

東達變頻器



TDS-E9+

簡易說明書

220V 級	三相	1 ~7.5 hp (10hp 設計中)
440V 級	三相	1 ~10 hp

本說明書，煩請您交給直接使用者，以便發揮最好功能。謝謝！

TDS-E9+

簡易說明書

東達科技股份有限公司

TEL: (02)2275-6859 FAX: (02)2275-6867

E-Mail: service@tekdrive.com.tw

<http://www.tekdrive.com.tw>

2022.08.Ver8

前言

首先非常感謝您採用東達高功能/簡易型變頻器 TEK-DRIVE/ TDS-E9+系列 (以下簡稱 TDS-E9+)。

TDS-E9+係採用最新之高品質半導體功率元件並融會電機電子控制技術，製造而成之驅動器。在使用 TDS-E9+之前，請先閱讀本說明書，以使變頻器作最正確之安裝，使用與保養，並請將此使用說明書，交給最終使用者妥善保存。

■ 禁止及注意警告事項：



危險

1. 實施配線工作之前，確認已關閉電源。
2. 輸入電源切離後，請勿隨即觸摸電路或更換零件，因此時驅動器內部仍有高壓非常危險，需待變頻器之顯示燈熄滅。
3. 變頻器的輸出端子 U、V 及 W，絕不可接錯接到 AC 電源側。
4. 絕不可以自行改裝內部之零件及線路。



警告

1. 若變頻器安裝於控制盤內時，務必加裝散熱風扇，使變頻器周溫低於 45℃。
2. 不可對變頻器內部零組件作耐壓測試。
3. 變頻器之參數值，於出廠時已作適當設定，若非有其它特殊機能需求，可不必重新設定。



注意

1. 在安裝、運轉、保養、點檢前，請詳閱本說明書，需符合資格之專業人員方可進行裝配線工作。
2. 變頻器之機型是否為您所訂購之機型。
3. 運送中如有造成損傷，請勿接線送電。
4. 每台變頻器皆有品管檢驗章，如未有 QC 章，請勿接線送電。

目 錄

1. TDS-E9+使用說明-----	3
1-1 收貨檢查-----	3
1-2 安裝方向與空間-----	4
1-3 安裝環境注意事項-----	4
1-4 儲存注意事項-----	4
1-5 TDS-E9+標準規格-----	6
2. 配線-----	7
2-1 基本配線圖-----	7
2-2 主回路端子說明及控制回路端子說明-----	8
2-3 變頻器週邊設備配線及注意事項-----	10
2-4 主回路配線用器具及注意事項-----	11
2-5 系統配線圖-----	12
3. TDS-E9+操作說明-----	13
3-1 按鍵說明-----	13
3-2 LED 指示說明-----	15
3-3 顯示項目說明-----	16
3-4 鍵盤操作說明-----	17
4. TDS-E9+參數一覽表-----	18
00 用戶參數-----	18
01 基本參數-----	18
02 操作方式參數-----	20
03 輸出功能參數-----	21
04 輸入功能參數-----	23
05 多段速以及自動程序運轉參數-----	26
06 保護參數-----	28
07 電機參數-----	30
08 特殊參數-----	31
09 Modbus 通訊參數-----	33
Un 監控參數一覽表-----	34
5. 錯誤訊息顯示及故障排除-----	36
5-1 異常故障發生原因及排除方法-----	36
5-2 警告顯示及排除方法-----	38
6. 附錄-----	40
6-1 煞車電阻選用表 -----	40
6-2 雜訊濾波器選用表-----	40
6-3 交流電抗器選用表-----	41
6-4 RFI 零相雜訊濾波器 FC-ZF-46-----	42
6-5 E9+外形尺寸圖-----	43
6-6 數位操作器外觀及尺寸-----	44

1. TDS-E9+使用說明

1-1 收貨檢查

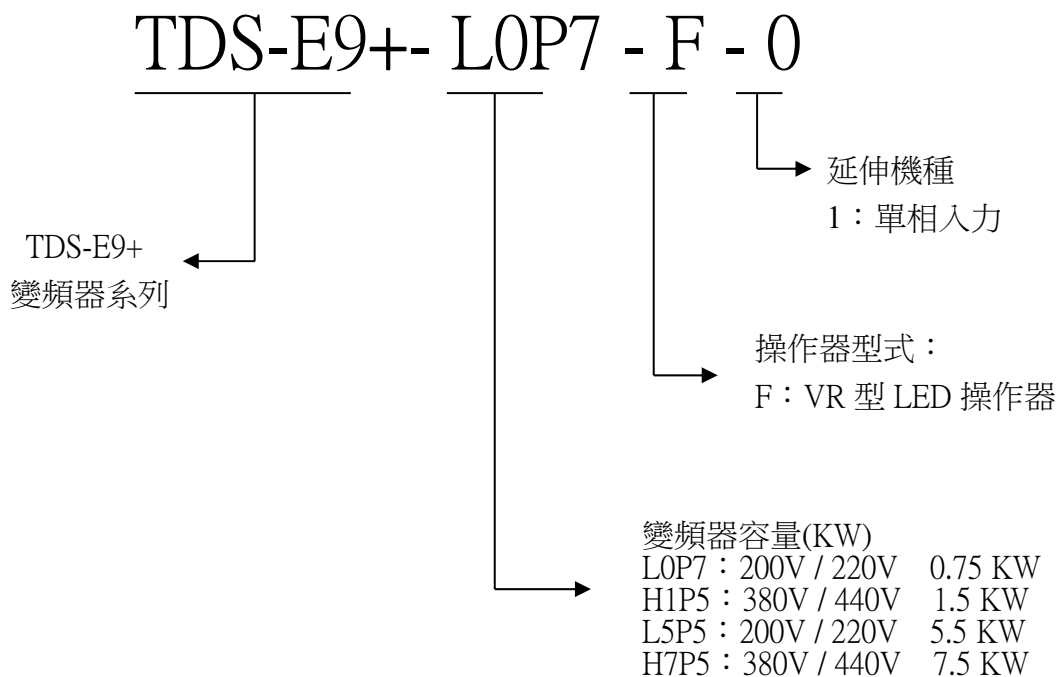
每部變頻器在出廠前，均經過嚴格的品管，客戶變頻器拆箱後，請執行下列檢查步驟：

- 檢查變頻器銘板上機種型號是否與外箱登錄相符。(請參閱銘板標示)
- 檢查變頻器是否有因運輸過程中造成損傷。

變頻器銘板標示：

MODE	TDS-E9 ⁺ -L0P7F	型號
INPUT	AC3PH, 200~230V, 50/60Hz, 6.0 A	輸入電源規格
OUTPUT	AC3PH, 0~230V, 0-400Hz, 2.0kVA, 4.8A	輸出規格

變頻器型號說明



1-2 安裝方向與空間

為確保 TDS-E9+變頻器之散熱，請依以下之安裝空間設置：

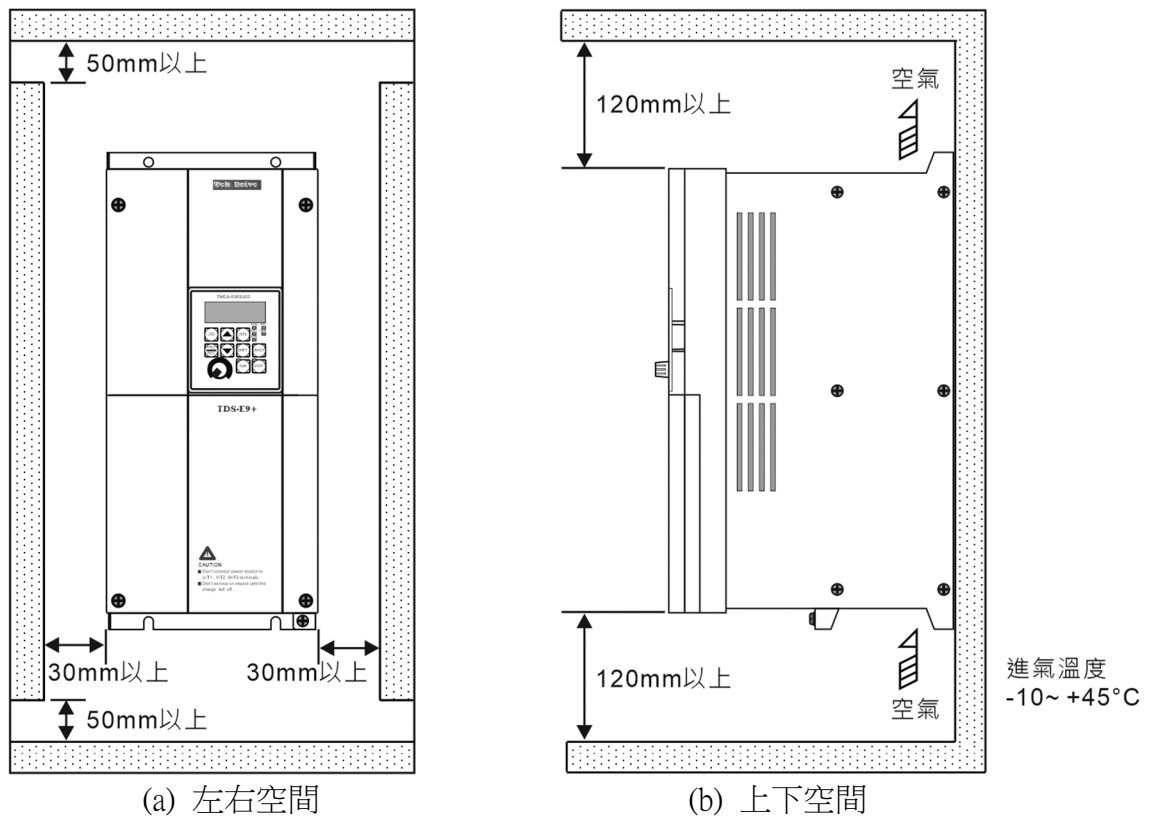


圖 1-1 TDS-E9+安裝空間圖

1-3 安裝環境注意事項

安裝環境對變頻器的功能發揮及其使用壽命會有直接的影響，因此安裝 TDS-E9+變頻器，必需考慮下列因素：

- 周圍溫度：-10℃ ~ +45℃
- 防止雨水、濕氣或直接日曬。
- 防止腐蝕性液體或氣體、塵埃及金屬細屑。
- 防止振動或電磁干擾之場所。

若多台變頻器同時安裝於同一控制盤內時，請加散熱風扇，使變頻器周溫低於 45℃。

1-4 儲存注意事項：

- 必須置放無塵垢、乾燥之位置
- 儲存位置的環境溫度必須介於-20℃到+60℃以內。
- 儲存位置的相對濕度必須在 90%RH 以下，且無結露狀態。
- 避免儲存於含有腐蝕性氣體、液體之環境中。
- 最適當的包裝並存放在架子或台面上。

1-5 TDS-E9+ 標準規格

輸入電壓等級		220V/ 三相					
機種型式		TDS - E9+ - L					
		0P7	1P5	2P2	3P7	5P5	7P5
適用馬達		hp	1	2	3	5	7.5
		KW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
輸出	額定輸出容量 (kVA)	2	2.7	4	7.5	10.1	13.7
	額定輸出電流 (A)	4.8	6.4	9.6	17.5	24	32
	最大輸出電壓 (V)	三相 200~230V					
	最高輸出頻率 (Hz)	可由參數設定 (最高可達 400Hz)					
電源	額定電壓・頻率	三相 200V~230V, 50/60Hz					
	容許電壓變動	-15%~+10%					
	容許頻率變動	±5%					
輸入電壓等級		380V~460V 三相					
機種型式		TDS - E9+ - H					
		0P7	1P5	2P2	3P7	5P5	7P5
適用馬達		hp	1	2	3	5	7.5
		KW	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5
輸出	額定輸出容量 (kVA)	2.1	2.7	4	7.5	10.1	13.7
	額定輸出電流 (A)	2.6	4.0	5.2	8	12	16
	最大輸出電壓 (V)	三相 380~460V					
	最高輸出頻率 (Hz)	可由參數設定 (最高可達 400Hz)					
電源	額定電壓・頻率	三相 380V~460V, 50/60Hz					
	容許電壓變動	-15%~+10%					
	容許頻率變動	±5%					
控制特性	操作方式	LED 操作器					
	控制方式	正弦波 PWM 方式					
	頻率控制範圍	0.1Hz~400Hz					
	頻率精度 (溫度變動)	數位指令：±0.01% (-10~+45℃) 類比指令：±1% (25℃ ±10℃)					
	頻率設定解析度	數位指令：0.01Hz，類比指令：0.06Hz @ 60Hz					
	輸出頻率解析度	0.01Hz					
	頻率設定信號	DC 0~+10V / 4~20mA					
	加速、減速時間	0.0~6553.5 秒 (加速及減速時間可分別設定)					
	電壓、頻率特性	可由參數任意設定 V/f 曲線					

