

DC MOTOR DRIVE LAE (DDC系列) 數位式直流馬達驅動器

使用說明書



有着三十多年專業直流馬達，驅動器的設計研發與生產銷售年歷！

全力為客戶提供最能效傳動工控系統解決方案！

目 次

1. 規範-----	2
2. 收貨後檢查項目-----	4
3. 安裝-----	5
4. 系統方塊圖-----	6
5. 配線-----	8
5.1 外部配線需注意事項-----	8
5.2 端子功能說明-----	11
5.3 標準接線圖-----	14
6. 人機界面(MMI) -----	15
7. 參數設定法-----	16
8. 參數表-----	17
9. 參數設定與說明-----	23
10.初開機設定與調整說明-----	31
10.1 檢查馬達-----	31
10.2 檢查電源與初設定-----	31
10.3 試運轉-----	35
10.4 檢查馬達轉向-----	36
10.5 修正速度迴授-----	37
10.6 弱磁設定-----	38
10.7 速度迴路調整-----	38
10.8 開始運轉-----	38
11.異常訊息顯示及處理對策-----	40
12.尺寸圖-----	44
13.通訊-----	46

1、規範表

項 目		標 準 規 範									
機 型 代 號		LAE-DDC4-									
機 種 型 式		LAE-DDC4-									
		0035	0070	0110	0150	0180	0270	0380	0500	0720	
最大適用直流	220Vdc	10	20	30	40	50	75	110	150	200	
馬達(HP)	440Vdc	20	40	60	80	100	150	220	300	400	
輸入電源 (VAC)	主回路(※1)	3 ϕ 200~440 VAC \pm 10% 50/60Hz									
	控制回路	1 ϕ 200/220 VAC \pm 10% 50/60Hz									
額 定 輸 出	電樞電流(A)	35	70	110	150	180	270	380	500	720	
	磁場電流(A)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
使 用 環 境	場所	屋內(避免腐蝕性氣體及多塵之處)									
	周溫(※2)	0~+ 45 $^{\circ}$ C			0~+35 $^{\circ}$ C						
	濕度	相對濕度 85 $^{\circ}$ C 以下(但不結露)									
	標高(※3)	海拔 500 公尺以下									
構 造	冷卻方式	自力冷卻		附強制冷卻風扇							
	結構	壁掛式、鋼板製箱體，鋼板製面蓋，底部附接地端子(IP20)									
	塗裝色	米黃色									
特 性	穩態精度	2%電樞電壓回授(標準內附機能)									
		0·1%轉速發電機回授(標準內附機能)									
		0·01%ENCODER 回授(標準內附機能)									
	控速範圍	100：1(轉速發電機回授)									
	過載能力	110%連續； 150% 30sec； 200% 10 sec									
	控制特性	全數位式： 速度回路：可調整 PI 參數控制 電流回路：可調整 PI 參數控制 磁場回路：可調整磁場電流·電壓控制									
顯示機能	數位式 LCD 參數顯示及故障自動鎖定 5 組 LED 線路狀態指示(運轉，停止，...)										
※1 電壓：最大可達 1·2 × AC 電源(2Q、4Q)。 ※2 每超過周溫 1 $^{\circ}$ C，需降額定(Derating)1%，最高不可超過 +55 $^{\circ}$ C。 ※3 標高超過 500 公尺，每升高 200 公尺，降額定 1%，最高不可超 5000 公尺											

項 目		標 準 規 範
主要構成	電子控制回路	提供外部用直流電+10V/10mA，-10V/10mA，+12V/250 mA
	主回路	16bit 單晶片處理器
	磁場回路	系統回路：控制回路及輸入輸出埠，由外部端子控制，內含緩衝啟動迴路，速度比較迴路，電流比較迴路等
		規劃方式：基板上之人機介面(MMI)或串列傳輸(Serial Link)
		速度設定：可調電阻或電腦連線設定
		緩衝起動：0~600 Sec 可設定
	電流限制：雙向電流，可各別同時限制控制方式	
主 回 路	3 ϕ 純橋式結線(SCR \times 6)..... 2Q 系列 3 ϕ 純橋式逆並列結線(SCR \times 12)4Q 系列	
磁 場 回 路	為單相全波混橋式，由外部 RF，TF 供應電源，輸出為供應電源之 0.9 倍=磁場電壓,最大輸出為 20A Max 可選擇磁場為電壓控制,電流控制	
保護機能	控 制 基 板	內部自我診斷
	輸 出 電 流	瞬間過電流：200% 10 sec
		過 負 載：150% 30 sec
	電 動 機 失 磁	磁場失磁保護連鎖
	超 溫	馬達超溫(Thermistor/Thermostat 控制回路) SCR 模組超溫(強制風冷型)
	回 授 保 護	回授錯誤，斷線保護，ENCODER 故障保護
其 他	馬達堵住保護 電源欠相保護 SCR 觸發失敗保護 同步鎖相失敗保護 零速檢出保護 接收失敗保護 過電壓保護 過電流保護	
特殊控制裝置	控 速 方 式	類比寸動速度設定 快速停止
		二段增速補償速度控制
		緩行速度控制
		速度設定方式(類比 0~ \pm 10V)
	控 制 方 式	放電煞車或回生煞車控制(4Q)
定功率輸出控制		
定轉矩控制		
定速度控制		
比例連動控制(類比或數位信號)		

2 · 收貨後檢查項目

每部 LAE 數位式直流控制器，在出廠前均經過功能測試及調整，客戶在控制器開箱後，請執行下列檢查。

- ◎控制器機型是否正確（請參閱面板資料）。
- ◎控制器是否有因運送造成損傷。

SPEC ·	3 §	←— 規格
TYPE	LAE-DDC4-0035	←— 控制器型號
AUX · SUPPLY	50/60HZ 200/200V	←— 控制電源
SERIAL NO ·		←— 序號
利爱电气股份有限公司 LAE ELECTRIC CO., LTD.		

2 · 1 控制器型號說明：

LAE — DDC — 0035

LAE：系統控制名稱

DDC4：逆並列雙向純橋式

DDC2：單方向純橋式

0035：表示輸出電流

2 · 2 注意事項：

- (1)不可在送電中實施配線或拆裝控制器內部連接器。
- (2)控制器的接地端子 E 必須接地
- (3)由於半導體零組件易受高電壓破壞，不可對控制器內部零組件進行耐壓測試。

3 · 安裝

控制器安裝環境對其功能的發揮及其使用壽命會有直接的影響，因此安裝 LAE 數位直流控制器時，必考慮其安裝環境。

- 周圍溫度：0 ~ +45°C (35A、70A 級)
0 ~ +35°C (額定 > 70A 級)
 - 防止雨水，濕氣或直接日曬
 - 防止振動或電磁干擾之場所。
 - 為確保控制器之散熱，安裝時需注意空間的裝置
- (1) 允許冷空氣能垂直流過控制器基板、散熱片。
 - (2) 其上、下最少要有 150mm 以上之空隙，以利空氣流通。
 - (3) 控制器上、下裝置時，至少要有 175mm 以上之空間。
 - 若多台控制器同時安裝於同一控制盤內時，請加裝散熱風扇，使其周圍溫度低於規格溫度值。

4 · 系統方塊圖

4 · 1 硬體部份：包括控制基板 · 功率基板

(1)控制基板：

- 結構：單一基板。
- 機能：人機界面(MMI)、界面設定板及 16bit 微處理器週邊回路。

4 · 2 軟體部份：

(1)機能：參數設定、診斷、監視。

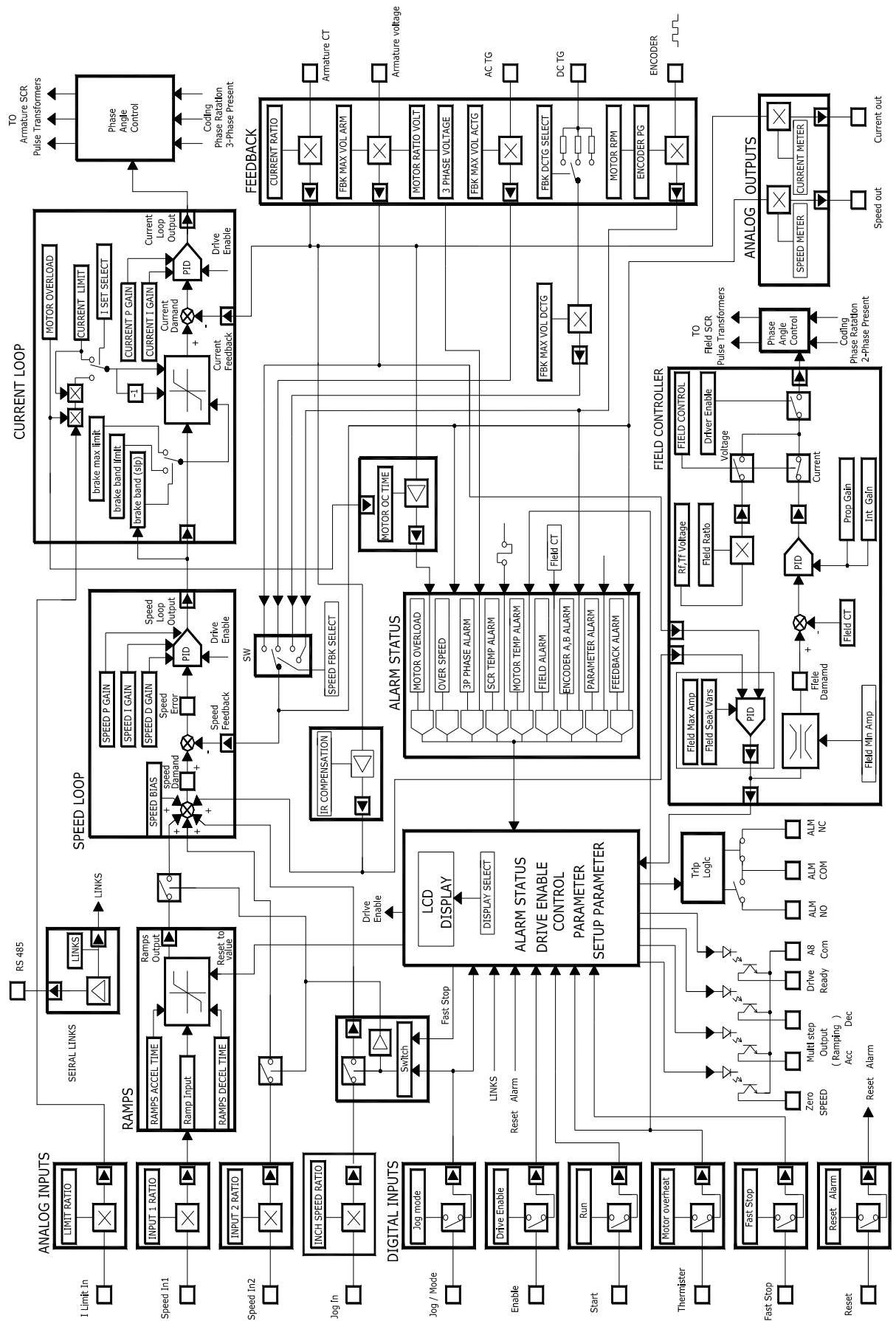
(2)人機訊息傳遞經 MMI 操作、顯示，其系列接線規劃分為四類：

- 參數設定規劃。
- 迴授來源選擇規劃。
- 端子輸入/輸出訊號，增益規劃
- 內部訊息顯示

(3)方塊圖所示為出廠之標準機能

- 實線箭頭 “ → ” 表示線路固定設計。

方塊圖：



5 · 配線

5 · 1 外部配線需注意事項：

(1) 控制回路配線：

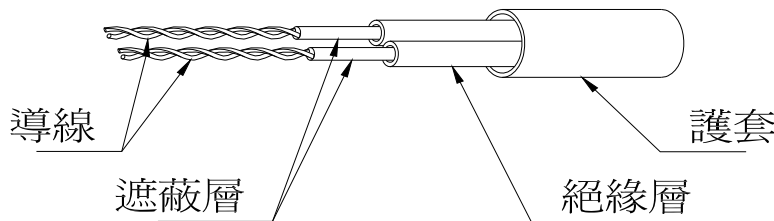
- a · 控制回路配線(端子 A、B、C、E、F)必需與主回配線(R、S、T、A、H)及其他動力線(端子 RF, TF, J, K)等分離配線，且不可平行配置，以防止雜訊干擾。
- b · 為防止雜訊干擾，控制回配線必須使用遮蔽隔離線，隔離線規格為電壓 250V, 載流量 1A 以上, 隔離層銅網編織, 且所有隔離層均須接至端子 OV(隔離另一側須開路，且須與大地，機台隔絕。)

(2) 主回路配線：

輸入電源 R、S、T，不必考慮相序關係。

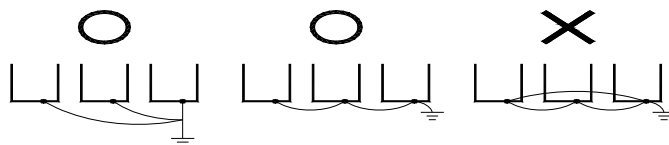
(3) 串列傳輸配線：

串列傳輸之端子 E5, E6 其配線如下所示，使用 2 組雙絞線，每組各有獨立之蔽遮層，特性阻抗應在 100~150Ω 範圍內。



(4) 接地線：

- a. 接地端子 GND 以第三種接地方式接地(接地電阻 100Ω 以下)
- b. 控制器接地線不與電焊機、大馬力馬達等大電流負載共同接地，必須 分別接地。
- c. 接地線大小依電氣設備技術基準之規定，接地線愈短愈好。
- d. 多台控制器共同接地時，請參考下圖，形成一接地回路。

