

# CF-TM 系列 交流電源供應器

## 操作手冊



## 目錄：

壹 · 電氣規格.....	1-1
貳 · 配線說明.....	2-1
參 · 面板說明.....	3-1
肆 · 背板說明.....	4-1
伍 · 操作程序.....	5-1

## 附錄：

壹 · 推動板故障檢修.....	A1-1
貳 · 導線線徑與電流規格表.....	A2-1

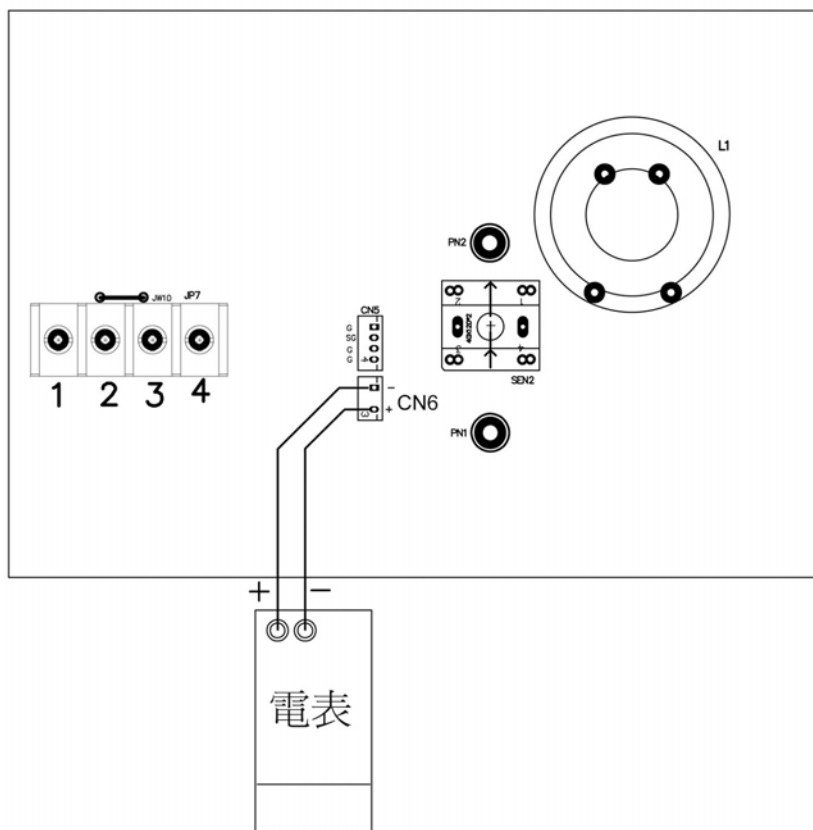
# 壹.電氣規格

1. 輸入電壓 : AC 110V/AC 220V  $\pm 10\%$  1 $\emptyset$ 2W 50/60Hz
2. 輸出電壓 :  0~150V or 0~300V 兩檔 10 轉調整  
 0~150V or 0~300V or 0~600V 三檔 10 轉調整
3. 輸出電壓溫度係數 :  $\pm 0.2\%$  每攝氏度
4. 輸出總諧波失真 :  $\leq 0.2\%$  (at 50/60Hz )(0.1%/100Hz)  
(THD-R 量測 80KHz BW)
5. 輸出相線 : 1 $\emptyset$  2W
6. 輸出容量 :  CF-500TM(500VA)  CF-1000TM(1KVA)  
 CF-2000TM(2KVA)  CF-3000TM(3KVA)
7. 最大輸出 : 120V/4.2A(500VA) ; 120V/8.3A(1KVA)  
120V/16.7A(2KVA) ; 120V/25A(3KVA) {at ACV $\pm 5\%$ }
8. 電源穩定率 :  $\pm 0.2\%$  (ACV $\pm 10\%$ )
9. 負載穩定率 :  $\pm 0.2\%$ (50/60Hz ; 電阻性負載 ; PF=1)(0.5%/100Hz)(註 1)  
測試電壓  150V Range : 120V (10%~100%負載)  
 300V Range : 240V (10%~100%負載)  
 600V Range : 480V (10%~100%負載)
- 10.輸出頻率 : 指撥\_\_\_\_\_Hz
- 11.頻率解析度 : 0.01Hz / 0.1Hz (固定四位數)
- 12.頻率準確度 :  $\pm 0.01\%$
- 13.頻率穩定率 :  $\pm 0.01\text{Hz}$

