

# CDIV 系列單相電源三相馬達變頻器



使用說明書

## 前言

爲了充分發揮本變頻器的功能，確保使用者的安全，請詳細閱讀本操作手冊，當您在使時如若發現任何不正常現象且本操作手冊未列舉此狀況時，請聯絡各地區經商或本公司業務人員，我們會及時爲您解決產品河題。

## 使用須知

爲保證使用者始終處於安全作業狀態，本手冊中有[危險][注意]等符號提醒您在搬運、安裝、運轉，檢查變頻器的安全防範事項，請您配合使變頻器使用會更加安全。

**危險！**操作不當時，可能造成人員傷亡。

**注意！**操作不當時，可能造成變頻器或機械系統損壞。

## 危險！

- 在變頻器斷電後，在主板上的紅色充電指示燈未熄滅前，請勿觸摸電路版。
- 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電路版。
- 請勿自行拆裝更改變頻器內部連接線或線路，零件。
- 變頻器接地端子請務必正確接地。200V 級三種接地，400V 級特種接地。
- 此產品的銷售相據 EN61800-3 的規定，在家庭使用時，此產品可能會引起電磁干擾。在此情況下使用者可能必須採取適當的量測。
- 變頻器安裝於 600KW(含)以上的大電力供應系統或電源側加裝了進相電容器時，可能會引起一極大的峰值電流流經電源至輸入端，導致其發生故障。爲預防此情況發生；建議於變頻器電源輸入加裝交流電抗器來抑制突波電流保護變頻器，如此也可改善電源供應端的功率因素。

## 注意！

- 請勿對變頻器內部的元件進行耐壓測試，半導體零件易受高電壓影響而擊穿損壞。
- 絕不可將變頻器輸出端子 T1(U)、T2(V)、T3(W)接至 AC 電源。
- 變頻器主電路板 CMOS 積體電路易受靜電影響及破壞，請勿觸摸主電路板。

## 產品選用

CDIV-□□□-12H	□□□ = 120	□□□ = 200	□□□ = 400	□□□ = 750
控制方式	V/F	V/F	V/F	V/F
適用馬達	120W	200W	400W	750W
額定電流 (A)	0.55	0.91	1.82	3.41
最大輸入電流 (A)	0.65	1.36	2.34	3.86
輸入電壓 (單相)	160 ~ 280V			
輸出電壓 (三相)	160 ~ 280V			

## 1.顯示畫面

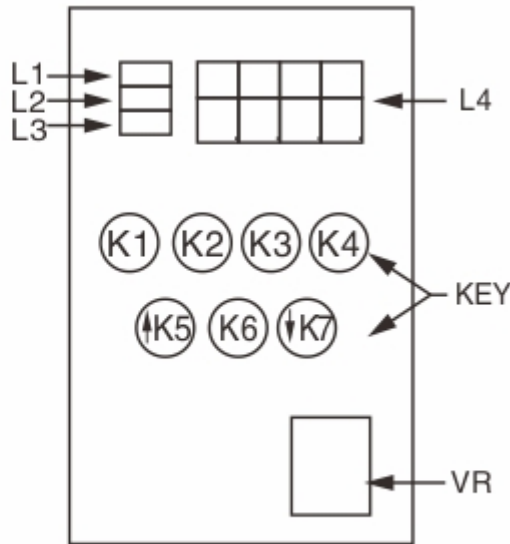
### 1.1 顯示畫面說明

L1：POWER 指示燈，電源指示燈常亮。紅色 LED 閃爍按鍵被鎖定。

L2：正轉指示燈綠色（FWD），運轉時常亮。正轉停止時 LED 燈閃爍。

L3：反轉指示燈藍色（REV），運轉時常亮。反轉停止時 LED 燈閃爍。

L4：畫面顯示。



界面示意

### 1.2 按鍵功能

K1：功能參數顯示按鍵（P-K/SHIFT）P-K 按鍵可查 PM 模組溫度、母線電流、母線電壓、馬達運轉速度、馬達運轉頻率。SHIFT 鍵在設定時可以進行移位選擇設定。