控制特性	主要控制機能	自動轉矩補償、滑差補償、瞬間停電再啟動、省能源機能設定、PID 控制、簡易 PLC 機能、無感測相量控制、最高 16 段速度控制、4 段加減速切換、速度搜尋、啟動停止直流煞車機能、寸動頻率可調整、異常再啟動機能、過轉矩檢出、轉矩限制可調整、S 曲線加減速機能、頻率上下設定、ON/OFF 煞車機能、AUTOTUNE 機能、載波頻率可調整 (2.5kHz~15kHz)。
	其他機能	Up/Down 操作、通電時間及運轉時間累積紀錄、四組故障履歷及最近一次故障時之狀態紀錄、RS-485 通信格式、脈波倍數輸出、1 組類比輸出接點、2 組數位輸出端子、6 個數位輸入端子、2 個類比輸入端子等、回升剎車轉矩 20%。
保護機能	失速防止	加速中、定速中動作電流可分別設定，減速中可設定有／無失速防止
	瞬時過電流 OC	變頻器額定電流的 200% 以上動作
	變頻器過載保護 OL2	變頻器額定電流的 150% 1 分鐘動作
	馬達過載保護 OL1	電子式過載曲線保護
	過電壓 OV	220V 級主回路直流電壓超過 410V 以上時動作 440V 級主回路直流電壓超過 820V 以上時動作
	低電壓 UV	220V 級主回路直流電壓低過 190V 以下時動作 (可設定) 440V 級主回路直流電壓低過 380V 以下時動作 (可設定)
	瞬時停電自動再起動	斷電 15ms 以上
	過熱保護 OH	利用溫度檢出器保護
	輸出欠相 OPL	輸出側馬達斷線或欠相
	接地 GF	利用電流檢出器保護
	緊急停止端子	緊急停止由端子輸入
	絕緣塗層	使用電子基板專用絕緣膠，塗佈於控制基板與驅動基板，保護並提升電子零件耐受潮、粉塵能力。
保護構造		盤外安裝型 IP20
冷卻方式		強制風冷
環境規格	使用場所	室內 (無腐蝕性氣體塵埃等之場所)
	周圍溫度	-10~+45°C (不結凍狀態)
	保存溫度	-20~+60°C
	濕度	95%RH 以下 (不結露狀況)
	標高、振動	海拔 1000 米以下，5.9m/s ² (0.6G) 以下，(JISC0911 基準)
通信機能		RS-485 標準內藏 (MODBUS)
雜訊干擾 (EMI) 抑制力		附加雜訊濾波器可符合 EN50081-2
雜訊免疫力 (EMC)		符合 EN61800-3

2. 配線

2-1 基本配線圖

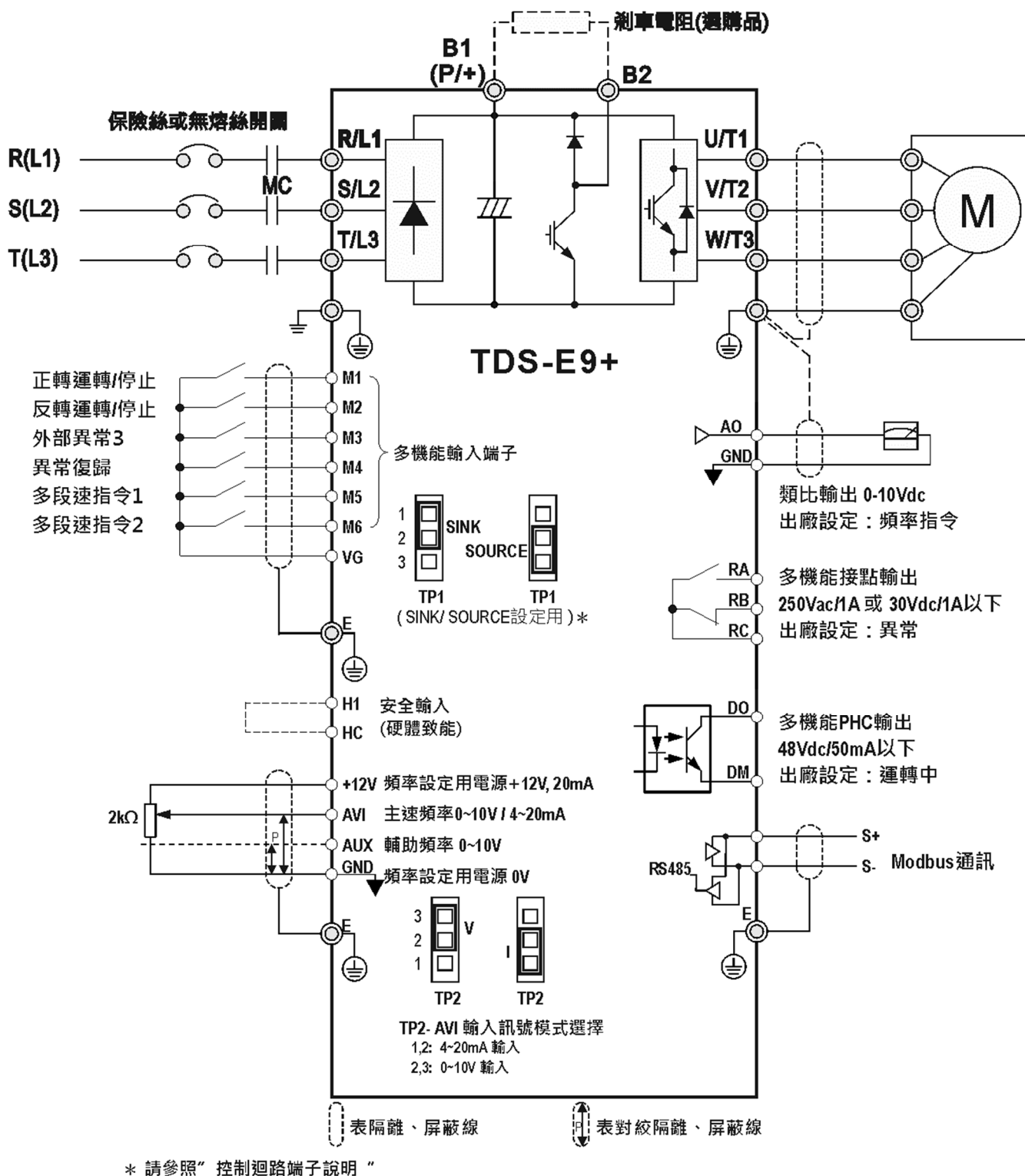


圖 2-1 變頻器標準配線圖 (◎表示主回路端子，○表示控制回路端子)

2-2 主回路端子及控制回路端子機能說明

主回路端子說明

端子記號	端子內容說明
R/L1	主回路輸入電源
S/L2	
T/L3	
B2	外接剎車電阻
B1	
U/T1	變頻器輸出
V/T2	
W/T3	
E	接地端子 (第三種接地)

2-2-1 主回路端子配置

- 220V 1 ~ 5hp / 440V 1 ~ 5hp 3 相機種

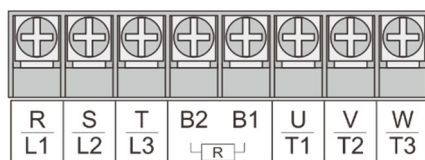


圖 2-2

- 220V / 440V 7.5 ~ 10hp 3 相機種

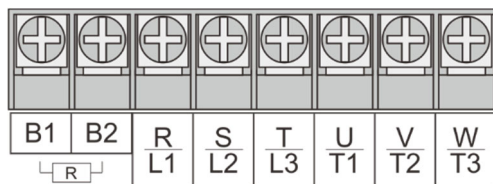


圖 2-3

2-2-2 控制回路端子說明

控制回路端子說明

端子符號	端子功能說明	電氣規格
M1	正轉運轉—停止命令	每一個輸入端子最大電流為6mA
M2	逆轉運轉—停止命令	
M3	多機能輸入端子： 3 線式操作，Local／Remote 控制，異常復歸，多段速切換，加減速切換，加減速禁止，外部遮斷，過熱預告，PID 控制，速度尋找，UP/DOWN 機能，外部異常，計時機能。	
M4		
M5		
M6		

VG	數位輸入信號共同端子		
+12V	速度設定用電源		+12V / 20mA max.
AVI	電壓（電流）主速指令類比輸入		0~10V/4~20mA
AUX	多機能輔助類比輸入		0~10V
AO	多機能類比輸出端子： 頻率指令，輸出頻率，輸出電流，輸出電壓，直流電壓，PID 控制量，外部類比指令輸入 AIN 量。		0~10V
GND	類比輸入、輸出信號共同端子		
H1	硬體輸出許可輸入， 正常時 H1-HC 需導通，變頻器才可運轉，H1-HC 斷開時，變頻器緊急停止、顯示 ES&P		
HC			
RA	多機能電驛輸出端子	輸出電驛 A 接點	250VAC, 0.5A 以下 30VDC, 0.5A 以下
RB		輸出電驛 B 接點	
RC		輸出電驛共同端子	
DO	多機能開集極電晶體輸出	多機能開集極晶體輸出	48Vmax 50mA max
DM	開集極電晶體共端點		
S+	MODBUS RS-485 通信埠		RS-485 通信規格
S-			
TP1	數位輸入訊號 選擇插銷	選擇數位輸入訊號種類： 1-2：NPN (SINK) 模式 2-3：PNP (SOURCE) 模式（如使用外部有源訊號，則需使用外部 24Vdc 電源）	
TP2	類比輸入 AVI 訊號選擇插銷	選擇類比輸入訊號種類： 1-2：4~20mA 2-3：0~10V	

注意

- 控制回路端子 AVI 輸入訊號選擇，請依 TP2 及參數 (4-03) 設定使用。
- 多機能類比輸出 AO 為接電錶專用之類比輸出，請勿用作回授控制等之類比輸出信號。

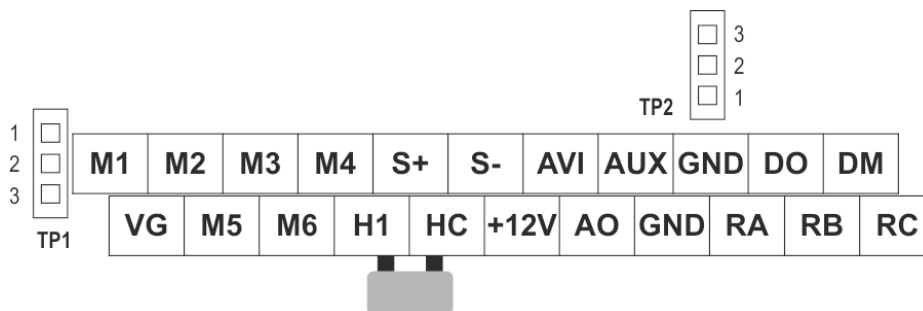
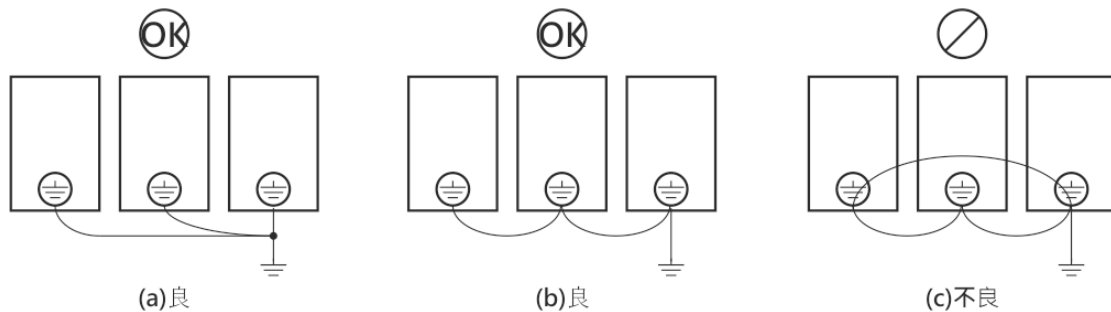


圖 2-4 控制端子定義與配置圖

2-3 變頻器週邊設備配線及注意事項

- 1、配線時，配線線徑規格之選定，請依照電工法規定施行配線，以策安全。
- 2、確定電源系統電壓及系統可供應之最大電流。
- 3、AC 電源絕不可接至變頻器出力側端子 U、V 及 W。
- 4、主回路端子的螺絲請確實鎖緊，以防止因震動鬆脫產生火花。
- 5、輸入電源與主回路端子 (R、S、T) 之間的連線一定要接一個無熔絲開關或是保險絲，最好能另串接一電磁接觸器 (MC)，以在變頻器保護功能動作時可同時切斷電源 (電磁接觸器的兩端需加裝 R-C 突波吸收器)；且輸入電源 R、S、T 並無相序分別，可任意連接使用。
- 6、主回路配線與控制回路的配線必需分離，以防止發生誤動作，如必需交錯，請作成 90 度的交叉。
- 7、接地端子 E 以第三種接地方式接地 (接地阻抗 100Ω 以下)，且接地配線必需愈短愈好。
- 8、變頻器接地線不可與電焊機、大馬力馬達等大電流負載共同接地，而必須分別接地。
- 9、數台變頻器共同接地時，勿形成一接地回路，請參考下圖