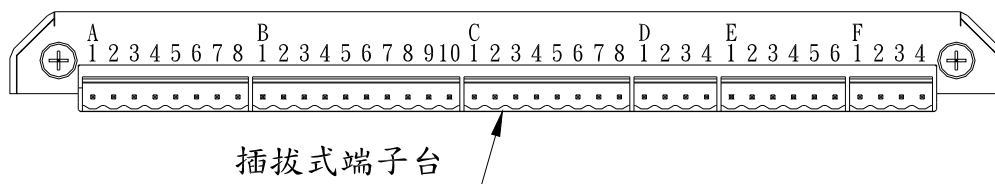
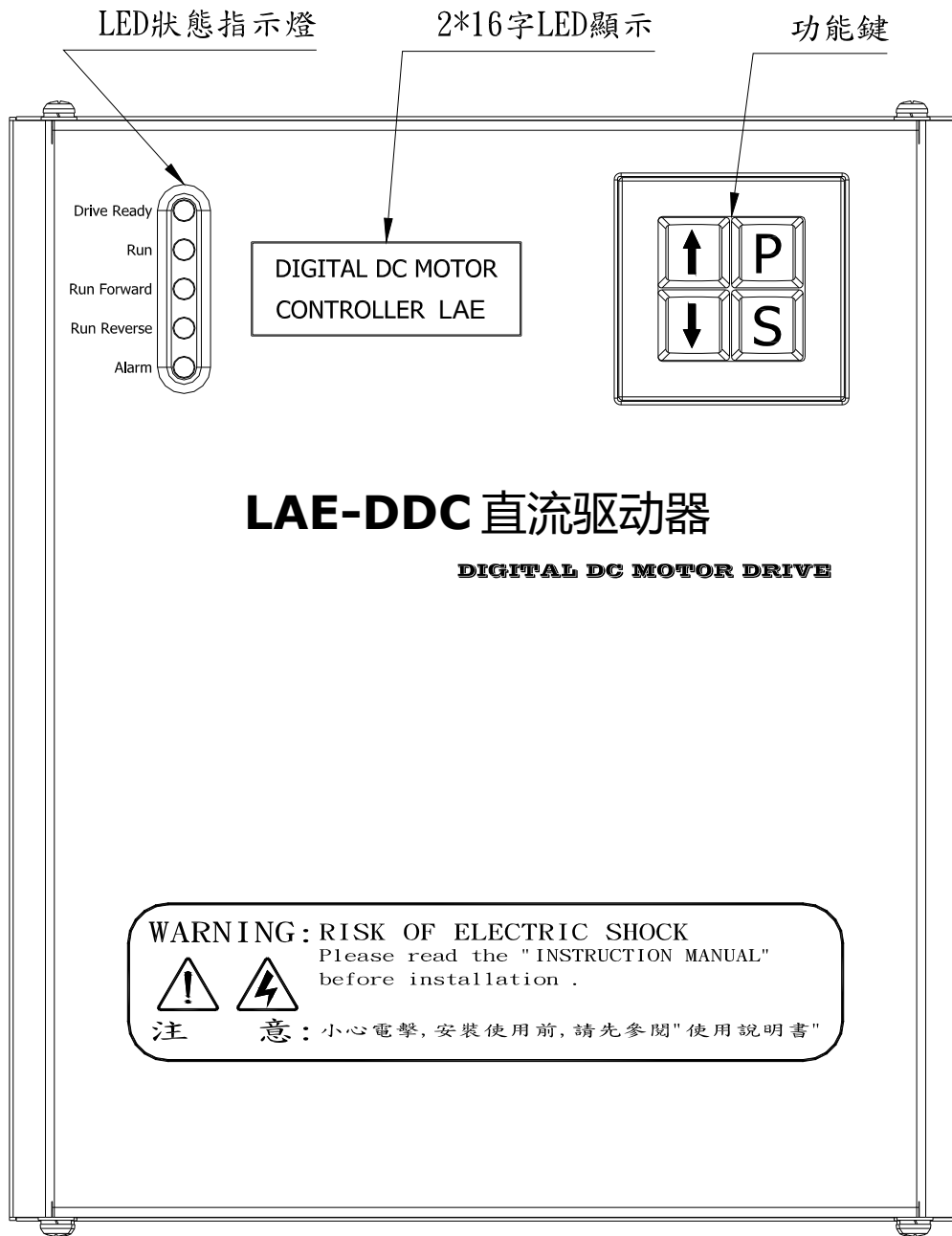


(5)主回路配線用器具：

交流電源 LAE 的電源，輸入端 R、S、T 間要裝無熔絲斷路器(NFB)、交流電抗器(ACL)及高速保險絲(F);控制器與馬達間，則要裝電磁接觸器(MC)。各類器具其額定選用之建議值，如下表所示：

控制器 額定輸出	無熔線斷路器	交流電抗器	高速保險絲	電磁接觸器
35A 級	50A	40A	40A/1000I ² T	50A
70 A 級	75A	63A	80A/5000 I ² T	75A
110 A 級	125A	100A	125A/10000 I ² T	125A
150 A 級	175A	160A	175A/20000 I ² T	175A
180 A 級	200A	250A	200A/20000 I ² T	200A
270 A 級	300A	250A	300A/60000 I ² T	300A
380 A 級	400A	400A	400A/110000 I ² T	400A
500 A 級	500A	630A	500A/1750000I ² T	500A
720 A 級	800A	1000A	800A/450000 I ² T	800A

(6) 盤面相關位置



5.2 端子功能說明：

(1) 端子功能：

主回路以 R、S、T、A、H 銅板對外配線，功率 POWER 基板以 RF，TF，R220V，TOV 等端子對外配線，控制(CONTROL)基板以 A、B、C、D、E、F)組端子對外配線。

(2)主回路：

R、S、T 銅板：主回路電源輸入端 A 銅板：接馬達電樞正(A)端
H 銅板：連接馬達電樞負(H)端

(3)功率基板：

符號	功能說明	電壓範圍	備註
Rf Tf	磁場外部交流電源輸入，磁場不由主電源供電，需接外部電源。 (驅動器內含保護熔絲)	1 ϕ 200V~440VAC	交流電源輸入需大於磁場電壓之 1.11 倍
K J	磁場負電壓輸出端，接馬達磁場 K 端。 磁場正電壓輸出端，接馬達磁場 J 端	依馬達規範	
R220V Tov	交流控制電源輸入端。 180Vac ~ 220 Vac 皆可使用。	只能使用 200/220 Vac 等級	特殊電壓請預先預定

(4)磁場外部電源輸入：1 ϕ 200V~440VAC

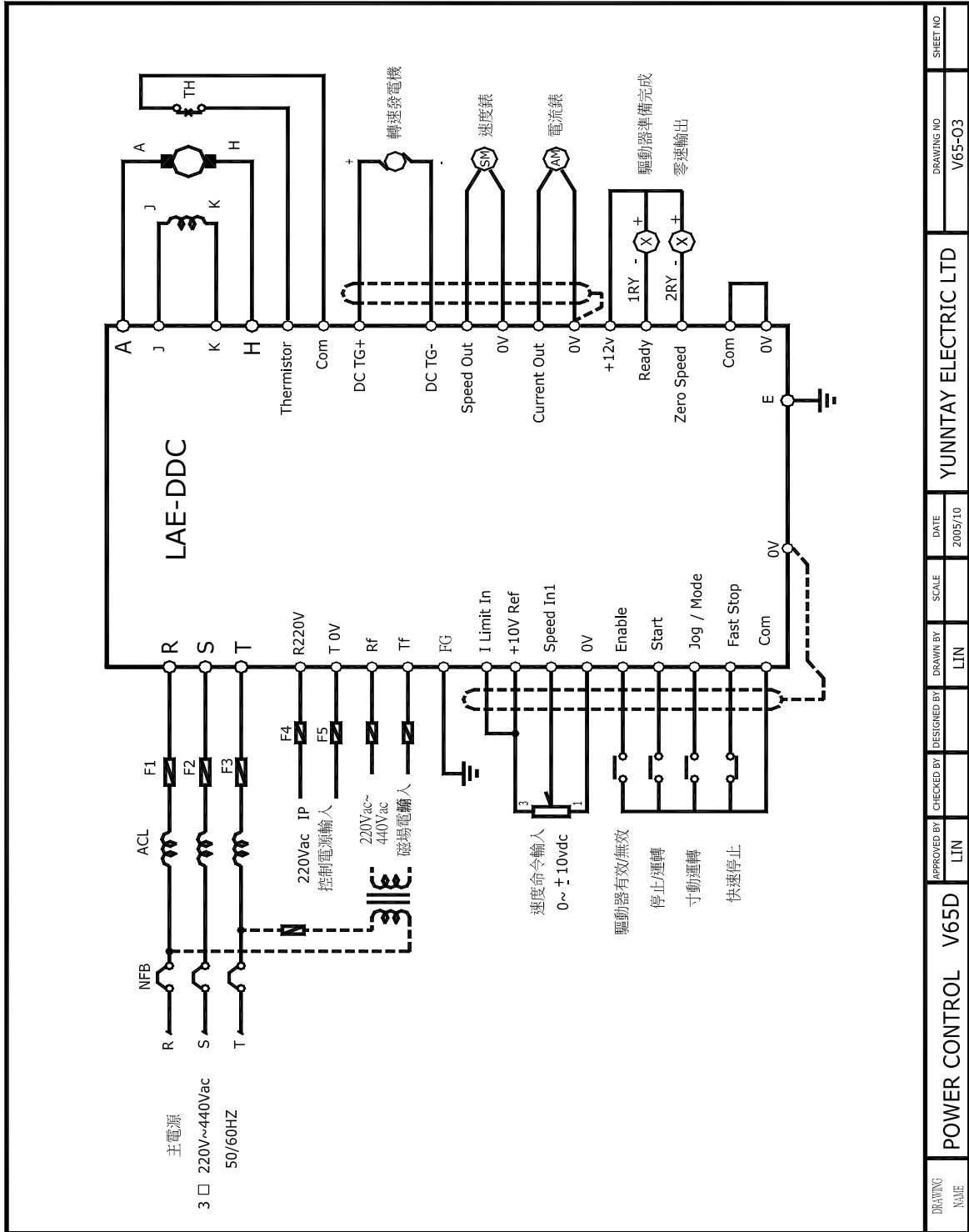
磁場電源請使用外部電源輸入方式(磁場不由主電源供電)
35A~720A 最大輸出為 20A，(內保護熔絲為 20A)

(5)控制基板端子說明:

符號	名稱	功能說明	電壓範圍	備註
A1	Alm NO	異常接點輸出(常開接點)	250VAC 1 A	
A2	Alm NC	異常接點輸出(常閉接點)	250VAC 1 A	
A3	Alm COM	異常接點輸出(共同點)	250VAC 1 A	
A4	Ready	驅動器已待機時訊號輸出(開集極)	30VDC 30 ma max	
A5	Ramping Acc	(出廠值) 升速中訊號輸出(開集極)	30VDC 30 ma max	可由參數更改輸出選項
A6	Ramping Dec	(出廠值) 降速中訊號輸出(開集極)	30VDC 30 ma max	可由參數更改輸出選項
A7	Zero Speed	零速時訊號輸出(開集極)	30VDC 30 ma max	
A8	Com	開集極輸出共同點(OV)		
B1	Start	運轉(RUN)輸入端子，與 COM 短接後運轉	平時為+24v	打開時，為停止輸出(自由停止)
B2	Com	輸入端子零位點(OV)		
B3	Enable	致能(Enable)輸入端子，與 COM 短接後方允許驅動器輸出	平時為+24v	Enable 輸入後,既檢測周邊運轉條件
B4	Com	輸入端子零位點(OV)		
B5	Jog/Mode	寸動輸入端子與 COM 短接後，速度命令改由 JIN 訊號決定 (Start 端子與 COM 不需短接)		JOG/Mode 端子致能時 IN1,IN2 無效
B6	Com	輸入端子零位點(OV)		
B7	Thermistor	馬達超溫保護檢測器輸入端。(不使用時，須與 COM 短路)		
B8	Fault Reset	異常復歸端子，與 COM 短接後復歸，清除後常開，恢復操作狀態。		或按 P 鍵，亦同依
B9	Fast Stop	快速停止與 COM 開路後急停(開路 致能)，但須在 RUN 致能中 (因為 Start 開路,就自由停止)		參數快速停止時間 Fast stop time 設定之

B10	Com	輸入端子零位點(OV)		
C1	+10V Ref	+10VDC，參考電位	Max 15 ma	可變電阻建議採 1K 歐姆 以上
C2	OV	類比電壓零位點(OV)		
C3	-10V Ref	-10VDC，參考電位	Max 15 ma	可變電阻建議採 1K 歐姆 以上
C4	Analog Speed In1	主速類比速度輸入端#1	0~±10VDC	
C5	Analog Speed In2	主速類比速度輸入端#2	0~±10VDC	
C6	Jog In	寸動類比速度輸入端	0~±10VDC	
C7	I Limit In	類比外部雙向電流限制輸入端	0~±10VDC	
C8	OV	類比電壓零位點(OV)		
D1		備用端子		
D2	Current Out	類比輸出→馬達電流輸出	0~±10VDC	Max 5 ma
D3	Speed Out	類比輸出→馬達轉速輸出	0~±10VDC	Max 5 ma
D4	OV	類比輸出零位點(OV)		
E1	+12V	+12VDC，參考電位(編碼器電源用)	Max 250ma	
E2	PG B	速度迴授編碼器之 B 相端子	Max 32KHZ	入力阻抗 5KΩ
E3	PG A	速度迴授編碼器之 A 相端子	Max 32KHZ	入力阻抗 5KΩ
E4	OV	速度迴授編碼器電源零位(OV)		
E5	RS 485 A	串列埠傳輸 RS485A 端子		
E6	RS 485 B	串列埠傳輸 RS485B 端子		
F1	ACTG1	速度迴授 ACTG 輸入端子	52VAC/2600	運泰標準值
F2	ACTG2	速度迴授 ACTG 輸入端子	rpm	36V/1800rpm
F3	DCTG +	速度迴授 DCTG + 輸入端子	78VDC/2600	運泰標準值
F4	DCTG -	速度迴授 DCTG - 輸入端子	rpm	54V/1800rpm

5. 3 標準接線圖：



6 · 人機界面(MMI)