K2：設定進入鍵(MENU/SEC)。MENU 鍵為功能進入鍵。ECS 鍵為退出鍵。

K3：保存/鎖定按鍵(SAVE/LOCK)SAVE:保存，LOCK:鎖定。長按鎖定或解鎖 K2、K3、K4 鍵。運轉 3 分鐘畫面無操作，自動鎖定。

K4：正反轉切換按鍵(FWD/REV)。

K5：調速加按鍵/數據設定加(↑)。

K6：啟動/停止按鍵/資料設定確認鍵（RUN/STOP/OK）。

K7：調速減按鍵/數據設定減(↓)。

VR：面板調速電位器。使用按鍵、多段速時無效。

## 2.功能說明

### 2.1 變頻器簡要說明

該變頻器為單相 220V 電壓輸入，驅動三相馬達(務必把接法轉換成三角型)。頻率輸出 1.0~99HZ，為了提高輸出電壓，本產品使用的是 SVPWM 調製方式，載波頻率 8.0K HZ。適用於 750W 以下馬達，最大輸出功率為 1100W。該變頻器可以透過設定 V/F 補償頻率，以及設定該頻率下的電壓比率，任意更改 V/F 曲線。透過設定 V/F 曲線的最高值，根據負載情況，最大化的提供使用效率，降低馬達的發熱，延長馬達跟變頻器的使用壽命

## 2.2 內部參數設定

### 2.2.1 運轉畫面說明

功能參數顯示內容如下：

#### 1.K1 鍵能夠查詢的項目

A.t-xx：顯示散熱器溫度值。

B.Cx.xx：顯示目前電流值。

C.xxx.x：顯示直流母線電壓值。

D.xxxx：顯示馬達的轉速。

E.Fxx.x：顯示運轉頻率值。

2.E-x.x：表示故障，參照故障代碼確定故障原因。

3.設定畫面和開機啓動時電源指示燈閃爍代表該機器和外部 RS485 通訊成功。(RS485 未開放)

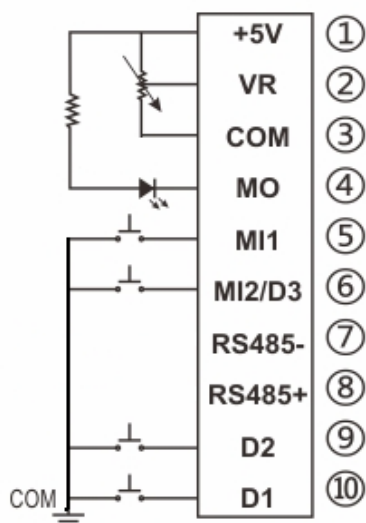
按鍵 3 分鐘無操作，電源燈閃爍，此時 K2、K3、K4 被鎖定。

4.運轉指示燈 FWD (綠色) LED，REV(藍色)LED，閃爍代表停止；常亮代表在該模式下運轉中。

#### 外部端子控制圖

序號	功能	說明
1	+5V	電源輸出，外接電位器第 3 腳跟指示燈
2	VR	外接電位器第 2 腳
3	COM	COM 公共端
4	MO	外接指示燈
5	MI1	MI 功能埠
6	MI2/D3	MI 功能埠／多段速選擇
7	RS485-	通訊 RS485 接口 (未開放)
8	RS485+	通訊 RS485 接口 (未開放)
9	D2	多段速選擇
10	D1	多段速選擇

#### 外部端子控制接線圖 (COM 不允許跟大地 FG 或中性線連接)



## 多段速對應圖入下

	D3	D2	D1
段速 0	1	1	1
段速 1	1	1	0
段速 2	1	0	1
段速 3	1	0	0
段速 4	0	1	1
段速 5	0	1	0
段速 6	0	0	1
段速 7	0	0	0