14. 頻率溫度係數：50 PPM 每攝氏度
15. 頻率響應：45~550.0Hz  $\pm$  0.1dB / 550~1KHz  $\pm$  0.5dB  
1K~3.5KHz  $\pm$  1dB
16. 允許負載電流波形因素：3
17. 峰值電流：2.5 times the Max Current (RMS Value)
18. 負載功率因素：0.5 ~ 1 (lead or lag)
19. 反應速度：100  $\mu$ s
20. 電路結構：Transistor Linear Amplifier Type (線性放大器)
21. 效率：40% (at full load)
22. 信號雜訊比：More than 60db (at Rated Output Voltage)
23. 直流飄移： $< \pm 2$ mV
24. 保護功能：Over Load、Short、Over Temp (過載、短路、過溫度)
25. 冷卻系統：強制風冷
26. 操作環境：0 ~ +45°C / 10~90% RH (不結露)
27. 絕緣電阻：10M $\Omega$  .500VDC
28. 噪音：45~55dB 距離面板一米處
29. 指示表(四個視窗六個功能顯示)：電壓、電流、頻率、瓦特、伏安、  
功因表

**註 1：**本機輸出電壓回授(反饋)補償點，位於換檔(檔位切換)電磁接觸或繼電器接點前，接點以後並未補償如需精確測量，請於補償點做負載穩定率測試(需開機蓋)(參考 FIG1-1~1-2)。

【FIG 1-1】 500TM/1000TM PCB 量測位置圖



※ 以上規格如有變更，請參考網站上之規格

## 貳.配線說明

機種	輸入電源	輸入 最大電流	建議使用 無熔絲開關	輸入線徑	輸出線徑
CF-500TM	1Ø2W 110V	12A	保險絲 10 A 2 支	14AWG	14AWG
	1Ø2W 220V	6A	保險絲 5 A 2 支		
CF-1000TM	1Ø2W 110V	24A	保險絲 15A 2 支	14AWG	14AWG
	1Ø2W 220V	12A	保險絲 10 A 2 支		