與 LAE 通訊之基本工具為 MMI(Man Machine Interface)，它允許使用者調整控制系統、調整最佳特性及診斷、監視系統。

顯示：

2×16 字 LCD 顯示使用狀況，上行表示現行項次或參數，下行顯示上行所選參數之數值內容與狀態。

功能鍵：

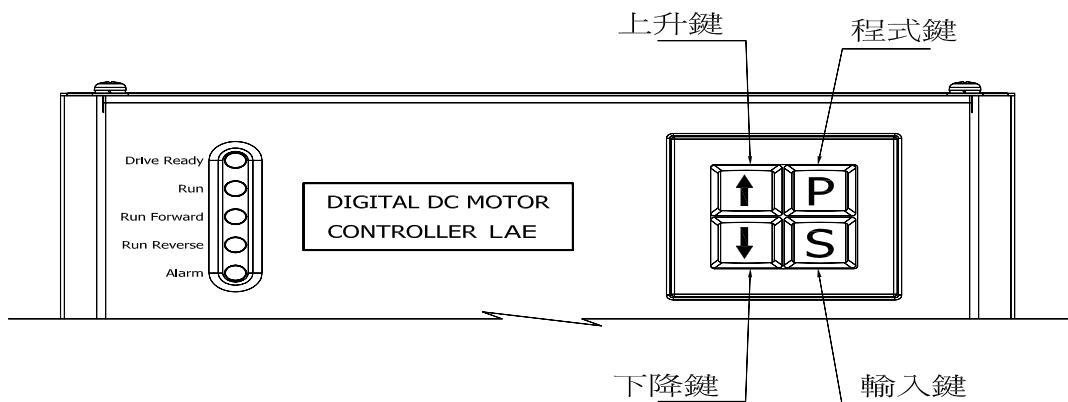
MMI 顯示器右側有 4 個功能鍵，能夠觀察、修改不同項次之參數，使用者容易找到相關訊息和修改參數，達到系統要求。

P 參數鍵：進入顯示器下行所指之項次或參數，此鍵不會改變已儲存之參數。

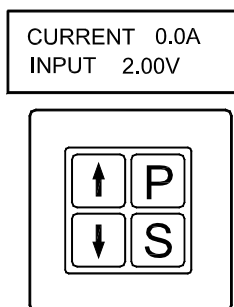
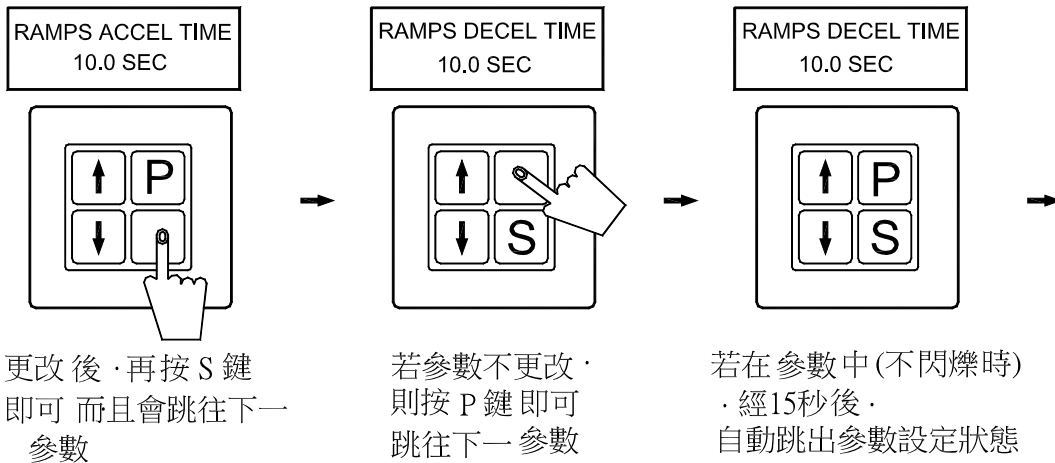
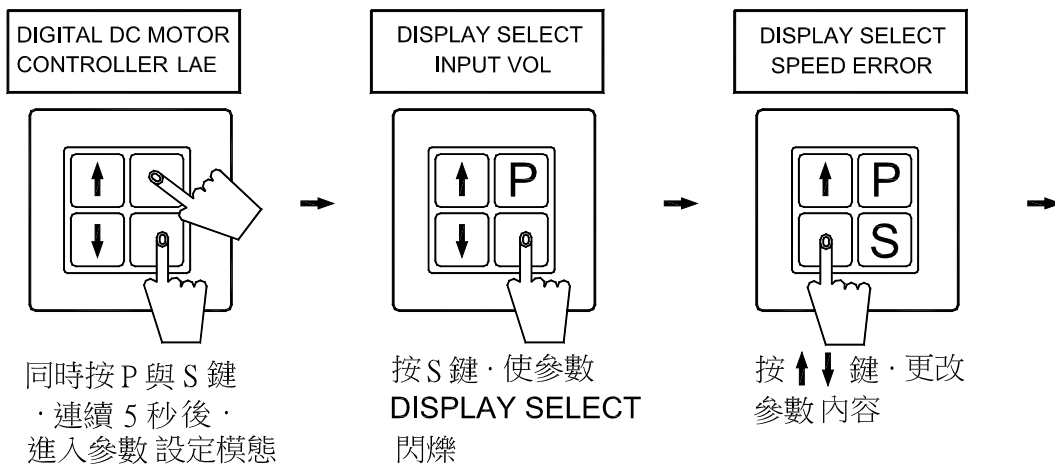
S 設定鍵：設定參數與輸入參數數值，並儲存新值

- ↑ (上升鍵)：a · 項次/參數往前移動，選擇內容顯示於下行。
b · 選擇於可變更參數數值時，上升鍵能增加數值。
- ↓ (下降鍵)：a · 項次/參數往後移動，選擇內容顯示於下行。
b · 選擇於可變更參數數值時，下降鍵能減少數值。

附圖



7、參數設定法



完成 → 跳回生產操作模式

8. 參數表

項次	符號名稱	中文名稱	出廠值	設定範圍	說明
1	DISPLAY SELECT	顯示來源選擇 (上排) ☆下排固定顯示 為速度命令電壓 值。	FEED BACK VOL	(1) : OUTPUT (2) : SPEED SLP (3) : ARM VOLTAGE (4) : CURRENT SET (5) : CURRENT (6) : FEEDBACK VOL (7) : FIELD CURENT (8) : SERIAL STATUS (9) : EPROM ALM STATUS	(1) 最大點弧電壓值 (2) 速度誤差值 (3) 馬達電樞電壓 (4) 轉矩命令之人力電壓 (5) 馬達電流 (6) 速度迴授電壓 (7) 磁場電流值 (8) 通訊異常狀態 (9) EPROM 記憶異常 狀態
2	RAMPS ACCEL TIME	升速時間	10S	0~600.0S	0~600.0s 可設定
3	RAMPS DECEL TIME	降速時間	10S	0~600.0S	0~600.0s 可設定
4	INPUT1 RATIO	速度輸入端子 1 百分比量	100%	0~999.9%	SPEED IN1 端子輸入(本 組緩衝有效)
5	INPUT2 RATIO	速度輸入端子 2 百分比量	100%	0~999.9%	SPEED IN2 端子輸入(本 組緩衝無效)
6	INCH SPEED RATIO	寸動 JOG IN 端 子百分比量	100%	0~999.9%	當 JOG MODE ENABLE 時，本類比端子 才有效
7	SPEED BIAS	基本速度偏壓值	0V	-5.00V~+5.00V	啓動之後基本速度。
8	SPEED P GAIN	速度控制之比例 量	300%	0~999.9%	設越大反應越大

9	SPEED I GAIN	速度控制之積分 量	20SEC	0~999.9SEC	積分量越大，反應越緩和
10	SPEED D GAIN	速度控制之微分 量	0.0%	0~30.0%	設定大，瞬間補償就大
11	CURRENT P GAIN	電流控制之比例 量	300%	0~999.9%	設定大，反應越大。
12	CURRENT I GAIN	電流控制之積分 量	20SEC	0~999.9SEC	積分量越大，反應越緩和。
13	IR COMPENST ION	電流補償	0%	0~30.0%	當設定為電壓迴授時使用。
14	I SET SELECT	電流命令來源選 擇	CURRENT INSIDE	(0)CURRENT INSIDE (1)CURRENT TB	設 TB 表示由類比端子 I LIMIT IN 決定。
15	CURRENT LIMIT	驅動器之最大電 流限制值	依驅動器規 格	15~MAX CURRENT CAPACITY OF LAE	依驅動器規格決定各有不 同，最大請依馬達額定之 1.25 倍設定之。
16	BRAKE MAX LIMIT	驅動器之最大剎 車電流	依驅動器規 格	0~MAX CURRENT CAPACITY OF LAE	依驅動器規格決定各有不 同，最大請依馬達額定之 1.25 倍設定之。
17	BRAKE BAND LIMIT	驅動器之微量剎 車電流	依驅動器規 格	0~MAX CURRENT CAPACITY OF LAE	在參數 BRAKE BAND (SLP)之設定值內，依本 參數之值作剎車。
18	BRAKE BAND (SLP)	驅動器之微量剎 車範圍	依過速度誤 差量	0~100%	依過速度誤差量(SPEED SLP)值。
19	MOTOR OVER LOAD	馬達之過載電流	依馬達規格	0~MAX CURRENT CAPACITY OF LAE	過載之電流依此參數作依 據
20	MOTOR OC TIME	馬達超載之跳脫 時間	15S	0~60.0s	過載容許時間

21	CURRENT METER	電流表輸出訊號 之增益	100%	0~200.0%	校正外接電流表用 (10VDC 時等於驅動器之 額定電流。)
22	SPEED METER	速度表輸出訊號 之增益	100%	0~200.0%	校正外接速度表用 (10VDC 時等於最大速度 迴授之電壓)
23	3 PHASE VOLTAGE	三相主迴路之入 力電壓選擇	220V	(0)220V (1)380V (2)440V	主迴路之入力電壓選擇
24	MOTOR MAX VOLT	馬達最大電樞電 壓	216V	AC220V : 110~270V 260V 以上不檢出 AC380V : 300~460V 450V 以上不檢出 AC440V : 370~530V 520V 以上不檢出	依三相主迴路之電壓值 不同，電樞電壓可設定範 圍亦不同。 (依此設定為過速度檢出 點)
25	SPEED FBK SELECT	速度迴授方式選 擇	VFB	(0)VFB (1)ACTG (2)DCTG (3)ENCODER	VFB：電樞電壓迴授 ACTG：交流發電機迴授 DCTG：直流發電機迴授 ENCODER：編碼器迴授
26	FBK MAX VOL ARM	最高之輸出電壓 (電樞電壓迴授)	180V	AC220V : 110~260V AC380V : 300~450V AC440V : 370~520V	
27	FBK MAX VOL ACTG	交流發電機迴授 之最高輸入電壓	36VAC (1000rpm /20VAC 之 ACTG)	需求轉速於 2600rpm 以下時 0~52VAC 2600rpm~ 3600rpm 時 = Max72VAC	當速度命令為 10VDC 時，本驅動器依此電壓作 相等值(即同速度)。(本參 數當選擇交流發電機迴授 時，才會顯示出來。)

28	FBK DCTG SELECT	直流發電機迴授 電壓規格選擇	1000rpm/ 30VDC	(0)DC TG 1000rpm/30Vdc (1)DC TG 1000rpm/60Vdc (2)DC TG 1000rpm/100Vdc	依發電機規格選擇。
29	FBK MAX VOL DCTG	直流發電機迴授 之最高輸入電壓	54VDC (1000rpm /30Vdc DCTG)	30VDC 規格： 20~78V 60VDC 規格： 60~156V 100VDC 規格： 100~260V 2600rpm~3600rp m 時規格如下 30VDC 規格： MAX 108V 60VDC 規格： MAX 216V 100VDC 規格： 不適用	當速度命為 10VDC 時， 本驅動器依此電壓作相等 值(同速度)
30	MOTOR RPM	編碼器迴授時之 馬達最高 rpm	1800rpm	0~3600rpm (本項與 28 項 最高乘 積,不得高於 32KHZ)	當速度命令為 10VDC 時,本驅動器依此 rpm 作 為滿刻度。
31	ENCODER PG	編碼器每轉之脈 波數	600P/R	0~1024P/R	
32	FIELD CONTROL	磁場控制模式選 擇	Voltage	(0) Voltage (1)Current (2)Input Voltage	電壓控制,電流控制 與速度輸入電壓(電流控 制) 3 種規格
33	FIELD Currnet	磁場電流規格選 擇	10A	規格:(0) 2A FLD LOSS DISA (1)2A,(2)4A,(3)6A (4)8A,(5)10A,(6) (7)12A,(8)16A,(9) 20A	須設定比實際額定大一級 之規格 (當設定 2A FLD LOSS DISA 時,失磁不檢 出)

34	FIELD WEAK VARS	弱磁動作點時之電樞電壓	600.0VDC	0~600.0VDC	一般設定為馬達額定電樞電壓。
35	FIELD WEAK (IN)	弱磁動作點時之速度輸入電壓	10V	1~10V	請換算馬達弱磁點之對應輸入電壓值設定之
36	FIELD MAX AMP	磁場之最大激磁電流	10A	在磁場電流規格下可調整設定	磁場最大激磁電流設定☆ 在磁場控制模式為電流控制時才會顯現
37	FIELD MIN AMP	磁場之最小激磁電流	0.5A	在磁場電流規格下，可調整	最小之激磁電流設定值☆ 在磁場控制模式為電流控制時才會顯現
38	FIELD RATIO	磁場電壓調整	90%	0~90%	☆在磁場控制模式為電壓控制時才會顯現
39	COMMAND SELECT	數位輸入命令選擇	OUTSIDE TB	(1)OUTSIDE TB (2)SERIAL	(1)外部端子控制 (2)通訊 RS458 控制
40	SINGLE SELECT	類比輸入命令選擇	OUTSIDE TB	(1) OUTSIDE TB (2)SERIAL	(1) 外部端子控制 (2)通訊 RS485 控制
41	SERIAL ADDRESS	通訊位址 (第.....台)	0	0, 1~31	☆當有設通訊時，下列參數才會顯示。 0=不回傳，全接收 1~32 台數位址。
42	BAUD RATE	通訊鮑率	9600	(0)4800 bps (1)9600 bps (2)19200 bps	可設鮑率有左列三種
43	PARITY SET	同位元設定	NO PARITY	(0)NO PARITY (1)EVEN PARITY (2)ODD PARITY	NO 無同位元 EVEN 偶位元 ODD 奇位元
44	SERIAL TIME	通訊延時間隔時間	15 ms	5~65ms	命令訊息與回應訊息之間的延遲時間