※0 表示與 COM 短路，1 表示與 COM 開路

### 2.2.2 設定畫面說明

當按 K2(MENU 鍵)，閃爍的-0.0-透過畫面設定加減按鍵(↑)(↓)，調整選擇要進入的設定母項代碼，母項代碼(表 1)在設定過程中可以透過畫面設定移位鍵(K1)和加減按鍵(↑)(↓)調整到要設的代碼，代碼設定好了以後，按確認鍵(K6)進入子項代碼選擇。子項代碼選擇好了以後，按鍵 K6 返回母代碼畫面，顯示閃爍的-X.X-，再選擇下一項母代碼，再按鍵 K6 進入子代碼選擇。當所有設定選項完成，按資料設定保存鍵 K3，顯示閃爍的 SAVE，再按一下資料設定保存鍵 K3(SAVE)確認保存，畫面停止閃爍後資料保存。啟動變頻器就可以按照設定的資料運轉，無需斷電再送電啟動。不想保存資料可以按功能表設定退出鍵(MENU/ESC)退出，不影響之前的設定參數，或者無按鍵操作 20 秒後，自動返回至運轉畫面。

表 1

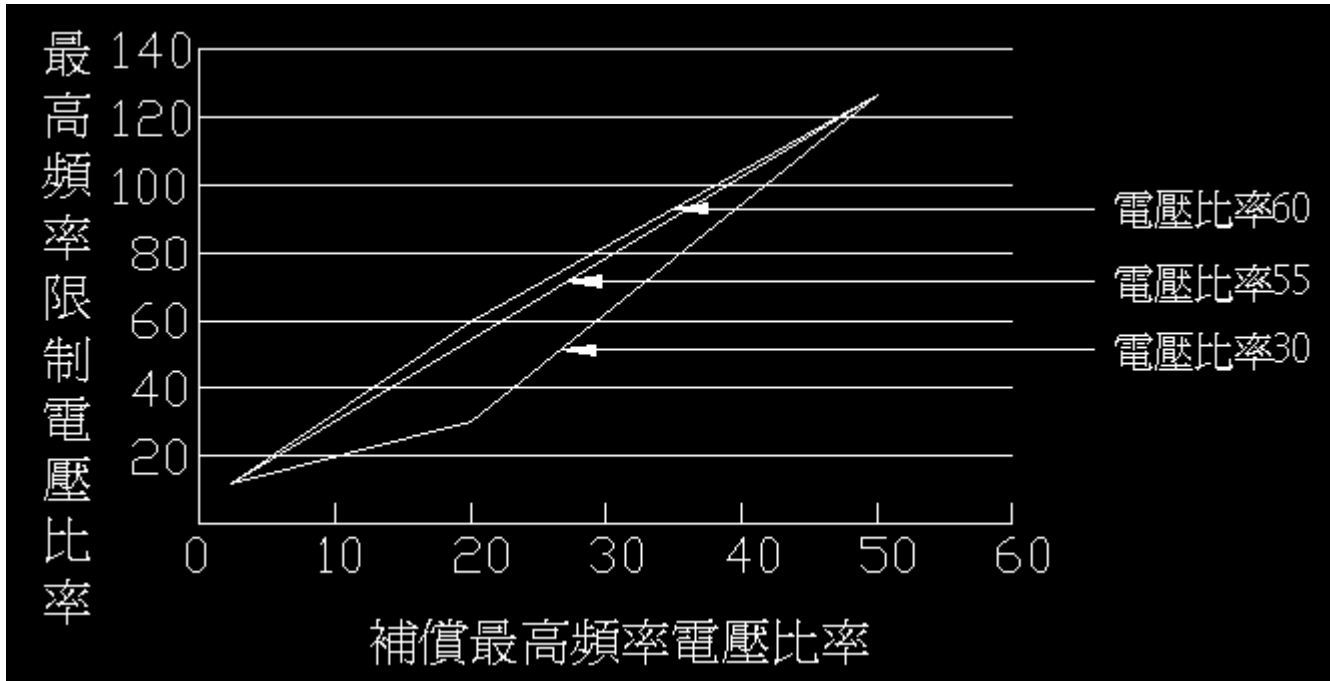
參數	內容	說明	出廠值
0.1	加速時間	設定範圍：1~15 (對應時間 5s~0.1s)	7
0.2	減速時間	設定範圍：1~15 (對應時間 5s~0.1s)	7
0.3	最低頻率補償	設定範圍：5~15	8
0.4	補償最高頻率	設定範圍：5.0~30.0 HZ	20
0.5	補償最高頻率電壓比率	設定範圍：25~85	55
0.6	最高頻率限制電壓比率	設定範圍：80~128	128
1.0	工作頻率來源	0：面板鍵盤控制 1：面板電位器控制 2：外部類比信號輸入（電壓為 0~5V） 或外接電器 3：RS485（未開放） 4：多段速輸入	1
1.1	啓停控制來源	0：面板鍵盤控制 1：RS485（未開放） 2：送電即正轉 3：送電即反轉 4：外部端口	0