- 10、控制線請儘量使用隔離線。
- 11、電源配線請使用隔離線或線管，並將隔離層或線管兩端接地。
- 12、若變頻器出力側端子 U、V 及 W 有必要加裝雜訊濾波器時，必需使用電感式 L-濾波器，不可加裝進相電容器、L-C 或 R-C 式濾波器。
- 13、如果變頻器的安裝場所對干擾相當敏感，則請加裝 RFI 濾波器，加裝位置離變頻器越近越好，PWM 的載波頻率越低，干擾也越少。
- 14、輸入電源切離後，變頻器面板上 LED 燈未熄滅前，請勿觸摸電路或更換零組件。
- 15、由於半導體零組件易受高電壓破壞，所以不可對變頻器內部的零組件進行耐壓測試。
- 16、變頻器控制基板的 CMOS IC 易受靜電影響及破壞，請勿觸摸控制基板。
- 17、參數 (1-02) 出廠設定：當設為 3、5、7 (二線式端子) 或 4、6、8 (三線式端子) 時，除 (1-01) 外，所有參數設定值均會復歸為出廠初始設定值。若 TDS-E9+ 原先操作在三線式端子 (即參數 (1-02) = 4、6、8)，改為二線式操作 (即參數 (1-02) = 3、5、7) 時，馬達可能會馬上以反方向運轉，所以要先確認端子 1 及 2 均為“開路”狀態，以免造成機器或人員之損傷。
- 18、配線時，請選用適當的電線線徑，當主回路配線很長時，要考慮電壓降不可大於額定電壓之 2%。相間電壓降 $\Delta V = \sqrt{3} \times \text{電線電阻} (\Omega/\text{km}) \times \text{配線距離} (\text{m}) \times \text{流過電流} (\text{A}) \times 10^{-3}$ 。
- 19、當變頻器與馬達間配線很長時，請適度調降載波頻率 (參數 2-06)。

2-4 主回路配線用器具及注意事項

交流電源與變頻器的電源輸入端 R/L1、S/L2、T/L3 間，必須要裝無熔絲斷路器 (NFB)，而電磁接觸器 (MC) 則視需要決定是否安裝。若加裝漏電斷路器以作漏電故障保護時，為防止漏電斷路器誤動作，選擇其感度電流為 200mA 以上，動作時間為 0.1 秒以上者。

表 2-4：主回路配線用器具

馬達最大輸出容量 hp (kW)	220V 機種		電纜線 (mm ²)			無熔絲 開關 * ³	電磁 接觸器 * ³	
	額定 kVA	額定電 流 (A)	主回路 * ¹	接地線 E[G]	控制線 * ²			
1 (0.7)	2	4.8	2~5.5	2~5.5	0.5~2	TO-50EC 15A	CU-11	
2 (1.5)	2.7	6.4						TO-50EC 20A
3 (2.2)	4	9.6	3.5~5.5	3.5~5.5			TO-50EC 30A	CU-16
5 (3.7)	7.5	17.5	5.5				TO-100S 50A	CU-18
7.5 (5.5)	10.1	24	8~14	5.5~8			TO-100S 50A	CU-25
10 (7.5)	13.7	32						

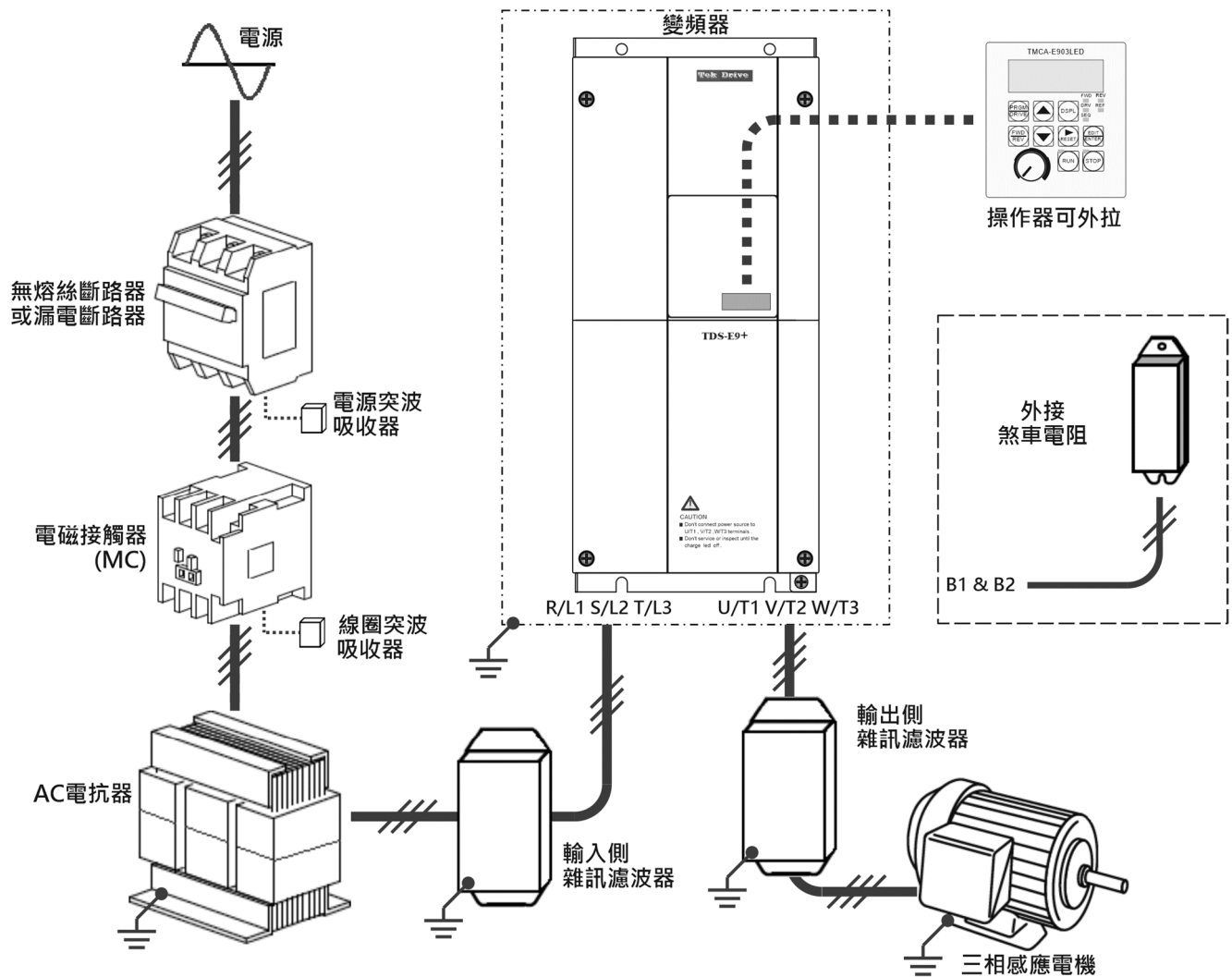
馬達最大輸出容量 hp (kW)	380V ~ 480V 機種		電纜線 (mm ²)			無熔絲開關 *3	電磁接觸器 *3
	額定 kVA	額定電流 (A)	主回路 *1	接地線 E[G]	控制線 *2		
1 (0.7)	2.1	2.6	2~5.5	2~5.5	0.5~2	TO-50EC 15A	CU-11
2 (1.5)	2.7	4.0		3.5~5.5			
3 (2.2)	4	5.2				TO-50EC 20A	CU-18
5 (3.7)	7.5	8					
7.5 (5.5)	10.1	12	3~5.5	5.5		TO-50EC 30A	CU-25
10 (7.5)	13.7	16	5.5				

*1：主回路含包 R(L1)、S(L2)、T(L3)、U(T1)、V(T2)、W(T3)、B1、B2

*2：控制線為控制基板上之接線。

*3：表中之無熔絲開關及電磁接觸器型式為 TECO 產品編號，亦可使用相同額定之其它廠牌。為降低雜訊干擾，請記得務必在電磁接觸器之線圈兩端加裝 R-C 突波吸收器 (0.1uf/1000VDC，10Ω/5W)

2-5 變頻器與周邊設備的標準連接例



注意

- ☑ 實施配線工作之前，確認已關閉電源。
- ☑ 輸入電源切離後，請勿隨即觸摸電路或更換零件，因此時驅動器內部仍有高壓非常危險，需待變頻器之顯示燈熄滅。
- ☑ 變頻器的輸出端子 U、V 及 W，絕不可接錯接到 AC 電源側。
- ☑ 絕不可以自行改裝內部之零件及線路。

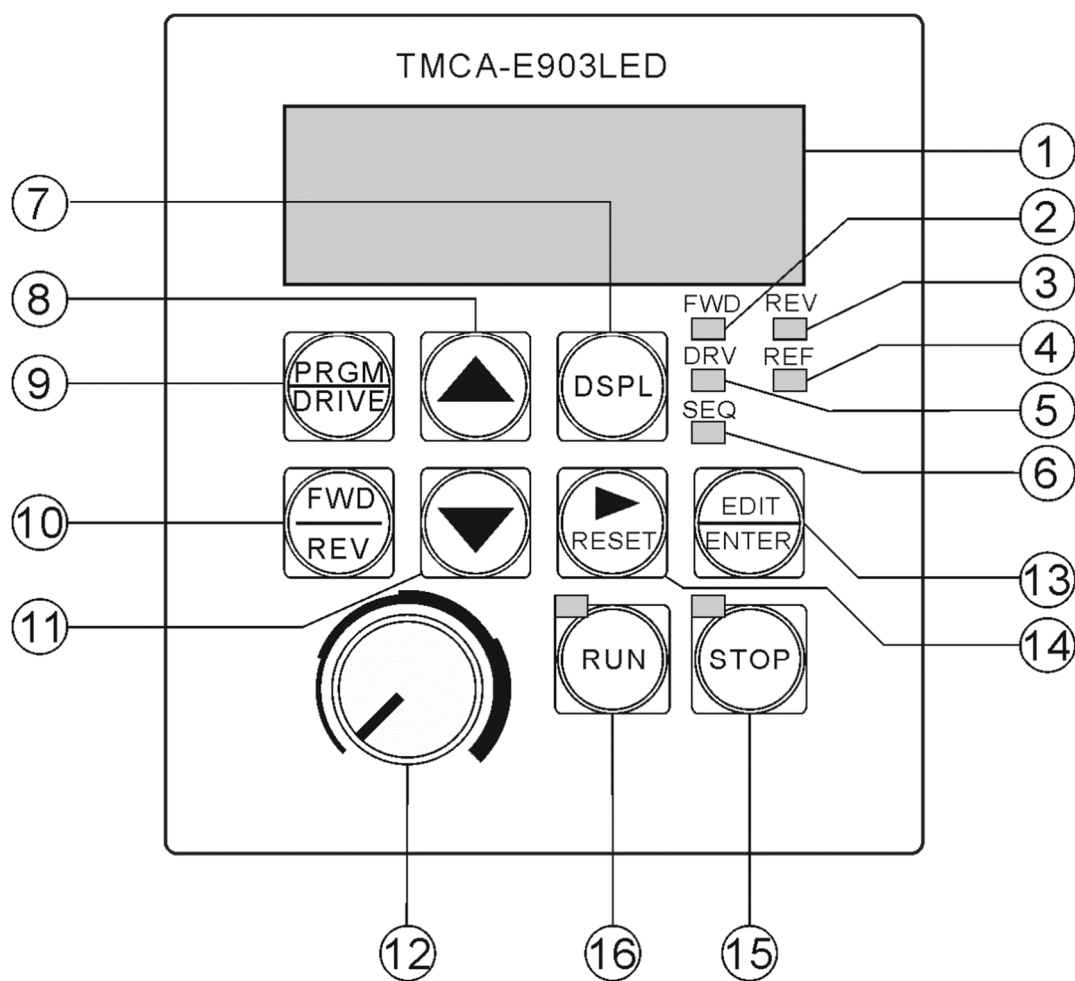
3. TDS-E9+操作說明

3-1 按鍵說明

TDS-E9+變頻器有「DRIVE」及「PRGM」兩種操作模式，只有在變頻器停止時，才可以切換DRIVE模式及PRGM模式。在DRIVE模式下，變頻器可做運轉操作與監看參數（無法改變內容），在PRGM模式下，才可更改變頻器參數內容。

TDS-E9+數位操作器為可外接式數位操作器 (TMCA-E902 LED/ TMCA-E903 LED)*，可提供數位操作器外拉功能；其外拉線材為另購配件，對應不同的鍵盤型號，外拉線材型號亦有所不同。

TDS-E9+數位操作器如下圖：



*：根據操作器接口版本之不同，操作器有分為 TMCA-E902 LED 與 TMCA-E903 LED 兩種，它們的按鍵、顯示功能皆相同，但因背面接口有所不同，兩者無法混用。

