊息作為應答訊息返回。主站與從站間，用以檢查信號傳送之測試代碼，其資料能設定為任意值。

ASCII Mode

指令信號

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
30H	機能代碼
38H	
30H	測試代碼
30H	
30H	
30H	
41H	DATA
35H	
33H	
37H	
31H	LRC CHECK
42H	
0DH	END
0AH	

應答信號(正常時)

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
30H	機能代碼
38H	
30H	測試代碼
30H	
30H	
30H	
41H	DATA
35H	
33H	
37H	
31H	LRC CHECK
42H	
0DH	END
0AH	

應答信號(異常時)

3AH	STX
30H	SLAVE 地址
31H	
38H	機能代碼
38H	
32H	異常碼
30H	
37H	LRC CHEC
35H	
0DH	END
0AH	

RTU Mode

指令信號

SLAVE 地址		01H
機能代碼		08H
測試代碼	上位	00H
	下位	00H
DATA	上位	A5H
	下位	37H
CRC-16	上位	DAH
	下位	8DH

應答信號(正常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		08H
測試代碼	上位	00H
	下位	00H
DATA	上位	A5H
	下位	37H
CRC-16	上位	DAH
	下位	8DH

應答信號(異常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		88H
異常碼		20H
CRC-16	上位	47H
	下位	D8H

4.5 保持暫存器的寫入 [06H]

從被指定的編號，向暫存器寫入指定的資料。

(例) 將站號為 1 的 L510 變頻器頻率設定為 60.0Hz。

ASCII Mode

指令信號

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
30H	機能代碼
36H	
32H	開始編號
35H	
30H	
32H	
31H	DATA
37H	
37H	
30H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

應答信號(正常時)

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
30H	機能代碼
36H	
32H	開始編號
35H	
30H	
32H	
31H	DATA
37H	
37H	
30H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

應答信號(異常時)

3AH	STX
30H	SLAVE 地址
31H	
38H	機能代碼
36H	
35H	異常碼
32H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

RTU Mode

指令信號

SLAVE 地址		01H
機能代碼		06H
開始編號	上位	25H
	下位	02H
DATA	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	2DH
	下位	12H

應答信號(正常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		06H
開始編號	上位	25H
	下位	02H
DATA	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	2DH
	下位	12H

應答信號(異常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		86H
異常碼		52H
CRC-16	上位	C3H
	下位	9DH

4.6 複數保持暫存器的寫入 [10H]

從被指定的編號開始，將指定個數的暫存器分別寫入指定的資料。

注：1、寫入資料個數限制，RTU 最多為 35 個，ASCII 最多為 15 個。

2、只能對同一個 Group 中的資料進行連續寫入。

3、寫入資料個數必須大於等於 1。

(例)將站號為 1 的 L510 變頻器設定以頻率指令 60.0Hz，正轉運轉。

ASCII Mode

指令信號

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
31H	機能代碼
30H	
32H	開始編號
35H	
30H	
31H	
30H	個數
30H	
30H	
32H	
30H	DATA 數*
34H	
30H	最初 DATA
30H	
30H	
31H	
31H	其次 DATA
37H	
37H	
30H	
?	LRC
?	CHECK
0DH	END
0AH	

應答信號(正常時)

3AH	STX
30H	從站地址
31H	
31H	機能代碼
30H	
32H	開始編號
35H	
30H	
31H	
30H	個數
30H	
30H	
32H	
?	LRC CHECK
?	
0DH	END
0AH	

應答信號(異常時)

3AH	STX
30H	SLAVE 地址
31H	
39H	機能代碼
30H	
35H	異常碼
32H	
?	LRC
?	CHECK
0DH	END
0AH	

RTU Mode

指令信號

SLAVE 地址		01H
機能代碼		10H
開始編號	上位	25H
	下位	01H
個　數	上位	00H
	下位	02H
DATA 數 *		04H
最初 DATA	上位	00H
	下位	01H
其次 DATA	上位	17H
	下位	70H
CRC-16	上位	CBH
	下位	26H

* DATA 數請以個數乘 2

應答信號(正常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		10H
開始編號	上位	25H
	下位	01H
個　數	上位	00H
	下位	02H
CRC-16	上位	1BH
	下位	04H

應答信號(異常時)

SLAVE 地址		01H
機能代碼		90H
異常碼		52H
CRC-16	上位	CDH
	下位	FDH

參數與暫存器編號對照表(參數功能說明請參閱參數功能一覽表)