1.2	停止方式	0：慣性停止 1：減速停止 2：制動停止	1
1.3	MI 功能選擇	0：MI1 正轉/停止，MI2 反轉/停止 1：MI1 運轉/停止，MI2 反轉/正轉 2：MI1 運轉/停止，MI2 段速	0
1.4	MO 功能選擇	0：運轉中指示 1：設定到達指示 2：故障指示	0
1.5	過載保護選擇	未定義	
1.6	過溫保護選擇	40°C~100°C	90°C
1.7	最高頻率設定	1.0~99.0 Hz	50
1.8	最低工作頻率	1.0~30.0 Hz	1
1.9	工作頻率	1.0~99.0 Hz	50
2.0	輸出最高電壓對應頻率	35.0~99.0 HZ	50
2.1	段速 1 設定	1.0~99.0 Hz	5
2.2	段速 2 設定	1.0~99.0 Hz	10
2.3	段速 3 設定	1.0~99.0 Hz	20
2.4	段速 4 設定	1.0~99.0 Hz	25
2.5	段速 5 設定	1.0~99.0 Hz	35
2.6	段速 6 設定	1.0~99.0 Hz	40
2.7	段速 7 設定	1.0~99.0 Hz	45
2.8	運轉到達頻率	1.0~99.0 Hz	45
3.0	電流顯示選擇	1.百分比	1
3.2	停止時制動頻率	0.0~50.0 Hz	0
3.3	制動時間	0.0~5.0s	0
3.4	制動係數	00~30%	0
3.5	馬達磁極對數(1 對=2 極)	1~6	2
3.6	馬達轉差率	0.01~1.00	1
3.7	馬達額定轉速	1~9999	1500
3.8	段速 0 設定	1.0~99.0 Hz	1
9.1	恢復預設數值	顯示閃爍的 CLE，按 OK 鍵執行操作	
9.5	復位 MCU	顯示閃爍的-8.88，按 OK 鍵執行操作	-8.88
9.7	硬體版本		-X.xx
9.8	軟體版本		-X.xx

### 2.2.3 低頻 V/F 補償說明

根據負載情況、表 2 數值及線性 V/F 曲線值，可設定-0.3-、-0.4-、-0.5-數值。若要低頻提升馬達扭矩，需選擇提升扭矩的上限頻率，在-0.4-、-0.5-設定補償最高頻率電壓比率，可在表 2 中找到相應的頻率或者相近的頻率，當高於該數據就會提升 V/F 曲線斜率，提升扭矩。當低於該資料將減小 V/F 曲線率，減小扭矩。