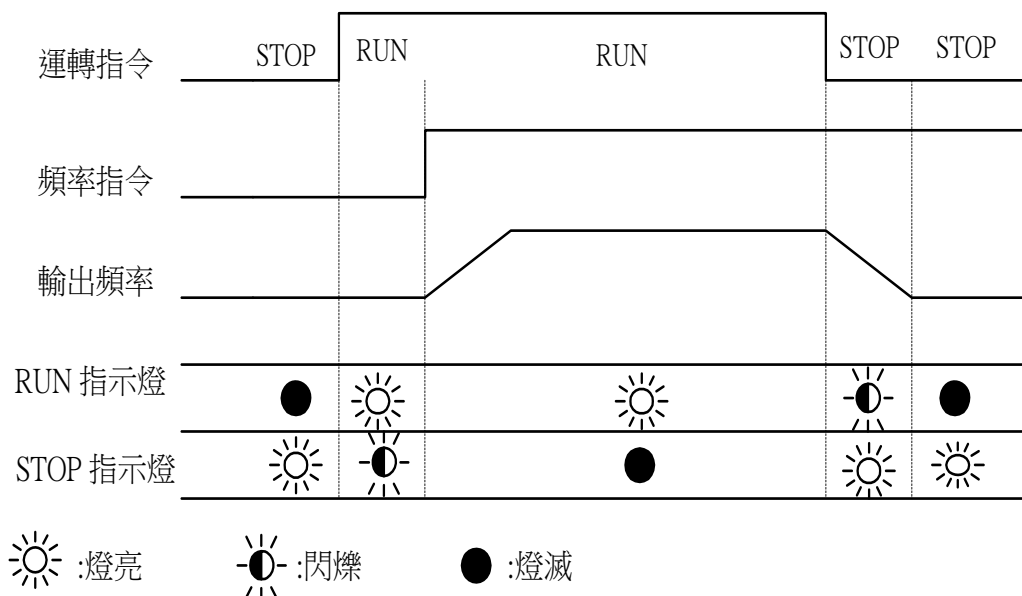
按鍵機能說明表

		名稱	機能說明
1		LED 顯示器	五位七段顯示 LED。
2		正轉燈號	變頻器正轉時燈號亮。
3		逆轉燈號	變頻器逆轉時燈號亮。
4		頻率指令燈號	頻率指令由控制端子輸入時燈號亮。
5		可驅動燈號	變頻器於驅動模式，可受控制輸出。
6		運轉選擇燈號	運轉停止指令由控制端子輸入時燈號亮。
7		功能顯示鍵	可顯示變頻器各項狀態資訊，如頻率指令、輸出頻率、輸出電流及參數群。
8		上鍵	遞增選擇參數、修改資料等。
9		編輯/驅動模式切換鍵	停止狀態下，按此編輯/驅動鍵，變頻器可在參數編輯/驅動模式交互切換。
10		正轉/逆轉鍵	改變運轉輸出轉向。
11		下鍵	遞減選擇參數、修改資料等。
12		速度旋鈕	數位操作器速度旋鈕
13		資料輸入鍵	頻率指令或參數編輯完成按輸入鍵，完成確認並執行。
14		向右位移、故障復歸鍵	顯示器顯示位元右移、故障復歸複合按鍵
15		停止鍵	變頻器停止運行。
16		運轉鍵	以數位操作器運轉時，在驅動 (DRIVE) 模式下按此鍵，變頻器開始運轉。

3-2 LED指示說明

顯示區共有5個LED指示燈，分為2個指示運轉方向指令及3個指示運轉狀況，在「**PRGM**」操作模式下，5個LED指示燈全滅，在「**DRIVE**」操作模式下，5個LED指示燈的狀態，如下圖所示：

RUN及STOP的指示燈，對應於運轉情形可分「燈亮」「閃爍」「燈滅」三種，以下列運轉操作說明：



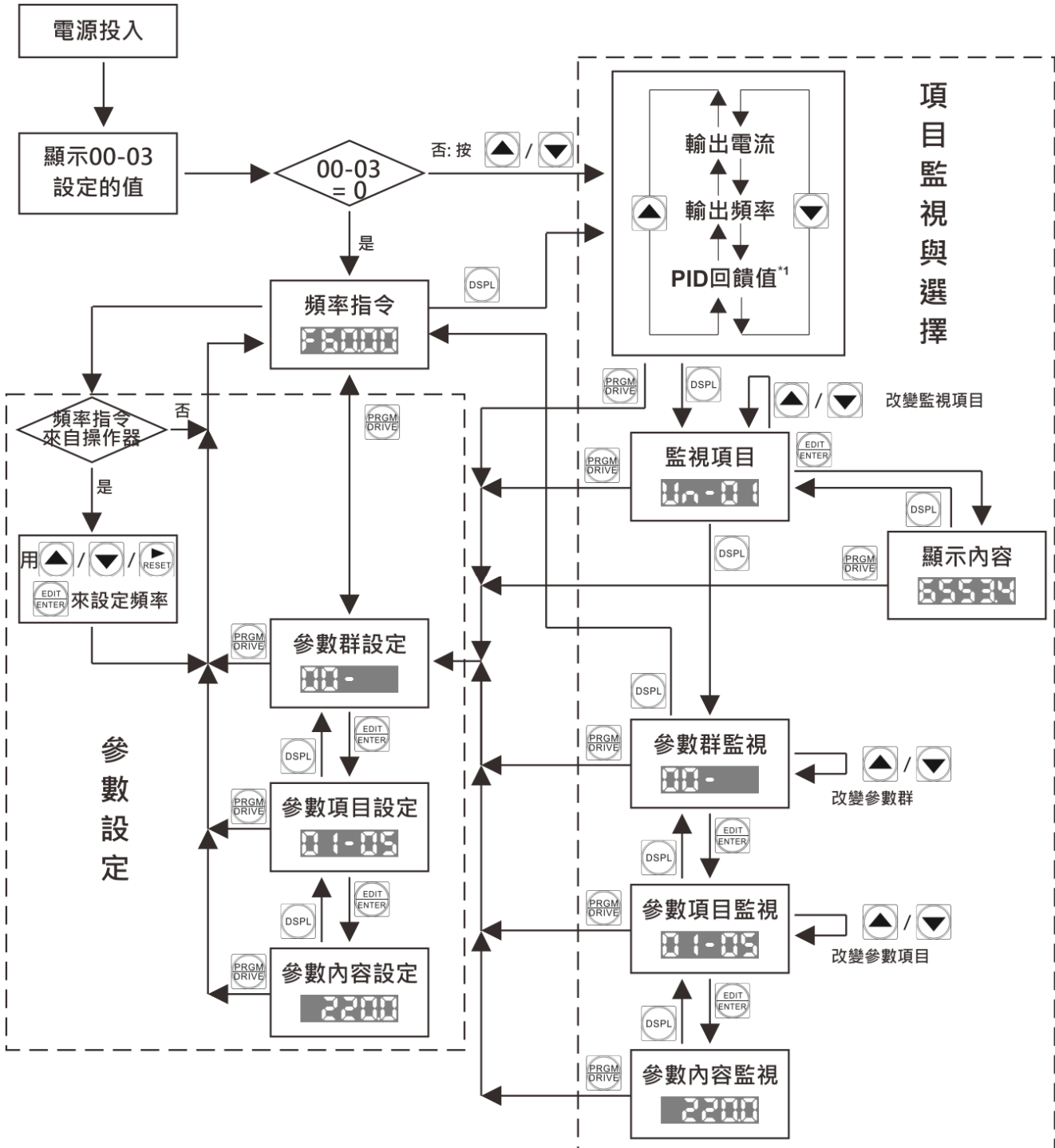
3-3 顯示項目說明

顯示項目	說明
	顯示變頻器目前的設定頻率。
	顯示變頻器實際輸出到馬達的頻率。
	顯示變頻器輸出側U、V及W的輸出電流
	顯示監視項目。
	顯示PID的回饋值
	顯示參數群名稱
	顯示參數群下各項參數項目。
	顯示參數項目之內容值。
	若由顯示區讀到 End 的訊息 (如左圖所示) 大約一秒鐘，表示資料已被接受並自動存入內部記憶體。
	若設定的資料不被接受或數值超出時即會顯示。

其餘警告及故障顯示項目，請參考第六章故障顯示及排除。

3-4 鍵盤操作說明

TDS-E9+變頻器的可外拉式數位操作器，其操作方式說明如下：



4. TDS - E9+ 參數一覽表

E9+的參數，根據機能之不同，區分為 10 個群組，群組 00～09；其中的的通訊位置顯示數值為 16 進制 HEX 值。

00：用戶參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
00-01	數位操作器顯示單位1	0～39999	0		100h	☆
00-02	數位操作器顯示單位2	0～39999	0		101h	☆
00-03	電源投入後顯示內容	0：頻率指令 1：輸出頻率 2：輸出電流 3：PID回饋值	0		102h	☆
00-04	電源投入運行保護選擇	0：無效 1：有效	0		103h	☆
00-05	密碼輸入	0～65534	0		104h	
00-06	風扇控制	0：無效 1：有效 (停止時約延遲 5 分鐘停止)	0		105h	
00-07	操作器參數拷貝機能*	0：不拷貝 1：操作器 → 變頻器 2：變頻器 → 操作器	0		106h	

*1：TMCA-E903 LED 數位操作器才有此機能

01：基本參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
01-01	變頻器容量設定	容量選擇： 01～42 220V：01～06 440V：21～26 (其他數值保留中，請勿設定)	*1		180h	
01-02	出廠設定選擇	00：參數均可設定可監看 01：限定某些特定參數可設定及監看，其餘參數只可監看不可設定。 03：2 線式初始化，220/440V 馬達電源 04：3 線式初始化，220/440V 馬達電源 05：2 線式初始化，200/415V 馬達電源 06：3 線式初始化，200/415V 馬達電源 07：2 線式初始化，200/380V 馬達電源 08：3 線式初始化，200/380V 馬達電源 2, 09～10, 12～14：保留 11：異常履歷清除	0		181h	
01-03		保留			182h	
01-04	速度控制模式	0：V/F (感應電機V/F控制) 1：保留 2：IMSVC (感應電機無感測向量控制)	0		183h	

01-05	輸入電壓	150.0~255.0V ^{*1} (01-06=15時將無法設定)	220.0 ^{*2}		184h	
01-06	V/F曲線選擇	0~15	1		185h	
01-07	最大輸出頻率	50.0~400.0Hz	60.0		186h	
01-08	最大輸出頻率電壓	150.0~255.0V	220.0 ^{*2}		187h	
01-09	額定頻率	0.1~400.0Hz	60.0		188h	
01-10	額定電壓	0.1~255.0V	220.0 ^{*2}		189h	
01-11	中間頻率	0.1~400.0Hz	3.0		18Ah	
01-12	中間頻率之電壓	0.1~255.0V	14.8 ^{*2}		18Bh	
01-13	最低輸出頻率	0.1~400.0Hz	1.5		18Ch	
01-14	最低輸出頻率之電壓	0.1~255.0V	7.9 ^{*2}		18Dh	
01-15	頻率指令上限	0~100%	100		18Eh	
01-16	頻率指令下限	0~100%	0		18Fh	
01-17	加速時間1	0.0~6553.5s	10.0		190h	☆
01-18	減速時間1	0.0~6553.5s	10.0		191h	☆
01-19	加速時間2	0.0~6553.5s	10.0		192h	☆
01-20	減速時間2	0.0~6553.5s	10.0		193h	☆
01-21	加速時間3	0.0~6553.5s	10.0		194h	☆
01-22	減速時間3	0.0~6553.5s	10.0		195h	☆
01-23	加速時間4	0.0~6553.5s	10.0		196h	☆
01-24	減速時間4	0.0~6553.5s	10.0		197h	☆
01-25	寸動頻率指令	0.0~參數01-07設定值	6.0		198h	☆
01-26	加速開始之 S 曲線時間	0.0~1.0s	0.0		199h	
01-27	加速結束之S曲線時間	0.0~1.0s	0.0		19Ah	
01-28	減速開始之S曲線時間	0.0~1.0s	0.0		19Bh	
01-29	減速結束之S曲線時間	0.0~1.0s	0.0		19Ch	
01-30	自動轉矩補償增益	0.0~2.0	0.2		19Dh	
01-31	滑差補償增益	0.00~2.55	1.00		19Eh	
01-32	滑差補償延遲時間	0.1~25.5s	2.0		19Fh	
01-33	回昇滑差補償選擇	0：無效 1：有效	0		1A0h	
01-34	頻率指令上限選擇	0：鍵盤設定（01-15） 1：AVI 2：保留 3：(04-01) 4：AUX 5：RS-485通訊 100%=01-07 (最大頻率)	0		1A1h	
01-35	緊急停止減速時間	0.0~6553.5s	5.0		1A2h	
01-36	零速煞車選擇	0：無效 1：有效 (50%煞車電流)	0		1A3h	