45	SERIAL ALARM SET	通訊異常後，驅動器應對狀態。 (含通訊格式異常和通訊中斷超時)	DRIVE RUNNING	(0) DRIVE STOP (1) SERIAL FAULT/OT (2) DRIVE RUNNING	(0) 驅動器停止運轉。 (1) 通訊格式不正確時停止。 通訊格式正確時(通訊中斷)繼續運轉。 (2) 驅動器繼續運轉。
46	REV DIS/ENAB LE	4Q 時反轉信號 致能/除能	Enable	(0) Enable 4Q 時反轉 致能 (1) DISable 4Q 時反 轉除能	☆在 4Q 時才會顯現
47	ZERO Speed RATIO	零速輸出設定百分比	3%	0~100%	依額定轉速之百分比為依據。當速度低於此值時，零速動作。
48	FAST STOP TIME	快速停止時間	1.0S	0~5.0S	0~5.0S 可設定 本參數有效時，為 FAST STOP 端子打開時
49	SELECT ACC TB	開集極輸出端子 ACC 端子功能選擇	SPEED ACC	(0) SPEED ACC (1) SPEED DEC (2) DRIVE RUNNING	開集極輸出端子 多功能選擇
50	SELECT DEC TB	開集極輸出端子 DEC 端子功能選擇	SPEED DEC	(0) SPEED ACC (1) SPEED DEC (2) DRIVE RUNNING	開集極輸出端子 多功能選擇
51	PASSWOR D & LAE MODE#2	參數鎖定 & 內 部參數校正	0000	0000: 內部參數可更改 1234: 恢復出廠值 0001~9999: 參數鎖定	* 恢復出廠值時, 須關電 再次送電, 方可恢復。 * 設定校正密碼時, 方可 進入校正參數群

9 參數設定與說明：

9.1 顯示來源選擇：

參數：DISPLAY SELECT：指定 LCD 上排顯示之項目與實際內容值

- 1、 OUTPUT VOL 最大點弧電壓值
- 2、 SPEED ERROR 速度命令與實際速度之誤差值
- 3、 ARM VOLTAGE 電樞電壓值
- 4、 CURRENT SET 轉矩命令之入力電壓值
- 5、 CURRENT 馬達電流
- 6、 FEEDBACK VOL 轉速之電壓值
- 7、 FIELD CURRENT 磁場電流
- 8: SERIAL STATUS 通訊異常狀態
- 9: EPROM ALM STATUS EPROM 記憶異常狀態

9.2 升速時間

參數：RAMPS ACCEL TIME

填動後加速到最高速所需之時間。例：設 10S，最高速為 2000rpm 則每秒所昇之 rpm 值為 $2000\text{rpm}/10\text{S} = 200\text{rpm}/\text{s}$

9.3 降速時間

參數：RAMPS DECEL TIME

停車指令(RUN 與 COM)開路後，由最高速下降到零速所需之時間。

例：設 10S，最高速為 2000rpm，則每秒所降之 rpm 值為 $2000\text{rpm}/10\text{S} = 200\text{rpm}/\text{S}$

9.4 速度輸入端子，百分比量

參數：INPUT1 RATIO

速度輸入端子之電壓值乘以百分比量等於實際速度命令。

9.5 速度輸入端子 2 百分比量

參數：INPUT2 RATIO

速度輸入端子 2 之電壓值乘以百分比量等於實際速度命令。

9.6 寸動 JOG IN 端子百分比量

參數：INCH SPEED RATIO

速度輸入端子 JOG IN 之電壓乘以百分比量等於實際速度命令。

9.7 基本速度偏壓值

參數：SPEED BIAS

啓動後之基本速度。若在 2Q 時，負電壓不會反轉，直到速度命令超過此偏壓後

才運轉。在 4Q 狀態時，負電壓會造成反轉之效果。

9.8 速度控制之比例量

參數：SPEED P GAIN

速度控制迴路之誤差補償量，本參數調越大，則補償量就越大。

9.9 速度控制之積分量

參數：SPEED I GAIN

速度控制迴路之誤差積分量，本參數調越長，則反應越慢。

9.10 速度控制之微分量

參數：SPEED D GAIN

速度控制迴路之誤差瞬間補償量，本參數調大，則補償量大

9.11 電流控制之比例量

參數：CURRENT P GAIN

電流控制迴路之誤差補償量，本參數調越大，則補償量就大。

9.12 電流控制之積分量

參數：CURRENT I GAIN

電流控制迴路之誤差積分量，本參數調長，則反應越慢。

9.13 電流補償

參數：IR COMPENSTION 0~30%

當電壓迴授時，若負載重載，易造成馬達轉速下降，調此參數可將電流增大時，用於補償速度下降之誤差。調整時，可依無載時之轉速為準，當重負載時，調本參數，使轉差數在 2% 內即可。(當轉速發電機或 PG 迴授時，應將本參數歸零)。

9.14 轉矩命令來源選擇

參數：I SET SELECT :

轉矩命令來源：當設 CURRENT INSIDE 為內部參數時，CURRENT LIMIT 作最大電流限制。CURRENT TB 時，由端子 I LIMIT IN 類比訊號 0~ ±10V 作限制。(設定 CURRENT TB 時，滿刻度 MOTOR OVERLOAD 參數設定之)。

9.15 驅動器之最大電流限制值

參數：CURRENT LIMIT

本參數為最大輸出電流。一般會依馬達額定之 1.25 倍設定之，以保護馬達免於燒毀之故慮。

9·16 驅動器之最大剎車電流

參數：BRAKE MAX LIMIT

本參數為驅動器之最大剎車電流。一般會依馬達額定之 1.25 倍設定之,以保護馬達免於燒毀之故慮。

9.17 驅動器之微量剎車電流

本參數為驅動器之微量剎車電流。在參數 BRAKE BAND (SLP)之設定值內 , 依本參數之值作剎車。

9.18 驅動器之微量剎車範圍

依過速度誤差量(SPEED SLP)值為範圍。超過此範圍後 ,才依最大剎車電流之值作剎車

9·19 馬達過載電流

參數：MOTOR OVER LOAD

請依馬達銘牌上之額定電流設定；以確保過載時依此電流作跳脫之依據。

9·20 馬達超載之跳脫時間

參數：MOTOR OC TIME

當馬達電流超過額定電流時，依此參數之時間跳脫。例：額定 20A，跳脫時間 10S，當負載於 20A 時運轉 10 秒後就過載跳脫。跳脫常數→ $20A \times 10S = 200$ 安培秒。當負載於 30A 運轉時，則為 $200 \text{ 安培秒} / 30A = 6.66S$ 就過載跳脫。

9·21 電流表輸出訊號之增益

參數：CURRENT METER

出廠值：100%

電流訊號值之增益量(倍數)。用於校正外接電流表之用。

9·22 速度表輸出訊號之增益

參數：SPEED METER

出廠值：100·0%

速度訊號值之增益量(倍數)。用於校正外接速度表之用。

9·23 三相主迴路之入力電壓選擇

參數：3 PHASE VOLTAGE

出廠值：220v

依主迴路電源電壓設定之。

9 · 24 馬達最大電樞電壓

參數：MOTOR MAX VOLT

依馬達之額定電樞電壓設定之。依三相主迴路之入力電壓不同，電樞電壓可設定範圍亦不同。

主迴路入力電壓	範圍
AC220V	110~260VDC
AC380V	300~450VDC
AC440V	370~520VDC

9 · 25 速度迴授方式選擇

參數：SPEED FBK SELECT

出廠值：VFB

VFB：電樞電壓迴授

ACTG：交流發電機迴授(ACTG1，ACTG2)

DCTG：直流發電機迴授(DCTG+，DCTG-)

ENCODER：編碼器迴授(PG 須為 A、B 相)

本參數選擇迴授方式後，其餘不相關之迴授規格自動隱藏。

9 · 26 最高輸出電壓(電樞電壓迴授)

參數：FBK MAX VOL ARM

出廠值：220VDC

設定本參數之電樞電壓迴授值，就是等於速度命令 10VDC 時之電樞電壓。

9 · 27 交流發電機迴授之最高輸入電壓 (只能適用於 2 Q 系列)

參數：FBK MAX VOL ACTG

出廠值：36VAC

設定本參數之最高迴授電壓，就是等於速度命令 10VDC 時之轉速電壓。

例：交流發電機為 1000rpm/20VAC，當需轉 1800rpm 時需設定如下
→ $20\text{VAC}/1000\text{rpm} \times 1800\text{rpm} = 36\text{VAC}$ ，即當速度命令為 10VDC 時，發電機迴授為 36VAC。

☆當馬達轉速需求超過 2600RPM 時，須將速度指撥開關 SW1 4 POLE 全切換於 3600rpm 位置，切換後，即可設定。(指撥開關 SW1 位於主控 PCB YT-214F 之右下方。切換時，請先將控制電源關閉，再拆下面板蓋之螺絲，切換到 3600rpm 位置後，再將上蓋上緊，再重送電設定即可。)

9·28 直流發電機迴授電壓規格選擇

參數：FBK DC TG SELECT

出廠值：1000RPM/30VDC

請依轉速發電機之電壓規格設定之

9·29 直流發電機迴授最高輸入電壓

參數：FBK MAX VOL DCTG

出廠值：54VDC

設定本參數之最高迴授電壓，即等於速度命令 10VDC 時之轉速電壓

例：直流發電機為 1000rpm/30VDC，當馬達需轉 1800rpm 時，須設定如下
 $30\text{VDC}/1000\text{rpm} \times 1800\text{rpm} = 54\text{VDC}$ ，即當速度命為 10VDC 時，發電機迴授最高電壓為 54VDC

☆當馬達轉速超過 2600 rpm 時，須將速度指撥開關 SW1 4P 全切換於 3600rpm 位置。切換後，即可設定。(指撥開關 SW1 位於主控 PCB YT-214F 之右下方。切換時，請先將控制電源關閉，再將面板蓋之螺絲拆下，將 SW1 切換到 3600rpm 位置後，再將面板上緊再重新送電設定即可)。

9·30 編碼器迴授時之馬達最高轉速

參數：MOTOR RPM

出廠值：1800RPM

當速度命令等於 10VDC 時，馬達所對應之迴轉速。

9·31 編碼器每轉之脈波數

參數：ENCODER PG

出廠值：600P/R

編碼器每轉之脈波數

* 9.27 與 9.28 兩項 最高乘積,不得高於 32KHZ (最高響應頻率為 32KHZ)

例: RPM=1800rpm ENCODER=600P/R

演算式 $1800\text{rpm} \times 600\text{pr}/60\text{s} = 18000\text{HZ} = 18\text{KHZ} < 32\text{KHZ}$

9·32 磁場控制模式選擇

參數：FIELD CONTROLL (0)VOLTAGE (1)CURRENT (2)INPUT VOLTAGE

出廠值：Voltage(電壓控制模式)

當本參數選擇為 Voltage 模式時

激磁場之電壓由 RF, TF 所供給之 AC 電源移相激發作決定。最大電壓為 RF, TF 之 AC 電壓 $\times 0.9 \rightarrow$ 磁場之最大直流電壓，例：RF, TF 為 AC220V

則 JK 兩端最大電壓值為： $220VAC \times 0.9 = 198VDC$ 。可由另一參數 FIELD RATIO 調整電壓。

- (1)當本參數選擇為 CURRENT 模式時(電流控制模式)激磁場之電壓仍同上所述，由 RF，TF 之 AC 電源作相位激發調整，最大仍為 RF，TF 之 0.9 倍電壓值。所增加的為定激磁電流控制:當定馬力控制時請依以下參數決定之。(磁場最大激磁電流，與最小激磁電流參數決定，弱磁動作點由主速命令(0~10V)FIELD SEAK (IN)參數決定之。
- (2)當本參數選擇為 INPUT VOLTAGE 模式時(電流控制模式)激磁場之電壓仍同上所述，由 RF，TF 之 AC 電源作相位激發調整，最大仍為 RF，TF 之 0.9 倍電壓值。所增加的為定激磁電流控制:當定馬力控制時請依以下參數決定之。(磁場最大激磁電流，與最小激磁電流參數決定，弱磁動作點由主速命令(0~10V)FIELD SEAK (IN)參數決定之。

9·33 磁場電流規格選擇:(2A FLD LOSS LOSA,2A.4A.6A.8A.10A 12A.16A.20A)

參數:FIELD CURRENT

出廠值:10A

本參數設定時，請選擇稍大於馬達磁場電流大之規格。例如:馬達磁場激流電流 9.5A，請選擇 10A 規格設定，再調整參數最大磁場電流參數 9.5A 即可(當選擇電壓控制模式時，本參數亦需設定，以保護激磁場免於過電流而燒損)。

※當磁場電流規格選擇 **2A FLD LOSS DISA** 時,磁場控制同正常操作與設定,但失磁檢出無效。

9·34 弱磁動作點時之電樞電壓(當 FIELD CONTROLL 設定為 CURRTNT 時，且迴授為 TG 或 ENCODER 時,本參數才會顯現)

參數：FIELD WEAK VARS

當使用定馬力輸出時，設定此參數為開始動作點。

一般依馬達額定電樞電壓設定之。

9·35 弱磁動作點時之速度輸入電壓(當 FIELD CONTROLL 設定為 Input VoltageI 時，本參數才會顯現)。 * (使用本參數作定馬力控制時,當接近動作點時，如負載變動較大,則電樞電壓較易超過額定電壓,請特別注意)

參數：FIELD WEAK (IN)

當使用定馬力輸出時，設定此參數之速度電壓為開始動作點。

換算最高轉速與速度命令之對應值。

例：馬達規格為 **ARM=400Vdc 100A** **RPM=800~1800RPM**

DCTG=1000RPM/60Vdc **FIELD=10A~5a**

由 **TG** 可知當馬達 **1800RPM** 時 **TG** 電壓為 **108Vdc**

速度命令 **10Vdc=1800RPM** 算法：**10V / 1800RPM * 800RPM**
= 4.44V

請將本參數設為 **4.44v** 既可。

9.36 磁場之最大激磁電流(當磁場為 CURRTNT 時，本參數才會顯示。)