例如在-0.4-中設值為 20.0，在-0.5-中設值為 60、55、30，-0.3-設定為 8，V/F 的三種曲線如下：



### 2.2.3 最高頻率限制電壓比率

當所帶負載比較小，馬達以最高轉速運轉時，可以透過減小-0.6-的選項數據，來達到最優化的運轉效果。

表 2：線性電壓比率

頻率 HZ	限制電 壓比率	頻率 HZ	限制電 壓比率	頻率 HZ	限制電 壓比率	頻率 HZ	限制電 壓比率	頻率 HZ	限制電 壓比率
1	8	11	32	21	57	31	81	41	106
2	10	12	35	22	59	32	84	42	108
3	13	13	37	23	62	33	86	43	111
4	15	14	40	24	64	34	89	44	113
5	18	15	42	25	67	35	91	45	116
6	20	16	45	26	69	36	94	46	118
7	23	17	47	27	72	37	96	47	121
8	25	18	50	28	74	38	99	48	123
9	28	19	52	29	77	39	101	49	126
10	30	20	55	30	79	40	104	50	128

### 3· 設定案例

#### 案例一：設定馬達加速時間

接通電源，按(MENU/ESC)鍵，進入主功能表顯示-0.0-，按(↑)鍵，顯示-0.1-。按(RUN/STOP)鍵，顯示-01.01-，代表加速時間為 5s；02 代表加速時間為 2.5s；03 代表加速時為 1.6s。透過(↑)鍵和(↓)鍵選擇要調整的加速時間。按(RUN/STOP)鍵，返回到主頁-0.1-，此時可以繼續設置其他選項，若不設首其他選項按(SAVE/LOCK)鍵進入保存選項，畫面顯示閃爍的 SAVE，再按一下(SAVE/LOCK) 鍵返回頻率顯示畫面，若不想保存按 (MENU/ESC)鍵，先前修改的數據無效。

#### 案例二：系統恢復出廠預設值

按(MENU/ESC)鍵，進入主功能表顯示-0.0-，按(↑)鍵，顯示-0.01-。按(P-K/SHIFT)移位鍵，調整主頁-x.1-到-9.1-，按(RUN/STOP)鍵，顯示閃爍的 CLE 按 (RUN/STOP)鍵恢復出廠預設值，並返回頻率顯示畫面，若不想操作按(MENU/ESC)鍵返回頻率顯示畫面。

注意：

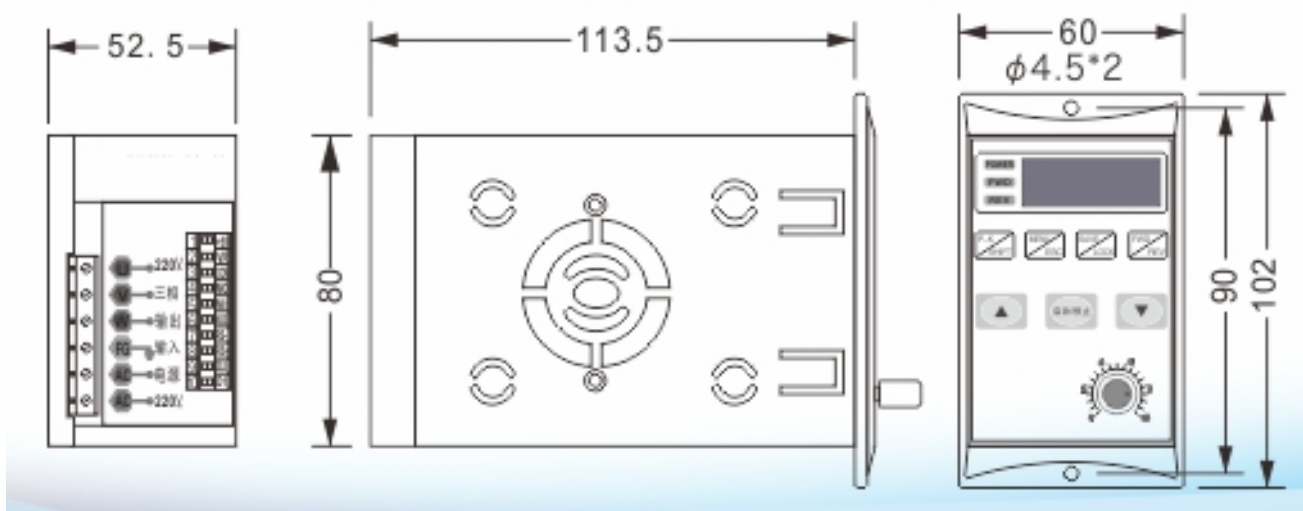
- 1.在任意設定畫面按 (MENU/ESC)鍵，返回頻率顯示畫面。
- 2.在保存中畫面顯示閃爍的 SAVE，按(MENU/ESC)鍵退出保存，先前修改的資料無效，參數會自動恢復成之前的參數。
- 3.數據調整時可以利用(P-K/SHIFT)鍵，快速設定參數。所有需要保存資料的地方都需要按兩次 (SAVE/LOCK) 鍵，以防止誤操作。