*1：隨機種而訂

*2：初始值為 220V 級，440V 級為其 2 倍

02：操作方式參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
02-01	運轉指令來源選擇	0：數位操作器 1：控制回路端子 2：RS-485通訊	0		200h	
02-02	頻率指令來源選擇1	0：數位操作器 (05-01) 1：控制回路端子 (04-01) 2：RS-485通訊 3：端子UP/DOWN	0		201h	
02-03	頻率指令來源選擇2	4：保留 5：PID輸出 6：操作器旋鈕	0		202h	
02-04	頻率源組合模式選擇	0：02-02 1：(02-02) + (02-03) 2：(02-02) - (02-03)	0		203h	
02-05	停止方法選擇	0：減速停止 1：自由運轉停止 2：全領域直流煞車停止 3：附計時機能之自由運轉停止	0		204h	
02-06	操作器STOP鍵機能選擇	0：數位操作器 STOP 鍵有效 1：數位操作器STOP鍵無效	0		205h	
02-07	禁止逆轉命令設定	0：可逆轉 1：禁止逆轉	0		206h	
02-08	馬達運轉方向	0：標準 1：相序對調	0		207h	
02-09	操作器UP/DOWN頻率指令功能	0：作 UP/DOWN 功能時，必須按 EDIT/ENTER 鍵，輸出頻率才會改變 1：直接作UP/DOWN功能，不須按 EDIT/ENTER鍵	0		208h	
02-10	外部UP/DOWN頻率指令有無記憶功能	0：掉電時指令不記憶、停止時不復歸 1：掉電時指令不記憶、停止時復歸 2：掉電時指令記憶、停止時不復歸 3：掉電時指令記憶、停止時復歸	0		209h	
02-11	外部運轉模式選擇	0：兩線式1 (兩線式初始化之出廠值) 1：兩線式2 2：三線式1 (三線式初始化之出廠值) 3：三線式2	0		20Ah	
02-12	載波頻率設定	1~6 ($\times 2.5\text{kHz}$)	6		20Bh	
02-13	類比輸入信號為負頻率的反轉設定	0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制。 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉	0		20Ch	

03：輸出功能參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
03-01	多機能類比輸出AO機能選擇	00：頻率指令 01：輸出頻率 02：輸出電流 03：輸出電壓 04：直流電壓 05：輸出功率 06：AVI類比指令 07：AUX類比指令 08：面板VR類比指令 09：PID回授值 10：PID輸出1 11：PID輸出2 12：通訊控制	0		280h	☆
03-02	多機能類比輸出AO增益	-500.0～500.0%	100.0		281h	☆
03-03	多機能類比輸出AO偏壓值	-100.0～100.0%	0.0		282h	☆
03-04 ～ 03-08	保留				283h ～ 287h	
03-09	多機能端子 (RA-RB-RC) 機能選擇	00：運轉中 01：零速	00		288h	
03-10	多機能端子 (DO-DM) 機能選擇	02：頻率一致 03：任意頻率一致	09		289h	
		04：輸出頻率檢出1 05：輸出頻率檢出2 06：變頻器運轉準備完成 07：低電壓檢出中 08：輸出遮斷A接點 09：異常 10：過轉矩 (OL3) 異常檢出 11：低轉矩 (UL3) 異常檢出 12：運轉指令模式 13：主速頻率指令模式 14：逆轉檢出 15：頻率指令喪失中 16：PID異常 17：脈波信號輸出 18：計時輸出機能 19：低電壓預警 20：異常再起動中 21：馬達過載OL1 22：變頻器過熱OH				

		23：變頻器過載OL2 24：通訊傳輸異常 25：通訊控制 26：自動運轉1 27：保留 28：天車剎車動作信號 29：機械剎車信號 30：過轉矩準位檢出 31：低轉矩準位檢出				
03-11 ~ 03-14	保留				28Ah ~ 28Dh	
03-15	端子輸出邏輯選擇	 通訊數值 (hex) 00~03 +邏輯：動作輸出導通 -邏輯：動作輸出斷開	00		28Eh	
03-16	加速時，任意頻率檢出準位	0.0~400.0Hz	0.0		28Fh	
03-17	減速時，任意頻率檢出準位	0.0~400.0Hz	0.0		290h	
03-18	頻率一致時的檢出幅度	0.1~25.5Hz	2.0		291h	
03-19	脈波信號輸出倍數	1~132	1		292h	
03-20	煞車動作延遲時間	-5.000~5.000s	0.000		293h	

04：輸入功能參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
04-01	類比輸入指令特性選擇	0：AVI 1：AVI 2～3：保留 4：AUX 5：AVI+AUX	1		300h	
04-02	AVI 最小輸入	0.00～10.00V	0.00		301h	
04-03	AVI 最小輸入對應	-100.00～100.00% (-100.00顯示為1.00.00)	0.00		302h	
04-04	AVI 中間輸入	0.00～10.00V	0.00		303h	
04-05	AVI 中間輸入對應	-100.00～100.00% (-100.00顯示為1.00.00)	0.00		304h	
04-06	AVI 最大輸入	0.00～10.00V	10.00		305h	
04-07	AVI 最大輸入對應	-100.00～100.00% (-100.00顯示為1.00.00)	100.00		306h	
04-08	AVI 延遲量	0～2.00s	0.10		307h	
04-09	AVI輸入訊號種類	0：電壓訊號 0～10V 1：電流訊號 4～20mA 2：保留	0		308h	
04-10 ～ 04-20	保留				309h ～ 313h	
04-21	AUX 最小輸入	0.00～10.00V	0.00		314h	
04-22	AUX 最小輸入對應	-100.00～100.00% (-100.00顯示為1.00.00)	0.00		315h	
04-23	AUX 中間輸入	0.00～10.00V	0.00		316h	
04-24	AUX 中間輸入對應	-100.00～100.00% (-100.00顯示為1.00.00)	0.00		317h	
04-25	AUX 最大輸入	0.00～10.00V	10.00		318h	
04-26	AUX 最大輸入對應	-100.00～100.00% (-100.00顯示為1.00.00)	100.00		319h	
04-27	AUX 延遲量	0.00～2.00s	0.10		31Ah	
04-28	保留				31Bh	
04-29	AUX機能選擇	00：補助頻率指令 (對應至參數 05-02) 01：頻率指令增益 (FGAIN) 02：頻率指令偏壓 1 (FBIAS) 03：輸出電壓偏壓 (VBIAS) 04：加減速時間縮短係數 (TCC) 05：直流煞車電流 06：過轉矩檢出準位 07：運轉中失速防止準位 08：頻率指令下限 09：設定跳躍頻率 4 10：無功能	10		31Ch	
04-30	保留				31Dh	
04-31					31Eh	

04-32	端子M1機能選擇 ^{*1}	00：正轉/停止 (FWD/STOP)	0		31Fh	
04-33	端子M2機能選擇 ^{*1}	01：逆轉/停止 (REV/STOP)	1		320h	
04-34	端子M3機能選擇 ^{*1}	02：外部異常3 (外部異常處理)	2		321h	
04-35	端子M4機能選擇 ^{*1}	03：異常復歸	3		322h	
04-36	端子M5機能選擇 ^{*1}	04：3線式正轉／逆轉指令 (需先設定1-02為三線式控制)	7 ^{*2}		323h	
04-37	端子M6機能選擇 ^{*1}	05：強制 LOCAL 控制 (操作器)	8		324h	
		06：強制REMOTE控制 (外部端子)				
		07：多段速指令1				
		08：多段速指令2				
		09：多段速指令3				
		10：多段速指令4				
		11：寸動指令				
		12：加減速時間切換指令1				
		13：加減速時間切換指令2				
		14：禁止加減速指令				
		15：FJOG指令				
		16：RJOG指令				
		17：PID控制暫停				
		18：PID積分值復歸				
		19：變頻器過熱預告				
		20：外部異常 (自由運轉)				
		21：外部遮斷指令B.B.				
		22：UP/DOWN-UP				
		23：UP/DOWN-DN				
		24：啟動直流剎車				
		25：最高頻率速度尋找				
		26：設定頻率速度尋找				
		27：TIMER機能輸入				
		28：自動運轉暫停				
		29：自動運轉復歸				
		30~33：保留				
		34：緊急停止				
		35：擺頻暫停				
		36：擺頻復歸				
		37：省能源機能有效				
04-38	保留				325h	
04-39					326h	
04-40	數位輸入端子掃描次數	0：掃描1次 (1ms) 1：掃描2次 (2ms)	0		327h	

04-41	數位輸入端子邏輯	M1邏輯設定 M2邏輯設定 M3邏輯設定 M4邏輯設定 M5邏輯設定 M6邏輯設定 保留 通訊數值 (hex) 00~3F + (正) 邏輯：導通為致能 - (負) 邏輯：斷開為致能	00		328h	
04-42	計時機能 ON 延遲時間	0.0~6000.0s	0.0		329h	☆
04-43	計時機能 OFF 延遲時間	0.0~6000.0s	0.0		32Ah	☆

*1：數位輸入設定值需符合 M6> M5> M4> M3> M2> M1 的規則

*2：第一次出廠設定兩線式初始化後，出廠設定值為 7；三線式初始化後，出廠設定值為 4

05：多段速以及自動程序運轉參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
05-01	頻率指令 1	0.00～參數01-07設定值	0.00		380h	☆
05-02	頻率指令 2/ AUX 輸入		0.00		381h	☆
05-03	頻率指令 3		0.00		382h	☆
05-04	頻率指令 4		0.00		383h	☆
05-05	頻率指令 5		0.00		384h	☆
05-06	頻率指令 6		0.00		385h	☆
05-07	頻率指令 7		0.00		386h	☆
05-08	頻率指令 8		0.00		387h	☆
05-09	頻率指令 9		0.00		388h	☆
05-10	頻率指令 10		0.00		389h	☆
05-11	頻率指令 11		0.00		38Ah	☆
05-12	頻率指令 12		0.00		38Bh	☆
05-13	頻率指令 13		0.00		38Ch	☆
05-14	頻率指令 14		0.00		38Dh	☆
05-15	頻率指令 15		0.00		38Eh	☆
05-16	頻率指令 16		0.00		38Fh	☆
05-17	自動運轉模式選擇	0：自動運轉模式機能無效。 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：連續循環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，停止後會由第一段速度起，繼續運轉。 5：連續循環週期之自動運轉模式，停止後會由第一段速度起，繼續運轉。 6：單一週期結束後，以最後運轉速度繼續運轉，停止後會由第一段速度起，繼續運轉。	0		390h	
05-18	自動運轉執行時間單位	0：S（秒） 1：M（分） 2：H（小時）	0		391h	
05-19	運轉模式設定選擇1	0：停止 1：正轉 2：逆轉	0		392h	
05-20	運轉模式設定選擇2		0		393h	
05-21	運轉模式設定選擇3		0		394h	
05-22	運轉模式設定選擇4		0		395h	
05-23	運轉模式設定選擇5		0		396h	
05-24	運轉模式設定選擇6		0		397h	
05-25	運轉模式設定選擇7		0		398h	

05-26	運轉模式設定選擇8		0		399h	
05-27	運轉模式設定選擇9		0		39Ah	
05-28	運轉模式設定選擇10		0		39Bh	
05-29	運轉模式設定選擇11		0		39Ch	
05-30	運轉模式設定選擇12		0		39Dh	
05-31	運轉模式設定選擇13		0		39Eh	
05-32	運轉模式設定選擇14		0		39Fh	
05-33	運轉模式設定選擇15		0		3A0h	
05-34	運轉模式設定選擇16		0		3A1h	
05-35	運轉模式時間 1	0.0~6000.0	0.0		3A2h	☆
05-36	運轉模式時間 2		0.0		3A3h	☆
05-37	運轉模式時間 3		0.0		3A4h	☆
05-38	運轉模式時間 4		0.0		3A5h	☆
05-39	運轉模式時間 5		0.0		3A6h	☆
05-40	運轉模式時間 6		0.0		3A7h	☆
05-41	運轉模式時間 7		0.0		3A8h	☆
05-42	運轉模式時間 8		0.0		3A9h	☆
05-43	運轉模式時間 9		0.0		3AAh	☆
05-44	運轉模式時間 10		0.0		3ABh	☆
05-45	運轉模式時間 11		0.0		3ACh	☆
05-46	運轉模式時間 12		0.0		3ADh	☆
05-47	運轉模式時間 13		0.0		3AEh	☆
05-48	運轉模式時間 14		0.0		3AFh	☆
05-49	運轉模式時間 15		0.0		3B0h	☆
05-50	運轉模式時間 16		0.0		3B1h	☆