參數：FIELD MAX AMP

出廠值：10A

磁場動作時，最大之激磁電流。請依馬達之激磁電流設定之

9.37 磁場之最小激磁電流(當磁場控制模式為 CURRENT 時，本參數才會顯示。)

參數：FIELD MIN AMP

出廠值：0.5A

弱磁動作時，最小之激磁電流。

9.38 磁場電壓調整百分比(當磁場控制模式為 VOLTAGR 時，本參數才會顯示。)

參數：FIELD RATIO

出廠值：90%

磁場電壓控制時，可調整磁場電壓。依 RF、TF 之 AC 入力電壓乘以本參數即為激磁場之電壓(一般依馬達激磁之額電壓設定之)。

9.39 ~ 9.45 為通訊設定與使用，請參閱第 13 章說明。

9.46 4Q 反轉致能與除能(4Q 時才會顯現)

參數：ReV DIS/Enable

出廠值：Enable

設定 Enable 時反轉致能，DISable 時反轉除能

9.47 零速輸出設定百分比

參數：ZERO SPEED RATIO

出廠值：3%

依額定轉速之百分比為依據。當速度低於此值時零速檢出動作。

(註：零速輸出為開集極輸出)

9·48 快速停止時間

參數:FAST STOP TIME

出廠值:1.0S

此參數控制由 FAST STOP 接點 I/O 控制，平時為閉合，為一般加減速時間，
打開時則以快速停止時間，來做為減速停止。

9·49 開集極輸出端子 ACC，端子功能選擇

參數:SELECT ACC TB

出廠值:SPEED ACC

指定開集極 ACC 端子，輸出之功能。

9·50 開集極輸出端子 DEC，端子功能選擇

參數:SELECT DEC TB

出廠值:SPEED DEC

指定開集極 DEC 端子，輸出之功能。

9·51 PASSWORD & LAE 參數鎖定&內部參數校正

參數:PASSWORD & LAE MODE#2 (視版本而定)

出廠值:0000

0000:內部參數可更改 1234:恢復出廠值 0001~9999:參數鎖定

*恢復出廠值時,須關電再次送電,方可恢復。

*設定校正密碼時，方可進入校正參數群

10 · 初開機設定與調整說明

L A E 出廠時，已設定基本機能，用戶初開機必須先作一系列檢查、調整，期使控制器與馬達相互調諧。

控制器經安裝、配線，必須先確認所有接線及設定無誤之後，才能開機運轉，並依下列十大步驟設定與調整：

- (1)檢查馬達
- (2)檢查電源及初步設定
- (3)試運轉
- (4)檢查馬達轉向
- (5)修正速度之回授
- (6)弱磁設定
- (7)速度之迴路調整
- (8)開始運轉

10 · 1 檢查馬達：

送電前，先執行下列檢查：

- (1)檢查及記錄馬達銘板資料。
- (2)a · 歐姆表測量馬達電樞及磁場阻抗

$$\text{電樞(磁場)阻抗} = \frac{\text{銘板電樞(磁場)電壓}}{\text{銘板電樞(磁場)電流}}$$

b · 測量絕緣阻抗，電樞(磁場)對大地之阻抗 > 10MΩ

- (3)確認本驅動器規格與馬達銘板內容是否相容。
- (4)測量 3 相主回路電源電壓(建議使用)於馬達額定電樞電壓之±10%以內。

10 · 2 檢查電源及初設定：

10 · 2 · 1 電源設定與初送電設定

◎主要設定項目含：

- (1)電源電壓設定：設定電源額定電壓由參數 3PHASE VOLTAGE 設定實際電源入力電壓。(ACC200V，AC380V，AC440V)三者選一。
- (2)電樞最大電壓設定：設定馬達之最大電壓，由參數 MOTOR MAX VOLT 設定之。一般依馬達銘牌上之額定電壓乘以 1.2 倍，作為跳脫值。
- (3)電樞過載電流設定：設定馬達電樞之過載電流由參數 MOTOR OVER

LOAD 設定過載之電流值，建議依馬達額定電流設定之。

(4)電樞過電流跳脫時間設定：設定馬達過載跳脫時間由參數 MOTOR OC TIME 設定跳脫時間。

(5)驅動器最大電流限制值：設定驅動器之最大電流限制值，由參數 CURRENT LIMIT 設定最大電流限制值。一般設為額定值×1.25 倍

(6)迴授種類選擇：設定驅動器速度迴授方式，由參數 SPEED FBK SELECT 設定速度迴授的種類。

VFB ：由電樞電壓迴授

ACTG ：由交流發電機迴授

DCTG ：由直流發電機迴授

ENCODER ：由編碼器訊號迴授

(7)速度迴授種類之電壓規格：設定迴授發訊器之規格

☆迴授種類選擇設定完成時，本電壓規格自動顯示相關之發訊器之規格與電壓值，其餘就不顯示，以利識別。

10.2.2 當 VFB 時：

電樞電壓迴授(建議以馬達銘牌設定之)，由參數 FBK MAX VOL ARM 設定本馬達最高電壓。(即 SPEEDIN =10VDC 時的最快轉速)。設定本參數前，入力之電源電壓須先行設定完成。否則本參數可能達不到馬達所需求之條件(電樞電壓)。

表 10-1

入力電源電壓	電樞可設定最小值	電樞可設定最大值
3 ∅ AC 220V	DC110V~DC260V	
3 ∅ AC 380V	DC300V~DC450V	
3 ∅ AC 440V	DC370V~DC520V	

10.2.3 當 ACTG 時：

交流發電機迴授(單一規格 1000RPM/20VAC 之轉速發電機)。由參數 FBK MAX VOL ACTG 設定本馬達最高轉速時之電壓(即 SPEED IN=10Vdc 時的最快轉速)。例：馬達需求轉速為 1800rpm，則本參數之電壓值算法為： $20VAC \div 1000rpm \times (\text{所需求轉速 } 1800rpm) = 36 VAC$ 。☆本轉速最快時之電樞電壓亦受上表 10.1 之電樞電壓最大值所限制。本參數最大可設為

52VAC ，即 2600rpm ， 如需更高轉速，請參考 9.24 節設定說明。

10 · 2 · 4 當 FBK DCTG :

直流發電機迴授由參數 FBK DCTG SELECT 選擇直流發電機規格

- (1)DCTG 1000rpm / 30VDC
- (2)DCTG 1000rpm / 60VDC
- (3)DCTG 1000rpm /100VDC

10 · 2 · 5 直流發電機電壓設定：

由參數 FBK MAX VOL DCTG 設定本馬達最高轉速時之電壓(即 SPEEDIN = 10Vdc 時的最快轉速)。

例：馬達所需轉速為 1800rpm ， DCTG 為 1000rpm/30VDC 之規格，則本參數之電壓值算法為 $30\text{VDC} \div 1000 \text{ rpm} \times (\text{所需求轉速 } 1800\text{rpm}) = 54\text{vdc}$ 。☆本轉速最快時之電壓亦受表 10.1 電樞可設定之最大值所限制。本參數最大可設定依下表 10.2 所示。如需更高轉速請參考 9.26 節設定說明。本參數之設定範圍：表 10-2

直流發電機規格	可設定之電壓最低值	可設定之電壓最高值
1000rpm / 30 VDC	20 VDC (667rpm)	78VDC(2600rpm)
1000rpm / 60 VDC	60 VDC (1000rpm)	156VDC(2600 rpm)
1000rpm /100VDC	100 VDC (1000rpm)	216VDC(2160 rpm)

10 · 2 · 6 磁場設定：

本驅動器內含一只磁場半橋全波相位控制迴路，由 RF，TF 供給電源，由 J、K 輸出。

本磁場輸出最大容許電流為 20A，最大輸出電壓則為 RF,TF 兩線間電壓之 90% 最大輸出電壓算法如下：

$\text{RF, TF 兩線電壓} \times 0.9 = \text{J、K 兩線之直流電壓(容許之最大電壓)}$

例 RF、TF = 220VAC，則 $220\text{V} \times 0.9 = 198\text{vdc}$ (J，K 電壓)。

磁場設定有分為 Voltage 與 Current 或速度命令控制定磁場電流模式 三種，都

須設定磁場電流最大範圍，來對應馬達磁場電流，再依電流或電壓模式控制調整其最大電壓與電流。

若使用弱磁控制時,請選擇電流控制模式,或速度命令控制定磁場電流模式

註：電流控制模式:可由 **FIELD MAX AMP** 來調整

電壓控制模式:可由 **FIELD Voltage RATIO** 來調整

10·3 試運轉

10·3·1 確認磁場

初開機，請先確認馬達需與負載隔離。

(1) 檢查交流電源電壓變動率 $\pm 10\%$ 。並確認參數所設定之電源電壓。

(2) 調整外部速度指令為 0V。

(3) 電流限制參數 CURRENT LIMIT：依銘牌額定乘以 1.25 倍。

(4) 檢查磁場

- 確認磁場接線是否無誤。

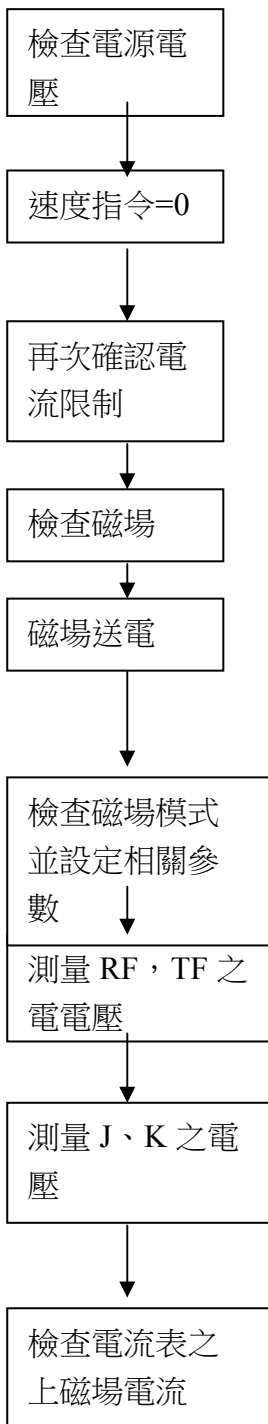
- 串接一磁場電流表，測量磁場電流。

- 將磁場相關參數設定之(可先設於電壓控制模式，並依馬達磁場電壓設定 FIELD Voltage RATIO 值，使與馬達磁場電壓相符合。)

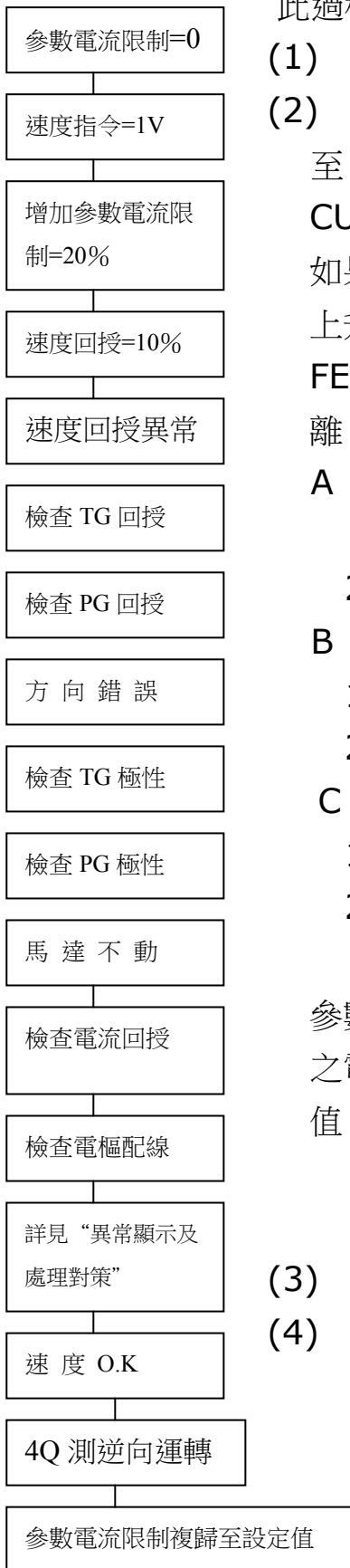
- 測量 RF，TF(外部磁場電源供給)之 AC 電壓為何。

- 測量 J·K(磁場電壓)→檢查是否相符合。

並檢視電流表之電流為何(依馬達上之磁場電流為依據)。



10·4 檢查馬達轉向



此過程為確認馬達及回授之接線是否適當。

(1) 電流限制參數先設為 0 A。

(2) 速度指令調為 1V；控制器起動，並慢慢增加電流限制參數至 20%。

CURRENT LIMIT：依額定電流×0.2 設定之。

如果正常，轉速達到 10% 額定速度。如果回授錯誤，馬達將上升至最高速度且控制器會跳脫，其故障訊息顯示“SPEED FEEDBACK” 發生此狀況，控制器應停機及主回路電源要切離：

A 類比轉速發電機回授：

1 馬達轉向正確？ TG 接線反接。

2 馬達轉向相反？ 磁場接線反接。

B 數位 ENCODER 回授：

1 馬達轉向正確？ 改變回授 A、B 相。

2 馬達轉向相反？ 磁場接線反接。

C 馬達轉向相反，但速度正確：

1 類比轉速發電機，磁場及 TG 接線反接。

2 數位 ENCODER，磁場接線反接。

參數電流限制增加至 50% 或超過，而馬達還不轉動，檢查 MMI 之電流顯示值，如為 0A，則請檢查馬達電樞接線。若有電流值，則有可能負載過重，或請參考異常處理對策。

(3) 控制器為 4Q 時，需提供負速度指令，確認逆向運轉。

(4) 電流限制參數復歸至設定值。

10 · 5 修正速度回授：



緩慢增加速度指令至 50%額定值，觀察 ARM VOLTAGE 其值以 V 表示，設定值與誤差值容許於 10%之內。

例：電樞電壓 = 500V，提供 50%速度指令，A、H 之電樞電壓，其讀值應為 250V，超過 10%之範圍，需確認馬達最大電樞電壓是否與額定電壓差異過大。

註：使用弱激磁馬達，A H 端電壓值將會不同。於基本轉速之下，電壓與速度成正比，基本轉速之上，電壓則保持固定。增加速度指令至額定值，用測速計量測馬達轉速並測量電樞電壓，如果需要調整，則視速度回授種類不同而適當修正。請由參數內選擇速度迴授之種類與迴授電壓。