#### 案例三：使用直流剎車制動

使用直流剎車制動，需要設定

- 1.2- (停止方式選擇 2)
- 3.2- (停車制動時的開始頻率)
- 3.3-(值流剎車制動的時間，以 0.1s 為最少設定時間單位)
- 3.4-設定直流制動電壓。電壓值需要從小到大慢慢增大。

### 3.安裝尺寸圖





## 4.故障代碼

在變頻器故障時，畫面會閃爍，並顯示：E-x.x.

代碼	內容	原因	備註
E-0.1	變頻器過熱	1.偵測線路故障	1.變頻器送修
		2.周邊溫度過熱或通風不良	2.改善通風條件
E-0.2	脈衝過流	1.負載太大	1.變頻器送修
		2.V/F 模式設定不當	2.設定適當的 V/F 曲線
		3.偵測變頻器故障	
E-0.4	變頻器超載	1.負載太大	1.加大變頻器容量
		2.V/F 模式設定不當	2.設定適當的 V/F 曲線
E-06	溫度感測器故障	溫度感測器開路或損壞	1.檢查溫度感測器連接
			2.變頻器送修
E-07	溫度感測器故障	溫度感測器線短路或損壞	1.檢查溫度感測器連接
			2.變頻器送修
E-08	變頻器過載 100%	變頻器輸出功率超過 100% 持續 6 秒鐘以上	1.使換更高功率的變頻器
E-09	變頻器過熱保護	1.偵測線路故障	1.變頻器送修
		2.周邊過熱或風扇損壞	2.改善通風條件
E-10	過電壓保護	減速停止速度太快	將加減速度值設低

## 5.注意事項

- 當故障代碼顯示為 E-02 時，需要注意以下幾點：
  - 1.負載過重，加速度時間太短，調整加速度時間，更換更高功率的變頻器。
  - 2.馬達額定功率過大，更換和變頻器相匹配的馬達，。
  - 3.-0.3-、-.04-、-0.5-、-0.6-裡面的參數設定不合理，建議恢復出廠值。
- 當馬達運轉時，會產生比較強的干擾，這個時候手動調節頻率的連加功能有可能會失效。但是，按住按鍵依然可以調節頻率，建議使用單次按鍵，也可以將馬達停下來修改頻率。
- 精確調速的時候建議使用按鍵調速，電位器調速會在馬達運轉或者安裝系統發生震動時產生微小的偏移，影響控制精度。
- 使用環境溫度過高時，需要留出足夠的散熱空間。

## 6.使用環境

電源：單相 AC 220V±20%    溫度-10℃~55℃    濕度 0%~65%