06：保護參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
06-01	加速中失速防止機能選擇	0：無效 1：有效	1		400h	
06-02	減速中失速防止機能選擇	0：無效 1：有效	1		401h	
06-03	運轉中失速防止機能選擇	0：無效 1：有效—減速時間 (01-18) 2：有效—減速時間 (01-20)	1		402h	
06-04	加速中，失速防止動作準位	30～200%	140		403h	
06-05	運轉中，失速防止動作準位	30～200%	130		404h	
06-06	過電壓防止機能選擇	0：無效 1：有效	0		405h	
06-07	保留		0		406h	
06-08	過轉矩檢出選擇	0：過轉矩檢出無效 1：頻率一致時方檢出過轉矩，檢出後繼續運轉 2：頻率一致時方檢出過轉矩，檢出後停止運轉 3：運轉中檢出過轉矩，檢出後繼續運轉 4：運轉中檢出過轉矩，檢出後停止運轉	0		407h	
06-09	過轉矩檢出準位	30～150%	130		408h	
06-10	過轉矩檢出時間	0.0～25.5s	0.1		409h	
06-11	低轉矩檢出選擇	0：低轉矩檢出無效 1：頻率一致時方檢出低轉矩，檢出後繼續運轉 2：頻率一致時方檢出低轉矩，檢出後停止運轉 3：運轉中檢出低轉矩，檢出後繼續運轉 4：運轉中檢出低轉矩，檢出後停止運轉	0		40Ah	
06-12	低轉矩檢出準位	0～150%	0		40Bh	
06-13	低轉矩檢出時間	0.0～25.5s	0.1		40Ch	
06-14	馬達過載保護選擇	0：電子式馬達過載保護無效 1：標準馬達冷機起動過載保護 2：標準馬達熱機起動過載保護 3：專用馬達冷機起動過載保護 4：專用馬達熱機起動過載保護	1		40Dh	
06-15	低電壓檢出準位	150～210V	190		40Eh	
06-16	KEB 減速時間	0.0～25.5s	0.0		40Fh	
06-17	瞬停再起動運轉選擇	0：無效 1：有效	0		410h	

06-18	起動速度尋找運轉選擇	0：無效 1：有效	0		411h	
06-19	起動速度尋找模式	0：最高頻率 1：設定頻率速度尋找	0		412h	
06-20	速度尋找電流準位	0～150%	100		413h	
06-21	速度尋找減速時間	0.1～400.0s	5.0		414h	
06-22	速度尋找最小遮斷時間	0.5～5.0s	0.5		415h	
06-23	異常再起動次數	0～10	0		416h	
06-24	異常再起動時異常輸出	0：不動作 1：動作	0		417h	
06-25	異常自動復歸時間	0.0～25.5 小時 0.0：不執行自動復歸	0.0		418h	
06-26	外部異常檢出時機	0：隨時檢出 1：運轉中才檢出	0		419h	
06-27	外部異常處理	0：減速停止（依減速時間 01-18） 1：自由運轉停止 2：減速停止（依減速時間 01-20） 3：繼續運轉	1		41Ah	
06-28	緊急停止處理	0：自由運轉停止 1：減速停止（依緊急停止時間 01-35）	0		41Bh	
06-29	輸出欠相檢測時間	0：OPL 不檢測 1：欠相超過 0.5 秒 2：欠相超過 1.0 秒 3：欠相超過 1.5 秒	3		41Ch	

07：電機參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
07-01	馬達參數自動量測機能選擇	0：無功能 1：IM 馬達之參數動態量測 2：IM 馬達之參數靜態量測	0		480h	
07-02	IM馬達額定功率	0.1～300.0kW	*1		481h	
07-03	IM 馬達額定電壓	0.1～255.0V	220.0*2		482h	
07-04	IM 馬達額定電流	0.1～2000.0A	*1		483h	
07-05	IM 馬達極數	2～20	4		484h	
07-06	IM馬達額定頻率	0.1～400.0Hz	60.0		485h	
07-07	IM馬達額定轉速	100～24000rpm	1800		486h	
07-08	IM 馬達無載電流	0～99% (馬達額定電流=100%)	30		487h	
07-09	IM 馬達線間電阻	0.001～65.535Ω	*1		488h	
07-10	IM 馬達轉子電阻	0.001～65.535Ω	*1		489h	
07-11	IM 馬達等效漏感	0.01～655.35 mH	*1		48Ah	
07-12	IM 馬達等效互感	0.1～6553.5 mH	*1		48Bh	

*1：隨機種而訂

08：特殊參數

參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
08-01	停止時直流煞車開始頻率	0.1～10.0Hz	1.5		500h	
08-02	直流煞車電流準位	0～80%	40		501h	
08-03	停止時直流煞車時間	0.0～25.5s	0.5		502h	
08-04	起動時直流煞車時間	0.0～25.5s	0.0		503h	
08-05	跳躍頻率 1	0.0～400.0Hz	0.0		504h	
08-06	跳躍頻率 2	0.0～400.0Hz	0.0		505h	
08-07	跳躍頻率 3	0.0～400.0Hz	0.0		506h	
08-08	頻率跳躍範圍	0.0～25.5Hz	1.0		507h	
08-09	保留				508h	
08-10	下垂控制準位	0.0～100.0%	0.0		509h	
08-11	下垂控制延遲時間	0.01～2.00s	1.00		50Ah	
08-12	啟動時保持頻率	0.00～400.0Hz	0.0		50Bh	
08-13	啟動時保持時間	0.0～10.0 s	0.0		50Ch	
08-14	停止時保持頻率	0.0～400.0Hz	0.0		50Dh	
08-15	停止時保持時間	0.0～10.0 s	0.0		50Eh	
08-16	加減速切換頻率	0.0～400.0Hz	0.0		50Fh	
08-17	省能源開關	0：無效 1：有效	0		510h	
08-18	省能源增益	50～150%	100		511h	
08-19	保留				512h	
08-20					513h	
08-21	PID目標值來源選擇	0：鍵盤預置 PID 目標值 (08-22) 1：AVI 2：保留 3：(04-01) 4：AUX 5：多段速指令 6：Modbus 通訊 7：保留 8：鍵盤旋鈕	0		514h	
08-22	鍵盤預置PID目標值	0.00～100.00%	0.00		515h	☆
08-23	PID迴授來源選擇	0：AVI 1：保留 2：(04-01) 3：AUX 4：Modbus 通訊 5：保留	0		516h	
08-24	PID 迴授值增益	0.01～10.00	1.00		517h	☆
08-25	PID 比例增益 (P)	0.01～10.00	1.00		518h	☆
08-26	PID 積分時間 (I)	0.00～10.00s	1.00		519h	☆

08-27	PID 微分時間 (D)	0.00~1.00s	0.00		51Ah	☆
08-28	PID 輸出偏差量	0~100%	0		51Bh	☆
08-29	PID 積分上限值	0~100%	100		51Ch	
08-30	PID 一次延遲時間	0.00~2.55sec	0.00		51Dh	
08-31	PID輸出特性選擇	0：PID輸出為正特性 1：PID輸出為負特性	0		51Eh	
08-32	PID 反向輸出選擇	0：不允許反向輸出 1：允許反向輸出	0		51Fh	
08-33	PID異常檢測偏差值	1~100%	100		520h	
08-34	PID異常檢測時間	0~3600sec	10		521h	
08-35	PID異常處理方式	0：減速停止（依減速時間 01-18） 1：自由運轉停止 2：減速停止（依減速時間 01-20） 3：繼續運轉	0		522h	
08-36	休眠功能開關	0：休眠功能關閉 1：休眠功能開啟	0		523h	
08-37	休眠頻率	0.0~100.0%	0.0		524h	
08-38	休眠容差	0.0~100.0%	10.0		525h	
08-39	休眠延時	0.0~60.0s	0.0		526h	
08-40	喚醒容差	0.0~100.0%	10.0		527h	
08-41	喚醒延時	0.0~60.0s	0.0		528h	
08-42	保留				529h	
08-43					52Ah	
08-44	擺頻幅度	0.0~100.0%	0.0		52Bh	
08-45	突跳頻率幅度	0.0~50.0%	0.0		52Ch	
08-46	擺頻上升時間	0.1~3000.0sec	5.0		52Dh	
08-47	擺頻下降時間	0.1~3000.0sec	5.0		52Eh	

09：通訊參數

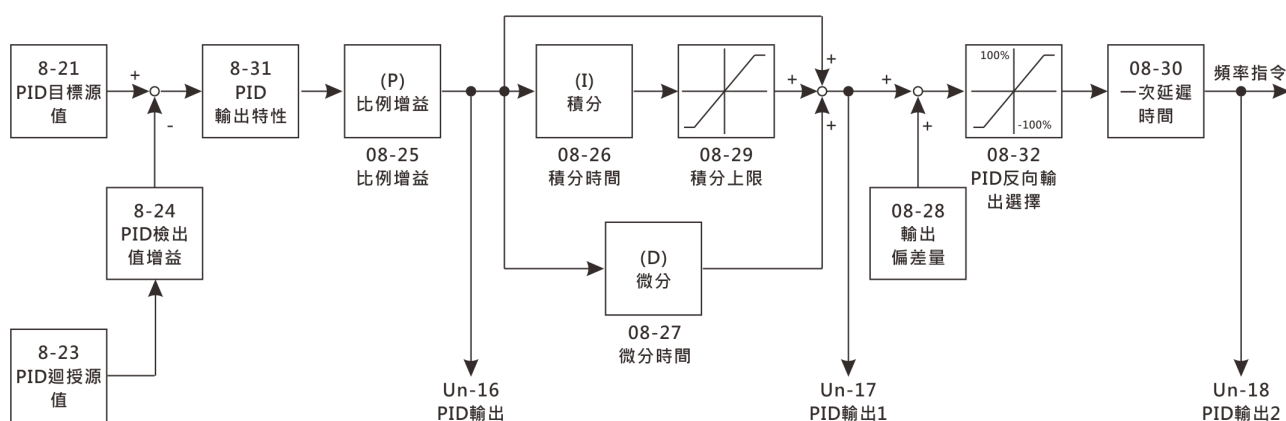
參數代號	參數功能	設定範圍	出廠設定	客戶設定	通訊位置	註
09-01	RS-485 通訊位址	01～255	001		580h	
09-02	RS-485 傳輸速率設定	0：2400 bps (位元/秒) 1：4800 bps 2：9600 bps 3：19200 bps 4：38400 bps 5：57600 bps	2		581h	
09-03	RS-485 傳輸同位元設定	0：無同位元 1：偶同位元 2：奇同位元	0		582h	
09-04	RS-485 傳輸異常停止方式	0：減速停止 (01-18) 1：自由運轉停止 2：減速停止 (01-20) 3：繼續運轉	0		583h	
09-05	通訊異常檢出時間	0.0～25.5s	1.0s		584h	

註： 除有☆符號者，可於運轉模式 (DRV) 與參數設定模式 (PRG) 中修改參數外，其餘必須於參數設定模式 (PRG) 中修改參數。

Un 監控參數一覽表

Un - □□ 監控參數			☞ 只可在驅動模式下監看
參數代號	參數功能名稱	單位	顯示說明
Un-01	頻率指令	0.01Hz	顯示頻率指令，顯示單位可由 00-01 設定
Un-02	輸出頻率	0.01Hz	顯示輸出頻率，顯示單位由 00-01 設定
Un-03	輸出電流	0.1A	顯示變頻器輸出電流
Un-04	輸出電壓	1V	顯示變頻器輸出電壓
Un-05	主回路直流電壓	1V	顯示變頻器內部的主回路直流電壓
Un-06	輸出功率	0.01KW	顯示變頻器內部的輸出功率
Un-07	輸入端子狀態監視	-	M1輸入狀態 M2輸入狀態 M3輸入狀態 M4輸入狀態 M5輸入狀態 M6輸入狀態 保留 用以監看輸入端子 M1 ~ M6 之 ON/OFF 狀態
Un-08	輸出端子狀態監視	-	RA-RC輸出狀態 DO-DG輸出狀態 保留 用以監看輸出端子 RA-RC，DO-DG 之 ON/OFF 狀態。
Un-09	運轉累積時間	1Hr	變頻器有電壓輸出之時間累積。累積時間範圍 0~65535 Hr。超過 65535 Hr 後，重新由 0 開始累積。
Un-10	送電累積時間	1Hr	變頻器輸入側電源投入到電源 OFF 的時間累積。累積時間範圍 0~65535 Hr。超過 65535 Hr 後，重新由 0 開始累積。
Un-11	外部類比指令 AVI (0~10V)	0.1%	用以監看外部類比指令 AVI 端子之電壓，(0~100%/0~10V) 類比指令電壓。
Un-12	面板上 VR 類比指令	0.1%	用以監看面板上 VR 類比指令。
Un-13	多機能類比輸入指令 AUX	0.1%	用以監看多機能類比輸入指令 AUX 端子之電壓 (0~100% / 0~10V)。
Un-14	外部類比 AO 輸出	0.1%	用以監看多機能類比輸出 AO 端子之電壓 (0~10V)。10V/100%
Un-15	保留	-	