以上所稱之最快轉速即是速度命令為 10V 時之轉速，詳細設定法，可參考 10.2 節初設定。若轉超過 2600rpm 時，須依 9.24、9.26 節所述，切換 SW1，方可達到 2600rpm~3600rpm 之設定。

10·6 弱磁設定：(迴授選擇為 VFB 時,無法設定弱磁條件)

(1)參數設定：

設定為 FIELD CONTROL 為 CURRENT 控制模式

設定磁場電流規格： 依磁場額定電流大一級設定之。

設定 FIELD MAX AMP 為激磁場之額定電流。請依馬達規格設定之。

設定 FIELD MIN AMP 為激磁場之最小激磁電流。請依馬達規格設定之

設定 FIELD WEAK VARS 弱磁動作點時之電樞電壓。依馬達電樞電壓設定之。

(2)驅動器致能後,磁場依最大電流輸出,此時為固定轉矩控制, 當電樞電壓達到額定電壓值時(FIELD WEAK VARS),為定馬力控制之開始點, 當轉速逐漸升高時,磁場電流相對減少,最低值為 FIELD MIN AMP 所設定之值

(3)弱磁後,若電樞轉速超過 2600rpm 與 3600rpm 之間。則必須更改內部轉速刻度。(SW1)

更改前請將電源關閉,確認電源燈熄後,將上蓋卸下在主控制板右下方:請將切換開關切到 3600rpm 位置。

更改好後,再將上蓋上緊螺絲回復並上緊螺絲後方可送電。並再更改速度命令等於 10V 時之最高迴授轉速之電壓。

10·7 速度迴路調整：

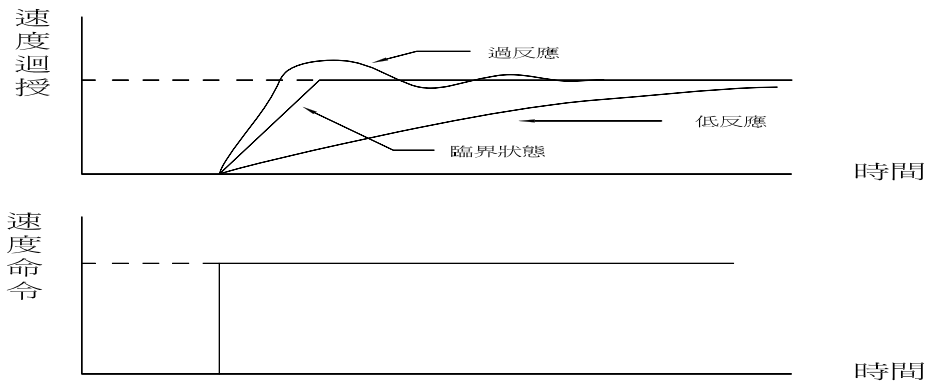
此為調整速度迴路之比例增益及積分時間之常數,以確保速度穩定之目的,由示波器量端子波形可測得系統之響應。

(1)由端子接一開關到 10V,此將提供手動訊號改變,以觀察確認,速度迴路之特性

(2)設定 speed 之速度比%為 10%

(3)開關投入,使馬達運轉,並觀察速度迴授之波型,增加速度之比例增益,直到其響應程度,如圖所示之臨界狀態。

參數：SPEED P GAIN 0~999.9



(4)開關投入，觀察波形，減少積分時間常數，直到臨界狀態。

參數：SPEED I GAIN 0~999.9

(5)驅動器停俚，並移開速度端子訊號，並將原 INPUT RATIO 恢復為 100%

10·8 開始運轉

運轉前，請再次確認所有相關參數，是否調試的宜。並聯接負載進行運轉功能。其餘相關之參數，功能請參考第 9 節之參數設定及操作。

11 · 異常訊息顯示及處理對策

※ DRIVER ENABLE 致能後(與 Com),經 1.5 秒,開始檢測周邊運轉條件,如檢測出異常或條件不足,則發出異常訊息與警報

訊息顯示	說明	異常原因	處理對策
RST PHASE ALARM	<ul style="list-style-type: none"> ● 主迴路電源欠相 ● 電源電壓 < 180VAC 	<ul style="list-style-type: none"> ● 三相主迴路欠相 ● Enable 端子, 先行短接 com,主迴路未送電 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查三相電源電壓 ● Enable 應與主迴路同一電磁開關或同時動作
		<ul style="list-style-type: none"> ● 主迴路熔絲熔斷 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查保險絲 ● 檢查電流限制值是否過大,超過額定值
		主迴路配線不良	檢查配線迴路,鎖緊
		主功率基板異常	更換功率基板
OVER SPEED ALARM	馬達過速度	電樞電壓超過 參數:馬達最大電樞電壓值	<ul style="list-style-type: none"> ● 馬達最大電樞電壓設定是否有誤 ● 迴授訊號未迴饋 ● 發電機斷線 ● 迴授來源選擇錯誤

MOTOR OVERLOAD	過負載	<ul style="list-style-type: none"> ● 過載電流設定錯誤 ● 負載側機械綁住使馬達無法運轉 ● 磁場電流有誤 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查參數設定是否正確 ● 檢查馬達軸承藕合器與負載結合等 ● 檢查磁場電流等迴路
SCR TEMP ALARM	SCR 整流器超溫	<ul style="list-style-type: none"> ● 驅動器散熱風扇故障 ● 風扇連接座沒插好 ● 控制箱內空氣流通不良 ● 週溫過高 ● 控制器設定不良 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查風扇可否轉動 ● 檢查風扇連接座 ● 檢查控制箱內冷卻風扇及驅動器佈置位置 ● 測量控制箱內溫度如超過規格則加裝冷卻風扇或空調 ● 檢查電樞電流設定
螢幕不顯示	<ul style="list-style-type: none"> ● 電源基板沒送電 ● 電源基板有送電，局部電源不正常。 ● 電源基板電源均正常 	<ul style="list-style-type: none"> ● R220V 與 TOV 沒電 ● 內部保護熔絲熔斷 3A ● 電源基板異常 ● 控制基板異常 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查電源 ● 檢查內部保護熔絲(內熔絲位於控制電源入力端子上方之 Fuse1，更換時，請斷電再卸下下封板更換之)。 ● 更換電源基板 ● 更換控制基板

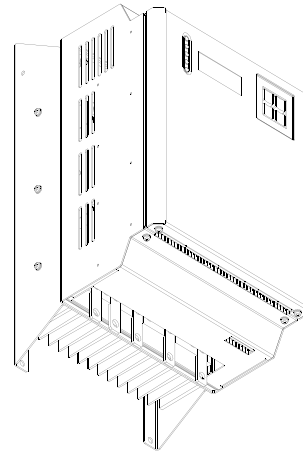
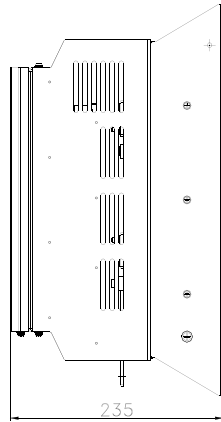
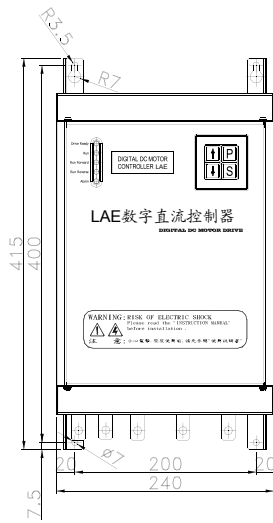
<p>MOTOR TEMP ALARM</p>	<p>馬達溫度超溫</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 馬達保護裝置未接或熱保護器開路 ● 馬達冷卻風扇轉向錯誤 ● 風扇馬達過濾網堵住 ● 馬達操作於低速/高電流 ● 控制器設定錯誤 ● 磁場接線失誤 	<p>檢查端子 Thermistor 與 Com 之配線，如未加裝熱保護裝置則將 Thermistor 與 Com 端子短路。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 檢查冷卻風扇之轉向 ● 清理或更換濾網 ● 自冷卻式馬達於低速無法產生足夠冷卻氣流，供應全負載散熱，故需檢查齒輪降低負載或提供獨立風扇冷卻。 ● 檢查馬達電流設定是否與銘牌相符合。 ● 檢查磁場配線。
<p>FIELD ALARM</p>	<p>磁場異常</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 磁場開路或短路 ● 使用永磁式馬達 ● 磁場電流不對 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查配線及絕緣。 ● 請在 J，K 兩側接上一假負載使其維持在 0.3A 以上即可 ● 檢查 RF，TF 之電源電壓是否符合馬達之磁場電流。或內熔絲熔斷

		<ul style="list-style-type: none"> ● 磁場整流回路異常 ● 磁場熔絲熔斷 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查驅動器磁場迴路 ● 檢查外部熔絲。 ● 檢查內部磁場保護熔絲。(驅動器 720A 以下為 20AFUSE。☆ 內熔絲位於磁場入力電源之 YT-215F PCB 下側 FUSE2，更換時，請斷電再卸下下封板更換之。
ENCODER A · B ALARM	編碼器異常	<ul style="list-style-type: none"> ● 編碼器無訊號迴授 ● 編碼器沒電源 	<ul style="list-style-type: none"> ● 編碼器斷線 ● 編碼器故障 ● 檢查 PG 電源與接線
PARAMETER ALARM	參數設定異常	<ul style="list-style-type: none"> ● 參數設定超出使用範圍 	<ul style="list-style-type: none"> ● 檢查迴授，及電樞電壓等設定值，是否超過正常使用範圍
FEEDBACK ALARM FAST STOP OPEN	迴授異常 快速停止狀態 動作	<ul style="list-style-type: none"> ● 迴授來源選擇錯誤 ● 迴授訊號斷線 <p>快速停止端子打開(動作)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 校正參數值選擇正確迴授源 ● 檢查迴授線路 ● 請閉合端子,再按 P 鍵

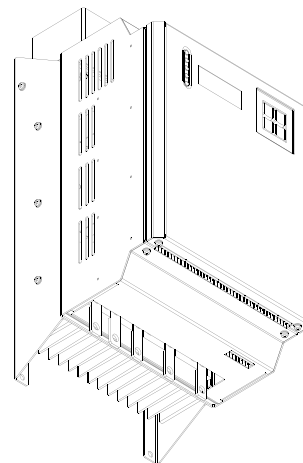
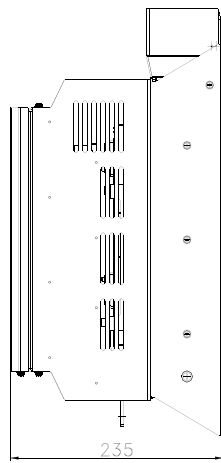
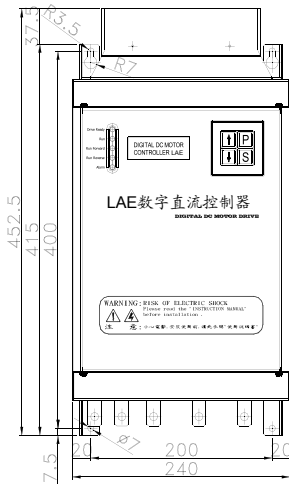
☆ 異常排除完了，請將 DRIVER ENABLE 除能(打開)，再按 P 鍵復歸之。
或由外部 Reset 端子復歸之。

12 · 1 尺寸

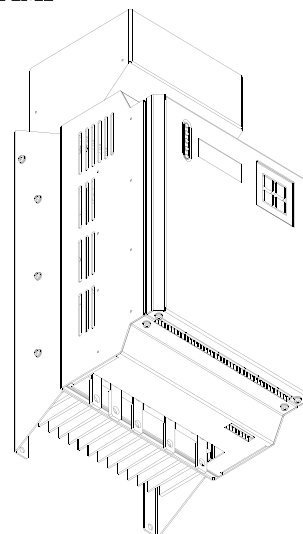
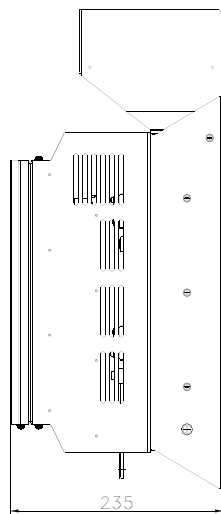
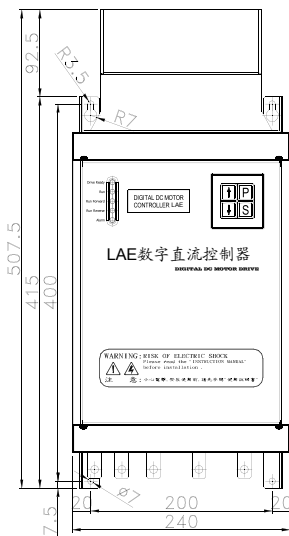
35 AND 70 AMP