注：暫存器編號與參數編號是一一對應的，暫存器編號高兩位用於表示參數所屬群組（以 16 進制表示），低兩位表示參數在所屬群組中的編號（以 16 進制表示）。
例如：08-03 表示第 8 群組中的編號為 3 的參數，對應暫存器編號為 0803H。
10-11 表示第 10 群組中的編號為 11 的參數，對應暫存器編號為 0A0BH。

通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊
Group00 參數群		Group01 參數群		Group02 參數群	
0000H	00-00	0100H	01-00	0200H	02-00
0001H	00-01	0101H	01-01	0201H	02-01
0002H	00-02	0102H	01-02	0202H	02-02
0003H	00-03	0103H	01-03	0203H	02-03
0004H	00-04	0104H	01-04		
0005H	00-05	0105H	01-05		
0006H	00-06	0106H	01-06		
0007H	00-07	0107H	01-07		
0008H	00-08	0108H	01-08		
0009H	00-09	0109H	01-09		
000AH	00-10	010AH	01-10		
000BH	00-11	010BH	01-11		
000CH	00-12				
000DH	00-13				
000EH	00-14				
000FH	00-15				
0010H	00-16				
0011H	00-17				
0012H	00-18				
0013H	00-19				
0014H	00-20				

通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊
Group03 參數群		Group04 參數群		Group05 參數群	
0300H	03-00	0400H	04-00	0500H	05-00
0301H	03-01	0401H	04-01	0501H	05-01
0302H	03-02	0402H	04-02	0502H	05-02
0303H	03-03	0403H	04-03	0503H	05-03
0304H	03-04	0404H	04-04	0504H	05-04
0305H	03-05	0405H	04-05	0505H	05-05
0306H	03-06	0406H	04-06	0506H	05-06
0307H	03-07	0407H	04-07	0507H	05-07
0308H	03-08	0408H	04-08	0508H	05-08
0309H	03-09	0409H	04-09	0509H	05-09
030AH	03-10	040AH	04-10	050AH	05-10
030BH	03-11	040BH	04-11	050BH	05-11
030CH	03-12	040CH	04-12	050CH	05-12
030DH	03-13	040DH	04-13	050DH	05-13
030EH	03-14	040EH	04-14	050EH	05-14
030FH	03-15	040FH	04-15	050FH	05-15
0310H	03-16			0510H	05-16
0311H	03-17			0511H	05-17
0312H	03-18			0512H	05-18
0313H	03-19			0513H	05-19
				0514H	05-20
				0515H	05-21
				0516H	05-22
				0517H	05-23
				0518H	05-24
				0519H	05-25
				051AH	05-26
				051BH	05-27
				051CH	05-28
				051DH	05-29
				051EH	05-30
				051FH	05-31
				0520H	05-32

通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊
Group06 參數群		Group07 參數群		Group08 參數群	
0600H	06-00	0700H	07-00	0800H	08-00
0601H	06-01	0701H	07-01	0801H	08-01
0602H	06-02	0702H	07-02	0802H	08-02
0603H	06-03	0703H	07-03	0803H	08-03
0604H	06-04	0704H	07-04	0804H	08-04
0605H	06-05	0705H	07-05	0805H	08-05
0606H	06-06	0706H	07-06	0806H	08-06
0607H	06-07	0707H	07-07	0807H	08-07
0608H	06-08	0708H	07-08	0808H	08-08
0609H	06-09	0709H	07-09	0809H	08-09
060AH	06-10				
060BH	06-11				
060CH	06-12				
060DH	06-13				
060EH	06-14				
060FH	06-15				
0610H	06-16				
0611H	06-17				
0612H	06-18				
0613H	06-19				
0614H	06-20				
0615H	06-21				
0616H	06-22				
0617H	06-23				
0618H	06-24				
0619H	06-25				
061AH	06-26				
061BH	06-27				
061CH	06-28				
061DH	06-29				
061EH	06-30				
061FH	06-31				
0620H	06-32				
0621H	06-33				
0622H	06-34				

通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊
Group06 參數群		Group07 參數群		Group08 參數群	
0623H	06-35				
0624H	06-36				
0625H	06-37				
0626H	06-38				
0627H	06-39				