Un - □□ 監控參數			🔍 只可在驅動模式下監看
參數代號.	參數功能名稱	單位	顯示說明
Un-16	PID 控制輸出量	0.01%	參照下方「U-1- PID 控制架構圖」，可利用 Un-16, 17, 18 來監看。 100%=最高輸出頻率 (01-07)
Un-17	PID 控制輸出量 1	0.01%	
Un-18	PID 控制輸出量 2	0.01%	
Un-19	異常發生時的頻率指令	0.01Hz	顯示的內容，用以記錄最近一次異常發生時之變頻器運轉狀況，表示狀態同上。
Un-20	異常發生時的輸出頻率	0.01Hz	
Un-21	異常發生時的輸出電流	0.1A	
Un-22	異常發生時的輸出電壓	1V	
Un-23	異常發生時的直流電壓	1V	
Un-24	異常發生時運轉累積時間	1Hr	
Un-25	異常發生時的輸入端子狀態	-	
Un-26	異常發生時的輸出端子狀態	-	
Un-27	異常履歷 1 (現在異常)	-	現在發生中的異常內容
Un-28	異常履歷 2 (前一次異常)	-	前一次發生的異常內容
Un-29	異常履歷 3 (前二次異常)	-	前二次發生的異常內容
Un-30	異常履歷 4 (前三次異常)	-	前三次發生的異常內容
Un-31	自動運轉動作段數	-	顯示現在自動運轉動作段數
Un-32	累計耗電量	1KWHr	0~9999 度
Un-33	累計耗電量	10MWHr	0~11 萬度
Un-34	主頻率顯示	0.1%	100%=最高輸出頻率 (01-07)
Un-35	輔頻率顯示	0.1%	100%=最高輸出頻率 (01-07)
Un-36	馬達速度	1rpm	馬達運轉速度 rpm
Un-37	EPROM 軟體編號	-	出廠軟體編號，廠商用以追查軟體版本。
Un-38	東達科技變頻器型號	-	顯示： td5E8 ，為東達科技用以標示 TDS-E9+ 變頻器型號。



U-1- PID 控制架構圖

5. 錯誤訊息顯示及故障排除

變頻器具有警告及保護功能。一旦警告機能動作時，數位操作器上會顯示警告內容，此時異常接點輸出端子並不動作。當異常故障發生時，保護功能動作，變頻器停止輸出，馬達自由運轉停止，數位操作器會顯示異常原因，同時異常接點輸出端子動作。

5-1 異常故障發生原因及排除方法

異常故障顯示內容	故障現象說明	異常發生原因	排除方法
 直流電壓過低	運轉中，主回路直流電壓太低	1. 電源系統容量不足，電壓壓降太大 2. 電源側電磁接觸器不良	1. 檢查輸入電源電壓是否正常 2. 檢查電源容量是否太小
 過電流	變頻器輸出電流大於變頻器額定電流 2 倍	1. 變頻器輸出端短路或接地 2. 馬達容量遠大於變頻器容量 3. 變頻器與馬達間接線鬆動 4. 加速時間太短	1. 檢查輸出端配線是否正確 2. 檢查馬達與變頻器容量是否匹配 3. 加長加速時間
 過電壓	主回路直流電壓太高	1. 減速時間太短 2. 電源輸入電壓太高或有突波	1. 確認輸入電源電壓是否正常 2. 延長減速時間 3. 加裝剎車電阻器
 過熱	變頻器內部過熱	1. 環境通風不良，溫度過高 2. 風扇故障，過濾網堵塞 3. 散熱片損壞，風導有異物堵塞	檢查周圍溫度、風扇、濾網、散熱片及風導是否正常
 馬達過負載	內部電子式熱動電驛檢出馬達過負載。	1. 馬達額定電流 (7-04) 設定不良 2. 馬達長時間過負載運轉 3. V/F 曲線選擇不當，馬達過激磁或欠激磁	1. 正確設定馬達額定電流 (7-04) 2. 減輕馬達負載或增大馬達容量 3. 依馬達銘板與負載，設定適當的 V/F 曲線
 變頻器過負載	變頻器過負載檢出 (變頻器額定電流 150%1 分鐘)。	1. 變頻器長時間過負載運轉 2. V/F 曲線選擇不當，馬達過激磁或欠激磁	1. 增大變頻器容量 2. 減輕馬達負載 3. 依馬達銘板與負載，設定適當的 V/F 曲線
 過轉矩	機械負載過轉矩檢出 (輸出電流 $\geq 06-09$)，變頻器停止運轉	機械負載異常	1. 檢查負載機械動作是否正常 2. 設定適當的過轉矩檢出準位(6-09)
 低轉矩	機械負載過轉矩檢出 (輸出電流 $\leq 06-12$)，變頻器停止運轉	機械負載異常	1. 檢查負載機械動作是否正常 2. 設定適當的低轉矩檢出準位(6-12)

EF1 外部異常 1	外部異常信號由端子 M1 輸入	外部異常信號輸入	排除由外部端子輸入的異常信號源
EF2 外部異常 2	外部異常信號由端子 M2 輸入		
EF3 外部異常 3	外部異常信號由端子 M3 輸入		
EF4 外部異常 4	外部異常信號由端子 M4 輸入		
EF5 外部異常 5	外部異常信號由端子 M5 輸入		
EF6 外部異常 6	外部異常信號由端子 M6 輸入		
CPFO3 EEPROM 故障	EEPROM 故障	控制基板之 EEPROM 故障	執行出廠復歸 (1-02)，若故障無法排除時，更換控制基板
CPFO5 A/D 或 CT 故障	CPU 內部的 A/D 故障或電流迴授異常	1. 控制基板不良 2. 電流迴授偵測迴路異常	1. 更換控制基板 2. 送廠檢修
6F 地短路	變頻器輸出端接地，且接地電流高於變頻器額定電流的 50% 以上	1. 馬達絕緣不良 2. 輸出端接線不良	1. 檢查馬達繞線阻抗是否匹配，是否漏電 2. 檢查輸出端配線
CErr RS-485 通訊故障	RS-485 通訊異常檢出，且設定為停止運轉方式	1. RS-485 通訊參數設定不當 2. RS-485 接線不當 3. RS-485 傳輸格式錯誤 4. 雜訊干擾	1. 檢查 RS-485 通訊參數設定 2. 檢查 RS-485 接線 3. 參考 RS-485 通訊格式 4. 加強雜訊干擾防治
PIdE PID 不正確	PID 操作時回饋值與設定值長時間無法一致且 8-35 ≠ 3	1. PID 異常跳脫參數設定不當 (8-33 & 8-34) 2. 回饋訊號異常 3. 負載異常	1. 檢查 PID 異常跳脫參數 2. 檢查回饋線路及元件 3. 檢查機器設備
CtE MC 異常	變頻器內部電磁開關無法投入	1. 電磁開關異常 2. 電磁開關控制線路異常	送廠檢修
o5 輸出短路	PWM 訊號上下臂短路	PWM 驅動線路故障	送廠檢修
oPL 輸出斷線	變頻器只有單相輸出	1. 參數 6-29 設定不當 2. 接單相負載	1. 延長 OPL 檢測時間 2. 檢查馬達接線是否正常，接單相負載時將 6-29 設為 0
ESLP 緊急停止	緊急信號由端子輸入	緊急信號輸入	排除緊急信號輸入

5 - 2 警告顯示及排除方法

警告顯示	警告現象說明	發生原因	排除方法
 (閃爍) 直流電壓過 低	變頻器停止中，主 回路直流電壓太低	1. 輸入電源電壓太低 2. 輸入電源接線不良 3. 電源接觸器不良	1. 檢查主回路直流電壓是否太 低或是有突波 2. 輸入電源接線是否正確
 (閃爍) 過電壓	變頻器停止中，主 回路直流電壓太高	1. 輸入電源電壓太高 2. 輸入電源接線不良	1. 檢查主回路直流電壓是否太 高 2. 輸入電源接線是否正確
 (閃爍) 過熱預警	外部端子的過熱預 警信號輸入	多機能外部輸入端子設過熱 預警機能且過熱預警信號輸 入	檢查過熱預告輸入信號
 (閃爍) 過轉矩	機械負載過轉矩檢 出 (輸出電流 $\geq$ 6- 09)，且設定為過轉 矩檢出後繼續運轉 時	1. 機械動作異常 2. 過轉矩檢出準位 (6-09) 設定不良	1. 檢查負載機械動作是否正 2. 設定適當的過轉矩檢出準位 (6-09)
 (閃爍) 低轉矩	機械負載過轉矩檢 出 (輸出電流 $\leq$ 06- 12)，且設定為低轉 矩檢出後繼續運轉 時	1. 機械負載異常 2. 低轉矩檢出準位 (6-12) 設定不良	1. 檢查負載機械動作是否正常 2. 設定適當的低轉矩檢出準位 (6-12)
 (閃爍) RS-485 通訊 警告	RS-485 通訊異常檢 出，且設定為繼續 運轉方式	1. RS-485 通訊參數設定不當 2. RS-485 接線不當 3. RS-485 傳輸格式錯誤 4. 雜訊干擾	1. 檢查 RS-485 通訊參數設定 2. 檢查 RS-485 接線 3. 參考 RS-485 通訊格式 4. 加強雜訊干擾防治
 (閃爍) 自動量測錯 誤	自動量測中不正常 結束或量測參數不 正確	1. 加減速時間太短 2. 被測馬達帶有重載 3. 被測馬達與變頻器容量相 差太多 4. 馬達額定電壓及頻率設定 錯誤	1. 延長加減速時間 (1-17 及 1- 18) 2. 除去或減輕馬達負載 3. 檢查馬達容量及接線是否正 確 4. 依馬達銘牌設定 (7-02 ~ 7- 06)
 (閃爍) PID 不正確	PID 操作時回饋值 與設定值長時間無 法一致且 8-35=3	1. PID 異常跳脫參數設定不 洽當 (8-33 & 8-34) 2. 回饋訊號異常 3. 負載異常	1. 檢查 PID 異常跳脫參數 2. 檢查回饋線路及元件 3. 檢查機器設備
  操作器通訊 故障	數位操作器資料傳 送錯誤	1. 電源投入 5 秒後數位操作 器與變頻器主機無法傳送 資料 2. 電源投入後，數位操作器 與變頻器主機可傳送資 料，但發生 2 秒以上的傳 送異常	1. 數位操作器之連接器再插入 2. 更換操作器 3. 更換控制基板

警告顯示	警告現象說明	發生原因	排除方法
bb (閃爍) 遮斷中	外部遮斷輸入信號作動，變頻器停止輸出，馬達自由運轉停止	輸入端子接收到外部的遮斷信號，變頻器停止輸出中	清除遮斷信號後，bb 立即消失，變頻器執行速度尋找功能
EF 1 (閃爍) 指令輸入不正確	RJOG/FJOG 指令同時投入 (變頻器依 2-05 所設定的方式停止)	運轉程序設計不當	1. 檢查系統回路配線 2. 檢查運轉程序設計
oPE01 參數輸入不正確	參數設定範圍不良	1. 變頻器容量設定 (1-01) 不當 2. 參數設定超過設定範圍	1. 注意 220V/440V 級的不同，設定適合的 kVA 數 2. 重新執行參數復歸 (1-02)
oPE02 參數輸入不正確	多機能輸入端子設定不良 (4-32~4-37)	1. 4-32~4-37 的設定值，不滿足 4-32<4-33<4-34<4-35<4-36<4-37 規則 2. 同時有兩個多機能輸入端子設定為速度尋找	1. 調整參數 4-32~4-37 的設定值，依 4-32<4-33<4-34<4-35<4-36<4-37 順序設定 2. 只設定 1 個速度尋找指令輸入端子
oPE03 參數輸入不正確	自動運轉設定不正確	5-17 設定自動運轉有效 (>0)，但 5-19~5-34 均設為停止 (=0)	調整參數 5-17 或 5-19~5-34 之設定值
oPE04 參數輸入不正確	V/F 曲線參數設定不良 (1-07~1-14)	1-07~1-14 設定值，不滿足 1-07 ≥ 1-09 > 1-11 ≥ 1-13 及 1-08>1-14 規則	調整參數 1-07~1-14 之設定值
oPE05 參數輸入不正確	頻率指令上、下限值設定不正確	頻率指令上、下限值設定值，不滿足 1-16 ≤ 1-15 規則	調整參數 1-15 & 1-16 設定值
oPE06 參數輸入不正確	跳躍頻率設定不良	8-05~8-07 跳躍頻率設定值，不滿足 8-07 ≥ 8-06 ≥ 8-05 規則	調整參數 8-05~8-07 設定值
oPE08 參數輸入不正確	IM Motor 參數設定不正確 1	馬達極數檢查	調整參數 7-05~7-07 設定值
oPE 11 參數輸入不正確	類比輸入參數設定不正確	不滿足 4-06 ≥ 4-04 ≥ 4-04	調整參數 4-02~4-06 設定值

6. 附錄

6-1 煞車電阻選用表

變頻器		外加型煞車電阻器		概 略 煞車轉矩 (10%ED)
電壓等級	最大適用馬達容量 hp (KW)	電阻值 (1 組)		
220V	1 (0.75)	70W	200Ω	117
	2 (1.5)	260W	100Ω	117
	3 (2.2)	260W	70Ω	112
	5 (3.7)	400W	40Ω	117
	7.5 (5.5)	500W	30Ω	106
	10 (7.5)	780W	20Ω	114
440V	1 (0.75)	70W	750Ω	123
	2 (1.5)	260W	400Ω	117
	3 (2.2)	260W	250Ω	123
	5 (3.7)	400W	150Ω	123
	7.5 (5.5)	500W	100Ω	123
	10 (7.5)	780W	80Ω	117