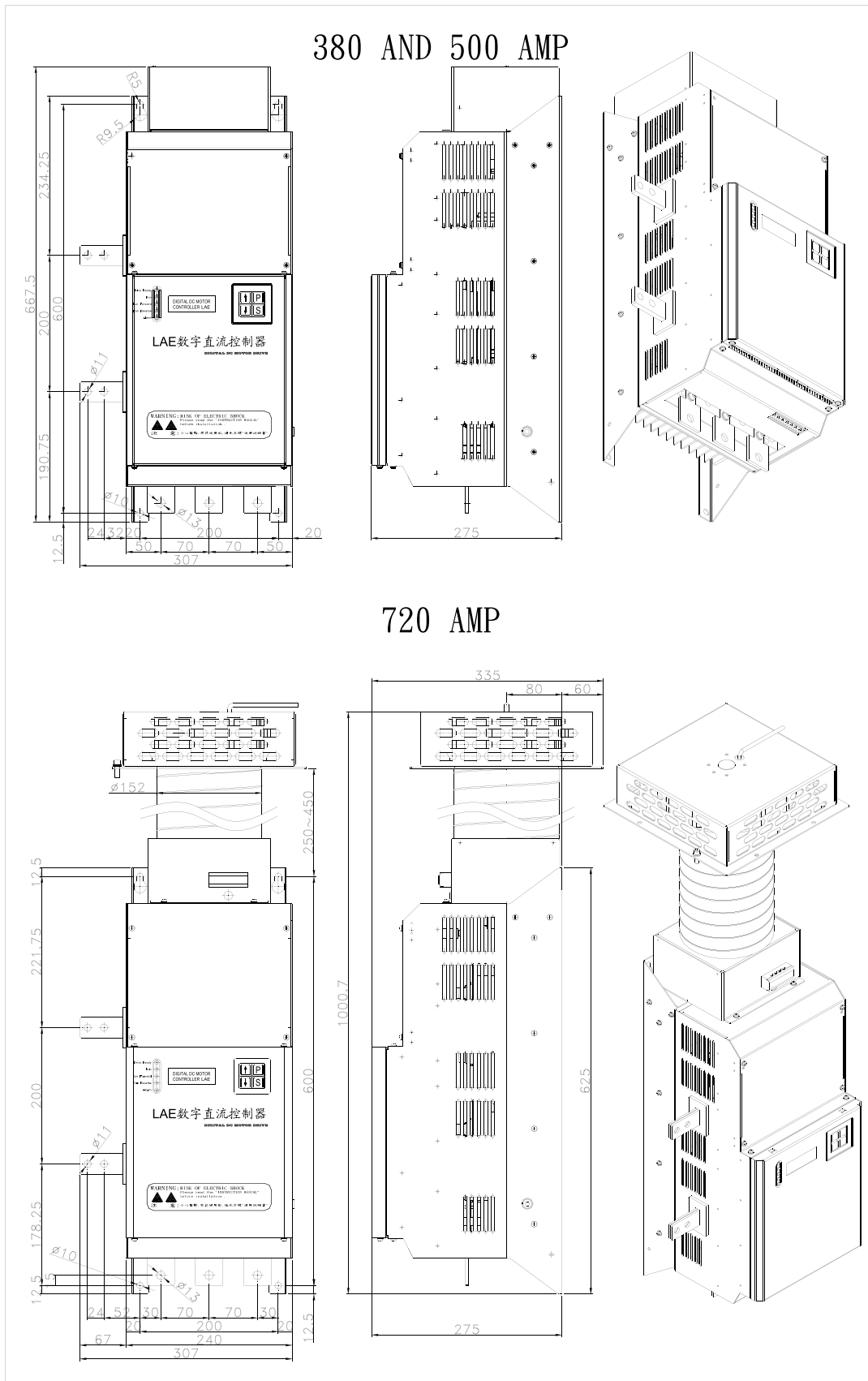
110 AMP



150 AND 180 AND 270 AMP



12·2 尺寸圖



13 · 通訊

LAE DRIVE MODBUS 通訊使用說明

1. 簡介：LAE 驅動器係利用 RS-485 串列通訊以及 Modbus 通訊協定，將多台 LAE 驅動器與 PLC 控制器間做串聯，以達到控制器同時控制及監控之目的。

2. 通訊規範：

(1) 硬體係使用 RS-485 串列通信埠。(外部 ENABLE 端子須閉合,通訊功能方為有效)

(2) 通訊格式以 Modbus 的 RTU 通訊協定。

(3) 通訊格式由通訊參數群設定：

3 · 1 設定運轉指令來源，是否來自 RS-485 通訊：

COMMAND SELECT = TB-----運轉指令來自端子。

COMMAND SELECT = SERIAL-----運轉指令來自 RS-485 通訊

3 · 2 設定類比訊號來源，是否來自 RS-485 通訊

SINGLE SELECT = TB -----類比訊號來源來自端子。

SINGLE SELECT = SERIAL -----類比訊號來源來自 RS-485 通訊。

3 · 3 SERIAL ADDRESS = 0 ~ 31-----通訊位址(出廠值 = 0)

在通訊格式裡，每一通訊單元必須要有單獨不能重覆的通訊位址。

3 · 4 BAUD RATE = 0 ~ 2-----傳輸速率(出廠值 = 1)

BAUD RATE = 0-----4800 Bps(位元/秒)

BAUD RATE = 1-----9600 Bps(位元/秒)

BAUD RATE = 2-----19200 Bps(位元/秒)

3 · 5 PARITY SELECT = 0 ~ 2-----同位元設定(出廠值 = 0)

PARITY SELECT = 0-----無同位元(No Parity)

PARITY SELECT = 1-----偶同位元(Even Parity)

PARITY SELECT = 2-----奇同位元(Odd Parity)

註：停止位元，固定為 1BIT。

3 · 6 設定通訊接收延時時間

SERIAL TIME=5mS~65ms-----通訊接收延時時間

當傳送應答時間超過 5 S 時，數位操作器會顯示異常訊息。待正常後異常訊息,自動消失。

3·7 通訊異常後，驅動器應對狀態。(含通訊格式異常和通訊中斷超時)

SERIAL ALARM SET= DRIVE STOP

(0) DRIVE STOP (0) (通訊格式異常和通訊中斷超時)= 驅動器停止運轉。

(1) SERIAL FAULT/OT (1)通訊格式不正確時= 驅動器停止運轉。

通訊格式正確時(但通訊中斷>3S)=繼續運轉。

(2) DRIVE RUNNING (2) (通訊格式異常和通訊中斷超時)=驅動器繼續運轉。

3·8 RS-485 串列通信埠有 RXD 及 TXD 兩個接點，能夠用來做半雙功通訊傳輸，當要將多台 RS-485 埠串連時，只須將 RXD 全部串在一起時，TXD 全部串在一起即可。

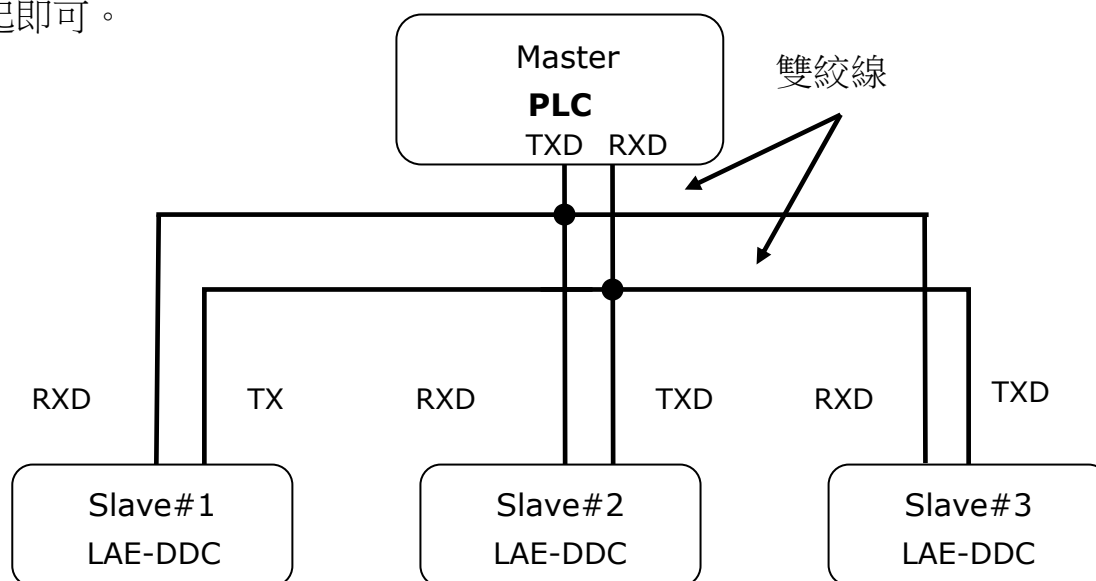


圖 1：RS-485 接線

4· 通訊連線程序：

(1)首先驅動器通電，接著設定 RS-485 通訊相關參數，及連接驅動器 RS-485 通訊線，控制器即可以開始通訊。

(2)在功能碼 03H，08H。指令碼:可直接連線監控,不須受 3.1 與 3.2 兩項設定限制。

(3)在連線時，(當驅動器參數設定運轉來自 RS-485 通訊時(COMMAND SELECT=SERIAL)或速度指令(SINGLE SELECT=SERIAL)來自 RS-485 通訊時)。若驅動器在停止中，超過 5 秒末接收到任何資料，則數位

操作器會顯示“警告訊息 SERIAL ERROR ALM”表示通訊待機中，當驅動器接收到資料後，此訊息就不再顯示。

5 · Modbus 的 RTU 通訊協定說明：

(1)字元(Character)定義：

在 Modbus 的 RTU 模式中，每一個字元(Character)或位元組是由 11 個位元所組成：1 個開始位元(start bit)，8 個資料位元(Data bits)，1 個同位元(Parity bit)及 1 個停止位元(stop bit)，而若參數=0 無同位元時，則同位元須設為“1”；其傳送方式是由開始位元依序傳送，字元(Character)的格式如下所示。

有同位元檢查格式：

LSB									MSB	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
開始位元	資料位元 0	資料位元 1	資料位元 2	資料位元 3	資料位元 4	資料位元 5	資料位元 6	資料位元 7	同位元	停止位元

無同位元檢查格式：

LSB									MSB
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
開始位元	資料位元 0	資料位元 1	資料位元 2	資料位元 3	資料位元 4	資料位元 5	資料位元 6	資料位元 7	停止位元

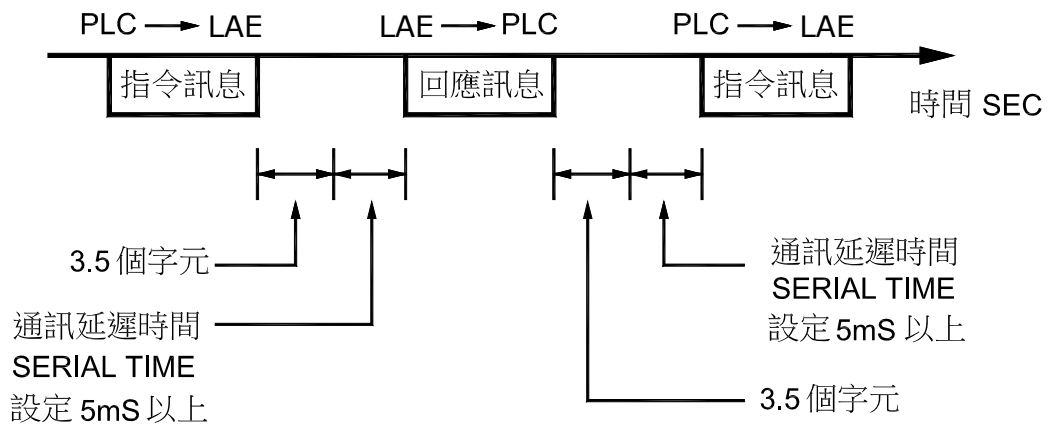
(2)訊息(Message)定義

在 Modbus 的 RTU 模式通訊協定中，每一個訊息(Message)是由 4 個部份組成，依序是通訊位址(Slave Address)、功能碼(Function Code)資料(Data)及檢查碼(CRC-16)，每一個訊息的開始與結束，皆以長於 3.5 個字元加上參數 SERIAL TIME 所設定的時間來做訊息與訊息間區隔。

訊息(Message)格式如下：

長於 3.5 字元 時間 加上參數 SERIAL TIME	通訊位址 (Slave Address)	功能碼 (Function Code)	資料 (Data)	檢查碼 (CRC-16)		長於 3.5 字元 時間 加上參數 SERIAL TIME
	1 字元	1 字元	n 字元	CRC_L	CRC_H	

訊息與訊息之間的時間



(3) 訊息式(Message)說明：

(i) 通訊位址(Slave Address)

在訊息格式中以 1 個字元長度來表示驅動器在 RTU 模式的通訊位址，可由參數來設定驅動器的通訊位址，設定範圍從 1~31。

由 Master 發出的訊息，可以被所有連接的 Slave 接收，但僅有設定位址與訊息中 Slave 位址相同的 Slave 才會執行此訊息，並回應訊息給 Master。當發出訊息中位址設定為 0 時，此時所有連接的 Slave 皆可收到訊息，並執行此訊息，但 Slave 只會接收送來的訊息，而不會回應任何訊息給 Master。

(ii)功能碼(Function Code)

在訊息格式中以 1 個字元長度來表示 RTU 模式的功能碼，用依命令 Slave 執行之功能，本驅動器提供之功能碼如下表，各功能在“訊息模式”中，再詳加討論

功能碼	功能
03H	讀取暫存器(Holding Register)的資料
06H	寫入單一資料到暫存器(Holding Register)
08H	回路測試
10H	寫入資料到暫存器(Holding Register)

(iii)資料(Data)

在訊息格式中，因每一種功能需要的資料不盡相同，故資料字元長度不定，在“訊息模式”中，再詳加討論。

(iv)檢查碼(CRC-16)

在訊息格式中利用 2 個字元長度的 CRC-16 檢查碼。用來檢查傳送資料是否有錯，CRC-16 是一個 16 位元的二進位(Binary)值，在傳送 CRC-16 檢查碼時，先傳送低位元組檢查碼，再傳送高位元組檢查碼。CRC-16 的計算步驟如下：

- (1) 先設定 CRC_16 為 FFFFH
- (2) 將 CRC-16 低位元組與訊息中第一個位元組作 XOR 運算，結果傳回的低位元組
- (3) 如果 CRC_16 的 LSB 是 0，則 CRC_16 右移一位元，最高位元填入 0
如果 CRC_16 的 LSB 是 1，則 CRC_16 右移一位元，高位元填入 0，再與 A001H 作 XOR 運算。
- (4) 重覆步驟(3)直到已經右移 8 位元為止。
- (5) 對訊息的下一個位元組，重覆步驟(2)~(4)直到訊息中所有位元組都處理完，此時 CRC-16 的值，即為檢查碼。

利用培基語言計算 CRC-16 例：

```
Function CRC_16(message $ ) as long
  Crc16& = 65535
  FOR CHAR% = 1 to LEN(message $ )
    Crc16& = crc16& XOR ASC (MID $ (message $ , C% , 1))
  FOR BIT% = 1 to 8
    IF crc16& MOD 2 THEN
      Crc16& = (crc16& \ 2) XOR 40961
    ELSE
      Crc16& = crc16& \ 2
    END IF
  NEXT BIT%
NEXT CHAR%
Crc_hi% = crc16& \ 256
Crc_lo% = crc16& MOD 256
Message$ = message$ + CHR$ (crc_lo%) + CHR$(crc_hi%)
Crc_16 = crc16&
END FUNCTION CRC_16
```