通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊
Group09 參數群		Group10 參數群		Group11 參數群	
0900H	09-00	0A00H	10-00	0B00H	11-00
0901H	09-01	0A01H	10-01	0B01H	11-01
0902H	09-02	0A02H	10-02	0B02H	11-02
0903H	09-03	0A03H	10-03	0B03H	11-03
0904H	09-04	0A04H	10-04	0B04H	11-04
0905H	09-05	0A05H	10-05	0B05H	11-05
0906H	09-06	0A06H	10-06	0B06H	11-06
0907H	09-07	0A07H	10-07	0B07H	11-07
0908H	09-08	0A08H	10-08	0B08H	11-08
0909H	09-09	0A09H	10-09	0B09H	11-09
		0A0AH	10-10	0B0AH	11-10
		0A0BH	10-11	0B0BH	11-11
		0A0CH	10-12		
		0A0DH	10-13		
		0A0EH	10-14		
		0A0FH	10-15		
		0A10H	10-16		
		0A11H	10-17		
		0A12H	10-18		
		0A13H	10-19		
		0A14H	10-20		
		0A15H	10-21		
		0A16H	10-22		

通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊	通訊位址	功能塊
Group12 參數群		Group13 參數群			
0C00H	12-00	0D00H	13-00		
0C01H	12-01	0D01H	13-01		
0C02H	12-02	0D02H	13-02		
0C03H	12-03	0D03H	13-03		
0C04H	12-04	0D04H	13-04		
0C05H	12-05	0D05H	13-05		
		0D06H	13-06		
		0D07H	13-07		
		0D08H	13-08		

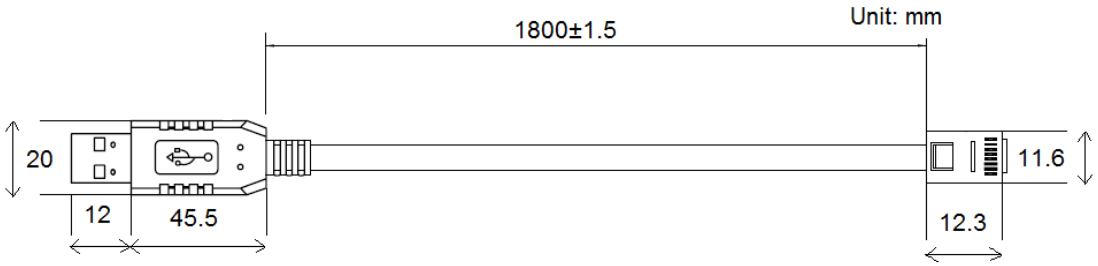
附錄 4：USB Card 使用說明書

1. 型號與規格

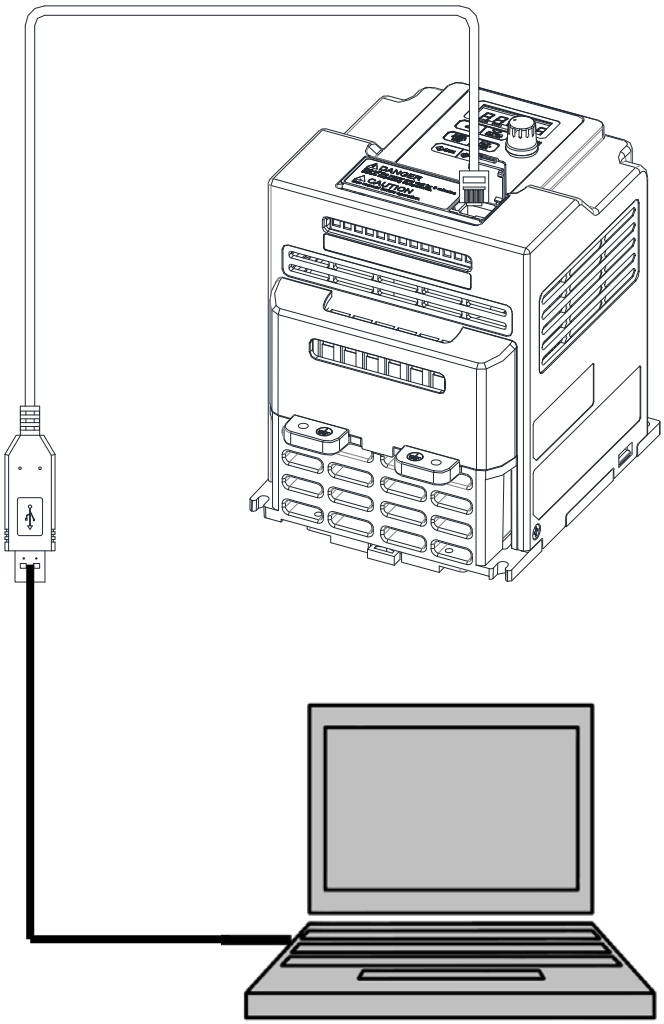
1.1 型號及功能說明

JN5-CM-USB，具有將 USB 通訊格式轉換為 RS485 通訊格式的功能，實現變頻器與 PC 機（或其他具有 USB 介面的控制設備）的通訊控制，使變頻器的控制更具多樣化。