6-2 雜訊濾波器選用表

電壓等級	最大適用馬達容量 hp (KW)	標準型訊濾波器		
		編號 TDSNF	使用個數	額定 (A)
220V	1 (0.75)	TDSNF 32006	1	6A
	2 (1.5)	TDSNF 32012	1	12A
	3 (2.2)	TDSNF 32012	1	12A
	5 (3.7)	TDSNF 32024	1	24A
	7.5 (5.5)	TDSNF 32048	1	48A
	10 (7.5)	TDSNF 32048	1	48A
380V 460V	1 (0.75)	TDSNF 34006	1	6A
	2 (1.5)	TDSNF 34006	1	6A
	3 (2.2)	TDSNF 34008	1	8A
	5 (3.7)	TDSNF 34012	1	12A
	7.5 (5.5)	TDSNF 34024	1	24A
	10 (7.5)	TDSNF 34024	1	24A

6-3 交流電抗器選用表

❖ 輸入側交流電抗器

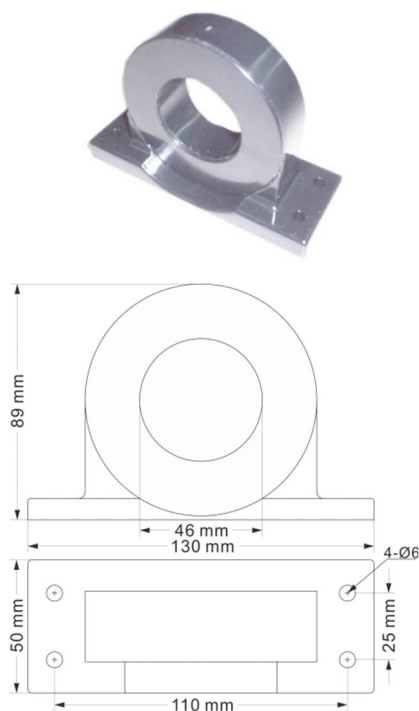
電壓等級	型號	最大適用馬達容量	電流 (A)	電感 (mH)	重量 (KG)
220V	TMACL-L0P7	0.75KW/ 1HP	4	2.1	2.5
	TMACL-L1P5	1.5KW/ 2HP	7.1	1.1	2.5
	TMACL-L2P2	2.2KW/ 3HP	10	0.71	2.7
	TMACL-L3P7	3.7KW/ 5HP	17.5	0.53	3.2
	TMACL-L5P5	5.5KW/ 7.5HP	22	0.35	3.3
	TMACL-L7P5	7.5KW/ 10HP	32	0.265	3.5
380V 460V	TMACL-H0P7	0.75KW/ 1HP	2.9	8.4	2.5
	TMACL-H1P5	1.5KW/ 2HP	3.8	4.2	2.5
	TMACL-H2P2	2.2KW/ 3HP	5.7	3.6	2.7
	TMACL-H3P7	3.7KW/ 5HP	8.1	2.2	3.2
	TMACL-H5P5	5.5KW/ 7.5HP	11	1.42	3.3
	TMACL-H7P5	7.5KW/ 10HP	15.5	1.06	3.5

❖ 輸出側交流電抗器

電壓等級	型號	最大適用馬達容量	電流 (A)	電感 (mH)	重量 (KG)
220V	TMACL-L0P7-B	0.75KW/ 1HP	4	1.05	2.5
	TMACL-L1P5-B	1.5KW/ 2HP	7.1	0.55	2.5
	TMACL-L2P2-B	2.2KW/ 3HP	10	0.355	2.7
	TMACL-L3P7-B	3.7KW/ 5HP	17.5	0.265	3.2
	TMACL-L5P5-B	5.5KW/ 7.5HP	22	0.175	3.3
	TMACL-L7P5-B	7.5KW/ 10HP	32	0.1325	3.5
380V 460V	TMACL-H0P7-B	0.75KW/ 1HP	2.9	4.2	2.5
	TMACL-H1P5-B	1.5KW/ 2HP	3.8	2.1	2.5
	TMACL-H2P2-B	2.2KW/ 3HP	5.7	1.8	2.7
	TMACL-H3P7-B	3.7KW/ 5HP	8.1	1.1	3.2
	TMACL-H5P5-B	5.5KW/ 7.5HP	11	0.71	3.3
	TMACL-H7P5-B	7.5KW/ 10HP	15.5	0.53	3.5

6-4 RFI 零相雜訊濾波器

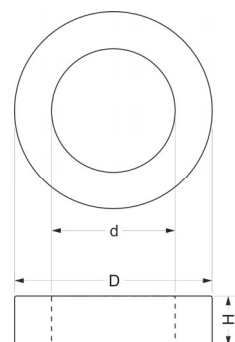
❖ 外型/ 型號



圖：FC-ZF-46 (含固定座)

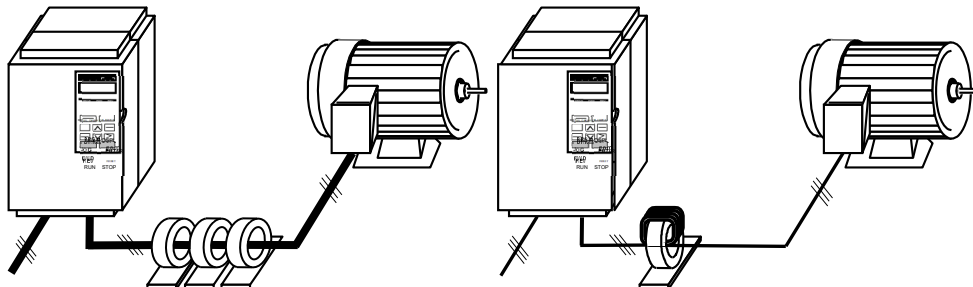


型號	外型尺寸 (mm)		
	D	d	H
FC-80D*50d*20H	80	50	20
FC-63D*38d*12H	63	38	12



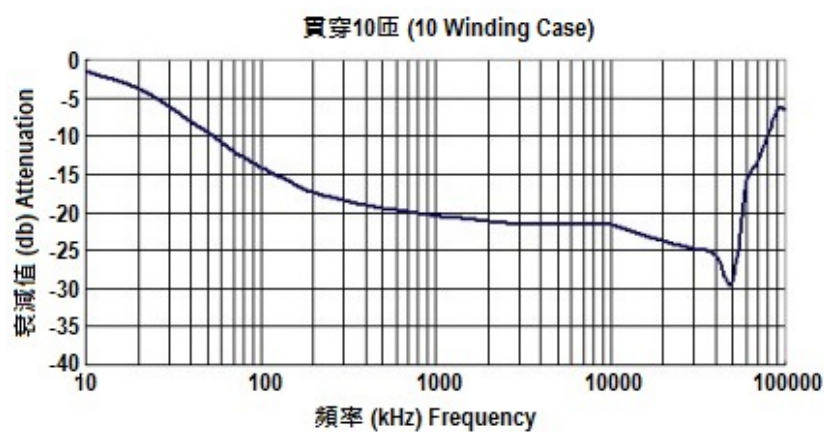
圖：零相濾波器環

❖ 安裝例

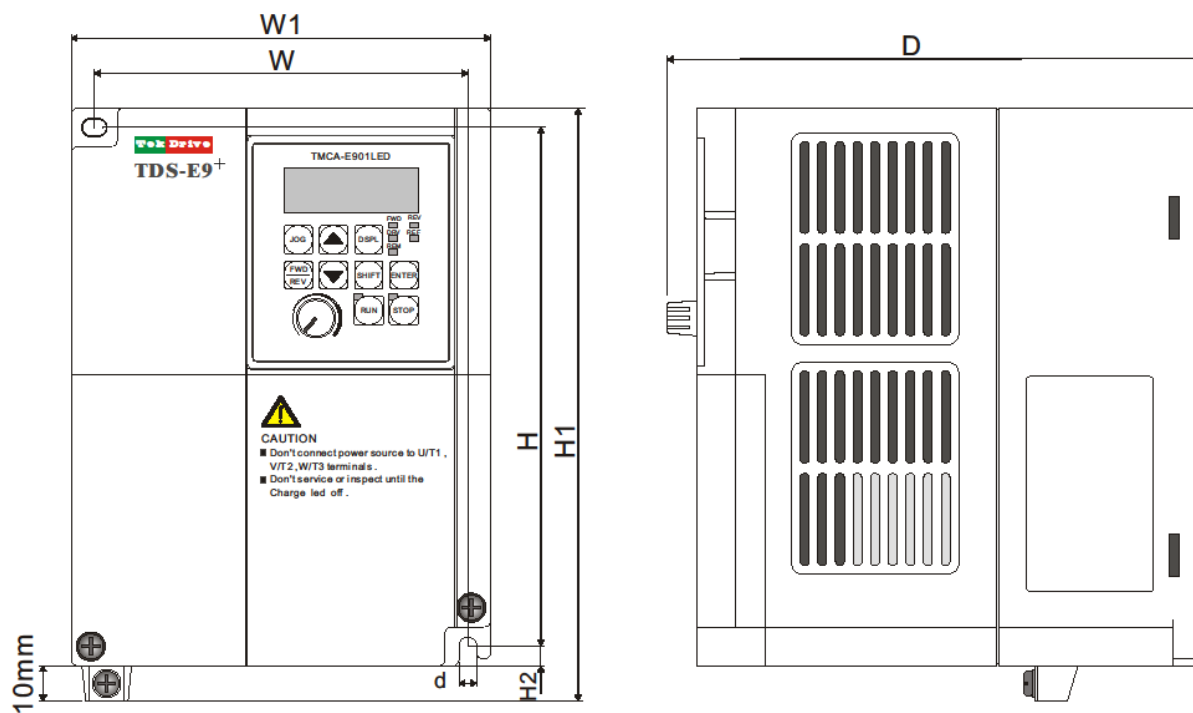


安裝時不管是安裝在變頻器的輸入側或輸出側，三條線 (R,S,T 或 U,V,W) 均需貫穿同一個零相濾波器，依同方向捲繞才有效果，而安裝位置要盡量靠近變頻器一側。

❖ 衰減特性

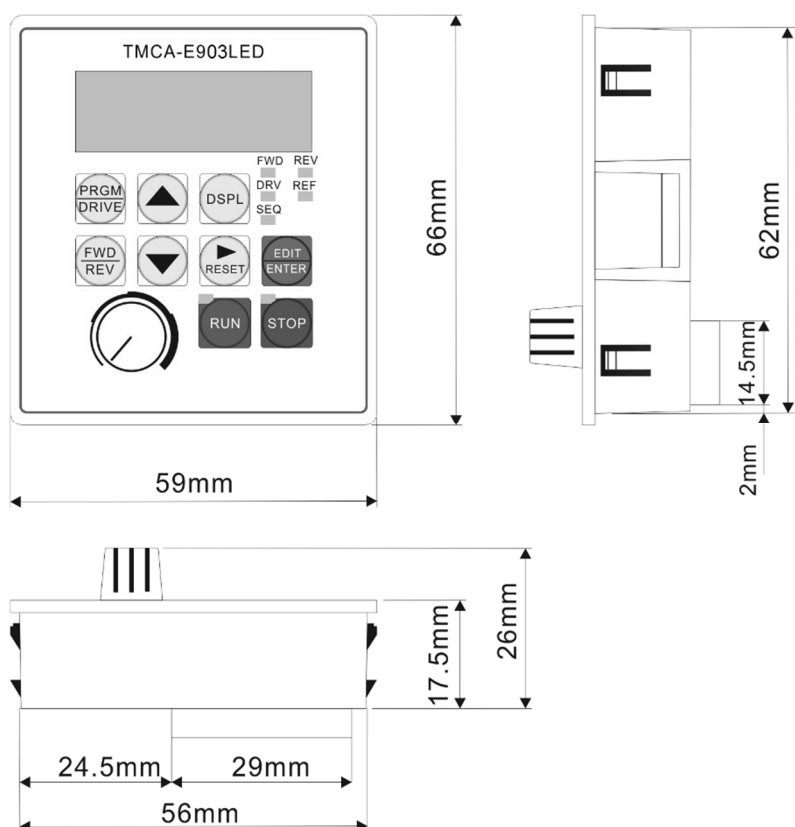


6-5 E9+ 外型尺寸



電壓	變頻器容量 hp / KW	安裝尺寸 (mm)			外型尺寸 (mm)				重量 (kg) (含包材)
		W	H	d	W1	H1	D	H2	
220V	1 hp / 0.75KW	106	147.5	4.8	120	168.5	152	5.5	1.61
	2 hp / 1.5KW								1.62
	3 hp / 2.2KW								1.67
	5 hp / 3.7KW	80	197	5	134	208	175	5	3.30
	7.5 hp / 5.5KW	80	289	6	134	300	189	5	4.36
	10hp / 7.5KW								4.51
440V	1 hp / 0.75KW	106	147.5	4.8	120	168.5	152	5.5	1.62
	2 hp / 1.5KW								1.64
	3 hp / 2.2KW								1.66
	5 hp / 3.7KW	80	197	5	134	208	175	5	3.28
	7.5 hp / 5.5KW	80	289	6	134	300	189	5	4.41
	10hp / 7.5KW								4.44

6-6 數位操作器外觀及尺寸



開孔尺寸