(4) 訊息模式：

訊息依傳送來源分為命令訊息及回應訊息兩種，由 **Master** 傳送給 **Slave** 的訊息叫命令訊息，由 **Slave** 回傳送給 **Master** 的訊息叫回應訊息，一般狀況，所有接到命令訊息約 3.5 字元加上通訊延遲時間後，會由指定到位址的 **Slave** 負責回應，在以下情形下，**Slave** 會沒有回應訊息：

1. 命令訊息中的 **Slave** 位址與所有連線的位址均不相同
2. **Slave** 在接收訊息時，檢出通訊錯誤(Parity，Framing，Overrun，或 CRC_16 錯誤)時。

6 · 訊息格式：

本驅動器僅接受四種命令訊息：讀取（03H）、回路測試(08H)及寫入(06H及 10H)，表列如下：

命令	功能碼	功能	命令訊息		回應訊息	
			Byte (Min.)	Byte (Max.)	Byte (Min.)	Byte (Max.)
讀取	03H	讀取暫存器 (Holding Register) 資料	8	8	7	37
寫入	06H	寫入資料到單一暫存器	8	8	8	8
回路測試	08H	回路測試	8	8	8	8
寫入	10H	寫入資料到暫存器 (多筆連續寫入)	11	41	8	8

驅動器所能接受之命令訊息及傳送回應訊息格式如以下例：

(1) 讀取命令(03H)：

讀取暫存器(Holding Register)資料，一次最多可同時讀取 16 個暫存器資料。

Master 命令訊息

Slave 位址		01H
功能碼		03H
第一個暫存器位址	高位元組	02H
	低位元組	04H
暫存器數量	高位元組	00H
	低位元組	01H
CRC-16	低位元組	C4H
CRC-16	高位元組	73H

說明例：Master 欲讀取 Slave 位址 = 01H 資料，由暫存器位址 = 0204H 開始，長度為 1 個 word 的資料。

Slave 回應訊息(錯誤)

Slave 位址		01H
80H+功能碼		83H
錯誤碼		02H
CRC-16	低位元組	01H
	高位元組	31H

Slave 回應訊息(正常)

Slave 位址		01H
功能碼		03H
資料位元數量		02H
第一個暫存器 資料	高位元組	00H
	低位元組	20H
CRC-16	低位元組	B9H
	高位元組	9CH

(2) 寫入命令 (06H) :

寫入資料到單一暫存器(Holding Register)，當入命令中設定 Slave 位址為 0 時，此時所有線上的 Slave 皆會收到此訊息並執行。此時所有 Slave 均不作任何回應。若利用輸入命令修改參數時，在關機時並未存入 EEPROM 中，若要儲存則必須寫入 0200H 位址，內容為 01H, 方可存入 EEPROM 中。

Master 命令訊息

Slave 位址		01H
功能碼		06H
暫存器位址	高位元組	02H
	低位元組	04H
資料字元組	高位元組	00H
	低位元組	20H
CRC-16	低位元組	C8H
	高位元組	6BH

說明例：Master 要將
0020H 資料寫入 Slave 位
址 = 01H 之暫存器
0204H 裡。

Slave 回應訊息(正常)

Slave 位址		01H
功能碼		06H
暫存器位 址	高位元組	02H
	低位元組	04H
資料字元 組	高位元組	00H
	低位元組	20H
CRC-16	低位元組	C8H
	高位元組	6BH

Slave 回應訊息(錯誤)

Slave 位址		01H
80H+功能碼		86H
錯誤碼		03H
CRC-16	低位元組	02H
	高位元組	61H

(3) 回路測試命令(08H)：

測試通訊回路是否正常

Master 命令訊息

Slave 位址		01H
功能碼		08H
測試功能碼	高位元組	00H
	低位元組	00H
測試資料	高位元組	12H
	低位元組	34H
CRC-16	低位元組	EDH
	高位元組	7CH

說明例：

Master 要測試 Slave 位址=01H 通訊回路是否正常？送出 1234H 測試資料給 Slave。

Slave 回應訊息(錯誤)

Slave 位址		01H
80H+功能碼		88H
錯誤碼		03H
CRC-16	低位元組	06H
	高位元組	01H

Slave 回應訊息(正常)

Slave 位址		01H
功能碼		08H
測試功能碼	高位元組	00H
	低位元組	00H
測試資料	高位元組	12H
	低位元組	34H
CRC-16	低位元組	EDH
	高位元組	7CH

(4)寫入命令(10H)：

寫入多筆資料到暫存器(Holding Register)，一次同時可寫入的暫存器最多為 16 個。當寫入命令中設定位址為 0 時，此時所有線上的 Slave 皆會收到此訊息並執行。此時所有 Slave 均不作任何回應。若利用寫入命令修改參數時，在關機時並未存入 EEPROM 中，必須寫入位址 0200H 位址，內容為 01H,方可存入 EEPROM 中。

Master 命令訊息

Slave 位址		01H
功能碼		10H
第一個暫存器位址	高位元組	02H
	低位元組	04H
暫存器數量	高位元組	00H
	低位元組	01H
資料位元組數量*		02H
第一個資料字元組	高位元組	00H
	低位元組	20H
CRC-16	低位元組	85H
	高位元組	CCH

說明例：Master 要寫入 2 個 byte 資料(0020H)到 Slave 位址=01H，暫存器之起始位置為 0204H 裡。

Slave 回應訊息(錯誤)

Slave 位址		01H
80H+功能碼		90H
錯誤碼		03H
CRC-16	低位元組	0CH
	高位元組	01H

Slave 回應訊息(正常)

Slave 位址		01H
功能碼		10H
第一個暫存器位址	高位元組	02H
	低位元組	04H
暫存器數量	高位元組	00H
	低位元組	01H
CRC-16	低位元組	41H
	高位元組	B0H

* 資料位元組數量為暫存器數量的 2 倍

7. 暫存器(Holding Register)說明：

暫存器共分控制、監視、驅動器參數三種：

暫存器類	暫存器性質	暫存器位址
控制資料	可讀取/寫入	0270H~027FH
監視資料	僅可讀取，不可寫入	0280H~0294H
驅動器參數資料	可讀取/寫入	0200H~024FH 02A0H~02A2H

7 · 1 控制資料暫存器(可讀取寫入)：用以控制驅動器運轉動作的暫存器
 控制資料 Register(0270H~027FH)

1、0270H

BIT0 :

BIT1 : Drive Run 1:ON 0:OFF

BIT2 : Jog Enable 1:ON 0:OFF

BIT3 :

BIT4 :

BIT5 : FAST STOP 1:ON 0:OFF

BIT6 :

BIT7 : RESET ALARM 1:ON 0:OFF

2、0271H (備用)

3、0272H : IN1 (SFS) 0~±10v single
 0~4095 count 0273H .15 = 0 (+)

4、0274H : IN2 0~±10v single
 0~4095 count 0275H.15 = 0(+)

5、0276H : JOG 0~±10v single
 0~4095 count 0277H.15 = 0 (+)

6、0278H : I SET 0~±10v single
 0~4095 count 0279H.15= 0 (+)

7·2 參數資料暫存器(可讀取 / 寫入)：用以控制驅動器動作之暫存器
Register(0200H~024FH) (02A0H~02A2H)

1. 0200H：將 0200H 內容寫入 01H 時,則所有資料皆存於 EEPROM 中
2. 0202H：Display Select
3. 0204H：Ramps Accel Time
4. 0206H：Ramps Decal Time
5. 0208H：Input 1 Ratio
6. 020AH：Input 2 Ratio
7. 020CH：Inch Speed Ratio
8. 020EH：Speed Bias
9. 0210H：Current P Gain
- 10.0212H：Current I Gain
- 11.0214H：Current D Gain
- 12.0216H：Current P Gain
- 13.0218H：Current I Gain
- 14.021AH：IR Compensation
- 15.021CH：I Set Select (*)
- 16.021EH：Current limit (*)
- 17.0220H：Motor Over Load (*)
- 18.0222H：Motor Oc Time
- 19.0224H：Current Meter %
- 20.0226H：Speed Meter %
- 21.0228H：3 Phase Voltage (*)
- 22.022AH：Motor Max Volt (*)
- 23.022CH：Speed Fbk Select (*)
- 24.022EH：FBK Max Vol Arm (*)
- 25.0230H：FBK Max Vol ACTG(*)
- 26.0232H：FBK DC TG Select (*)
- 27.0234H：FBK Max Vol DC TG (*)
- 28.0236H：Motor rpm (*)
- 29.0238H：Eneoder PG (*)
- 30.023AH：Field Control (*)
- 31.023CH：Field Current SELECT(*)

- 32.023EH : Field Weak Vars (*)
- 33.0240H: FIELD Weak (IN) (*)
- 34.0242H : FIELD Max Amp (*)
- 35.0244H : FIELD Min AMP (*)
- 36.0246H : FIELD RATIO (*)
- 37.0248H : Command Select (*)
- 38.024AH : Single Select
- 39.024CH : Serial Address (*)
- 40.024EH : Baud Rate (*)
- 41.0250H : Parity Set (*)
- 42.0252H : Serial Time (*)
- 43.0254H : Serial ALARM SET (*)
- 44.0256H : Rev DIS/Enable
- 45.0258H : Zero Speed Ratio (*)
- 46.025AH : Fast Stop Time (*)
- 47.025CH : PASSWORD&Yunntay Mode #2 (*)
- 48.02A0H: BREAK MAX LINIT 0~Current demand (*)
- 49.02A2H: BREAK BAND LINIT 0~Current demand (*)
- 50.02A4H: BREAK BAND (SLP) 0~100% (*)
- 51.02A6H: SELECT ACC TB (*)
- 52.02A8H:SELECT DEC TB (*)

有標註 (*) 號者, 在運轉中不可通信更改

7 · 3 監視資料暫存器(僅可讀取)用以讀取驅動器運轉情況之暫存器

1. 0280H

BIT0 : Driver Enable	0 : Stop	1 : Enable
BIT1 : Driver Run	0 : Stop	1 : Run
BIT2 : Mainspeed Input	0 : For	1 : Rev
BIT3 : Acc Speed	0 :	1 : 加速中
BIT4 : Dec Speed	0 :	1 : 減速中
BIT5 : Zero Speed	0 :	1 : 零速
BIT6 :		

BIT7 : Relay 0 : No Alarm 1 : Alarm

2. 0281H

BIT0 :

BIT1 :

BIT2 : Jog-Run 0: STOP 1: RUN

BIT3 : Motor-Temp 0: 正常 1: 異常

BIT4 :

BIT5 :

BIT6 :

BIT7 :

3. 282H

BIT0 : 主迴路電源故障

BIT1 : Over Speed Error

BIT2 : Over Load Current Error

BIT3 : Feedback break Error

BIT4 : Motor Over Temperature Error

BIT5 : SCR Over Temperature Error

BIT6 : EEPROM Error

BIT7 : Parameter Set Error

4. 0283H

BIT0 : Field Error

BIT1 : Encode A.B Error

BIT2 : SERIAL TIME Error

BIT3 : Serial Time Error

BIT4 : Serial Function Error

BIT5 : Serial Break Error

BIT6 : Serial Read / Write Address Error

BIT7 : Crc16 Code Error

5. 0284H : INPUT 0~±10v Single

0~4095 Count 0285H.15= 0 (+)

- | | | | | |
|-----|-------------------------|------------------|--------|-----------------|
| 6. | 0286H : Feedback VFB | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 0287H.15= 0 (+) |
| 7. | 0288H : Feedback ACTG | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 0289H.15= 0 (+) |
| 8. | 028AH : Feedback DCTG | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 028BH.15= 0 (+) |
| 9. | 028CH : Feedback RPM | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 028DH.15= 0 (+) |
| 10. | 028EH : Feedback IFB | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 028FH.15= 0 (+) |
| 11. | 0290H : Field IFB | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 0291H.15= 0 (+) |
| 12. | 0292H : Feedback Output | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 0293H.15= 0 (+) |
| 13. | 0294H : Current Output | 0~±10v | Single | |
| | | 0~4095 | Count | 0295H.15=0(+) |
| 14. | 02A0H: BREAK MAX LINIT | 0~Current demand | | |

0~4095 Count 02A0H.15=0 (+)

15.02A2H: BREAK BAND LINIT 0~Current demand

0~4095 Count 02A2H.15=0 (+)

16.02A4H: BREAK BAND (SLP) 0~100%

0~4095 Count

17.02A6H: SELECT ACC TB

BIT0 : SPEED ACC

BIT1 : SPEED DEC

BIT2 : DRIVE RUNNING

18.02A8H:SELECT DEC TB

BIT0 : SPEED ACC

BIT1 : SPEED DEC

BIT2 : DRIVE RUNNING

通信錯誤顯示:

1.SERIAL TIM ALARM 通訊中斷無回應,超過設定時間>3S

2.SERIAL FUN ALARM 通訊功能碼錯誤(非
03H,06H,08H,10H)

3.CPU SERIAL ALARM 通訊中斷異常(格式不正確)

4.SERIAL R/W ALARM 通訊讀/寫位址錯誤 (位址資料須為 2 之
倍數)

5.SERIAL WR EEPROM 通訊寫入 **EPPROM** 超過 30 次

6.SERIAL CRC ALARM 通訊檢查碼錯誤

7.不回應 通訊資料格式錯誤,接收資料格式不正確

8.不回應 **UART** 錯誤,傳輸時檢查出同位元

OVERRUN,FRAME 錯誤

AUG 20 2008 V6.0 版

LAE 利爱电气股份有限公司

Add:桃园县观音乡大同村中山路二段820号

Tel:886-3-4985959 <代表>

Fax:886-3-4985957

LAE 上海利爱电气有限公司
SHANGHAI LI AYE ELECTRIC CO.,LTD.

Add:上海市青浦区白鹤镇外青松公路3688号<鹤民路>

Tel:+86-21-59743355

Fax:+86-21-59743399

Http://www.liaye.com.cn

E-mail:Liaye@126.com