1.2 外形示意圖

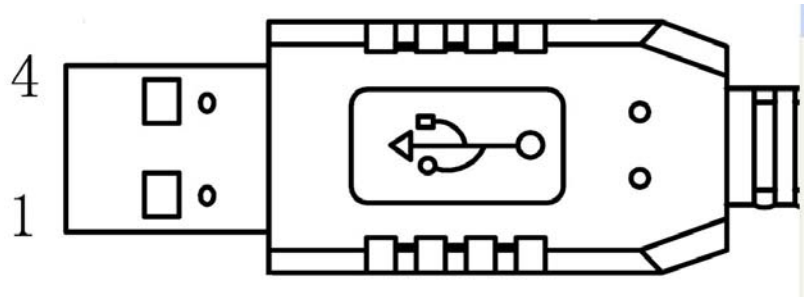


1.3 連接示意圖

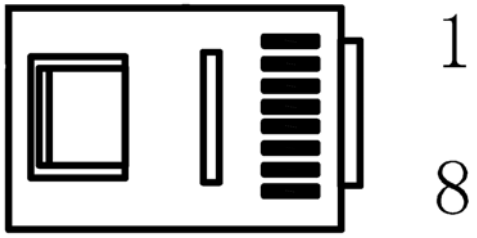


2. 介面說明與引腳定義

2.1 介面說明



USB 介面，與 PC 機（或其他具有 USB 介面的控制設備）相連



RS485 介面，與變頻器 RJ45 通訊口相連

2.2 介面說明

RS485 介面引腳定義

腳位	1	2	3	4	5	6	7	8
定義	A	B	NC	NC	NC	NC	VCC	GND

注：A/B 為 RS485 通訊差模資料信號

VCC、GND 由變頻器提供之+5V 電源

3. 注意事項

1、 配線時確認變頻器已斷電
2、 變頻器通電狀態下，方可實現與 PC 機（或其他具有 USB 介面的控制設備）的通訊
3、 通訊過程中如變頻器斷電，會導致通訊出錯
4、 連接出錯時需關閉通訊軟體，同時確認連接線及變頻器無異後，重啟軟體進行連接

附錄 5: 510 配件說明

名稱	型號	功能
510 系列 RJ45 延長線（1M Cable）	JN5-CB-01M	510 RJ45 延長線
510 系列 RJ45 延長線（2M Cable）	JN5-CB-02M	
510 系列 RJ45 延長線（3M Cable）	JN5-CB-03M	
510 系列 RJ45 延長線（5M Cable）	JN5-CB-05M	
510 系列拷貝模組	JN5-CU	① 拷貝功能: 當數台 510 同型號變頻器，需要設定相同的參數時，可預先設定一台變頻器的參數，然後連接拷貝模組把設定好的參數保存在其中，再利用已存好參數的拷貝模組拷貝到其他需要設定參數的機器中，以此可減少重複的手動設置。 ② 簡易面板功能: 可做面板使用，具體操作請參見變頻器說明書。
Profibus DP 通訊模組	JN5-CM-PDP	JN5-CM-PDP 模組的開發使用 Profibus-dp 現場總線系統的自動化作業。此模組為一 gateway，開只可與其他的基本單元操作的組合
TCP-IP 通訊模組	JN5-CM-TCPIP	應用於與支持 RS485 通信協定的變頻器/伺服器驅動器等設備進行通信，開可實現遠程控制。
DeviceNet 通訊模組	JN5-CM-DNET	應用於採用 DeviceNet 設備網工業總線的自動控制系統中，它使不具備 DeviceNet 功能的 510 系列、310 系列變頻器能夠運行於 DeviceNet 網路上。
CANopen 通訊模組	JN5-CM-CAN	用於採用 CANopen 設備網工業總線的自動控制系統中，它使不具備 CANopen 功能的 510 系列（A510/F510/E510/L510）變頻器能夠運行於 CANopen 網路上。
RJ45 轉 USB 通訊線（1.8M）	JN5-CM-USB	具有將 USB 通訊格式轉換為 RS485 通訊格式的功能，實現變頻器與 PC（或其它具有 USB 接口的控制設備）的通訊控制，使變頻器的控制更具多樣化。
RJ45 轉 USB 通訊線（3M）	JN5-CM-USB-3	

東元電機股份有限公司

115 臺北市南港區園區街 3-1 號 10 樓
Tel: +886-2-6615-9111
Fax: +886-2-6615-0933

http://globalsa.teco.com.tw/tw

Distributor

Ver: 04 2015.11

為持續改善產品，本公司保留變更設計規格的權利。