註：(1)環境溫度：35°C 以下。

(2)線材建議採用多芯絞線。

(3)配線時，導線應對絞。若導線超過 3 公尺時應再加粗一級，  
例：原 14AWG 改為 12AWG

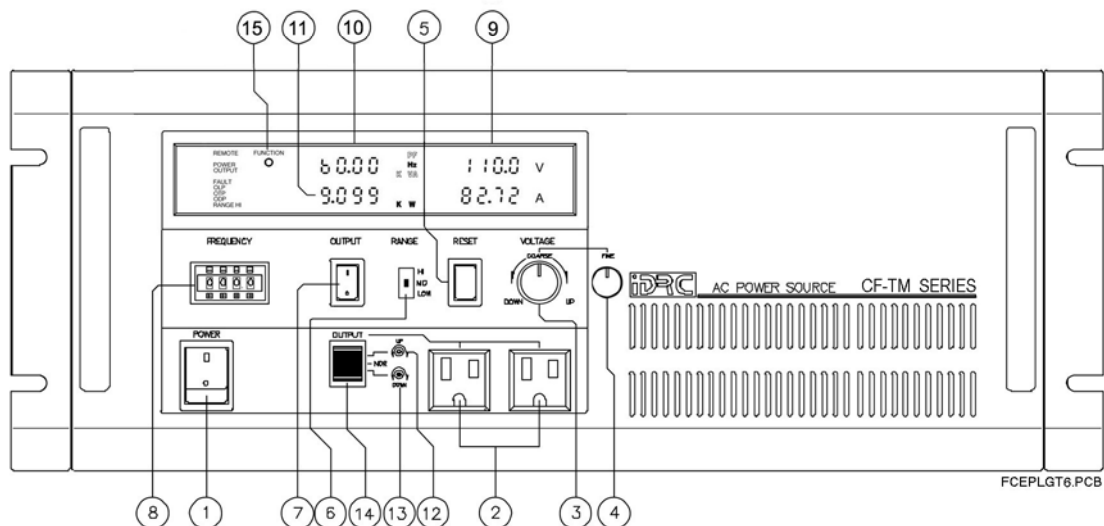
(4)線材及無熔絲斷路器，請使用優良品牌。

(5)若輸出常需 0-150V 或 0-300V 切換使用時，導線應使用 0-150V  
設定之導線線徑。

## 參.面板說明：(請參照 FIG 3-1~FIG 3-2)

- |                       |                              |
|-----------------------|------------------------------|
| (1) POWER             | : 本機電源開關                     |
| (2) OUTPUT            | : 輸出電源插座(每個插座最大 5A)          |
| (3) VOLTAGE COARSE    | : 輸出電壓調整器粗調                  |
| (4) VOLTAGE FINE      | : 輸出電壓調整器細調                  |
| (5) RESET             | : 當 ALARM 動作時，作為重置功能         |
| (6) RANGE             | : 輸出電壓檔位選擇(HI or MID or LOW) |
| (7) OUTPUT            | : 輸出控制開關                     |
| (8) FREQUENCY         | : 輸出頻率指撥開關                   |
| (9) VLOTAGE DISPLAY   | : 數字電壓顯示表                    |
| CURRENT DISPLAY       | : 數字電流顯示表                    |
| (10) FUNCTION DISPLAY | : 數字 PF、Hz、VA 顯示表            |
| (11) WATT DISPLAY     | : 數字瓦特顯示表                    |
| (12) 高電壓設定半固定可調電阻     |                              |
| (13) 低電壓設定半固定可調電阻     |                              |
| (14) 輸出高低電壓選擇開關       |                              |
| (15) 量測功能選擇按鍵         |                              |

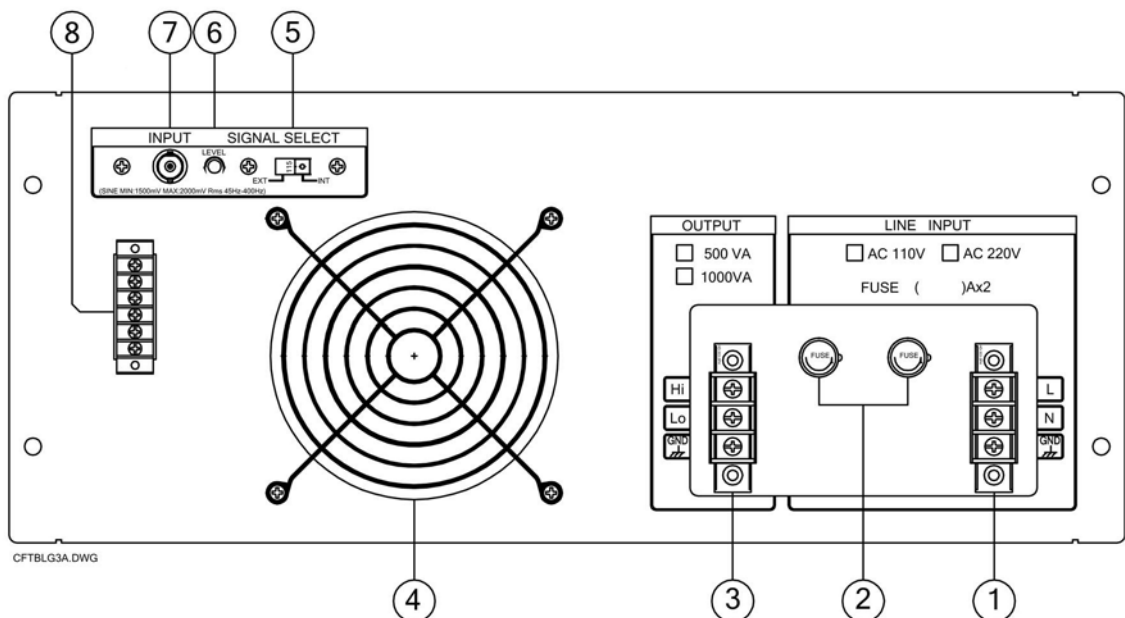
【FIG 3-1】



## 肆.背板說明：(請參照 FIG 4-1)

- (1) LINE INPUT : 本機輸入電源線座。
- (2) FUSE : 本機輸入電源保險絲。
- (3) OUTPUT : 變頻器輸出端子座。
- (4) FAN : 風扇通風口,請定期清除沾附之雜物及灰塵。
- (5) 外接或內部信號切換開關 (選購配備)。
- (6) 外接信號產生器微調旋鈕 (選購配備)  
: 當外部訊號過大時可由此微調旋鈕調整至適當大小或當接成三相時若三相出電壓有些許差異,可由此旋鈕調整之。
- (7) 外接信號產生器 BNC 輸入接頭 (選購配備)  
: 輸入阻抗為  $10K\ \Omega$ ,輸入信號建議為  
Max 2000mV Rms,頻率為 45Hz~550Hz 正弦波。
- (8) 外接控制端子座: 當有外部連線控制時才需用到此端子座。(選購配備)
- (9) 本機電源無熔絲開關

【FIG 4-1】





# 伍.操作程序

## 一．一般操作程序：

1. 變頻器背面通風處，應離物品 20CM 以上。
2. 將所有開關置於 OFF 狀態。
3. 將 VOLTAGE 調至最小。
4. 確認本機輸入電源無誤後，接上電源。
5. 打開本機輸入電源開關。
6. 送上電源後，須等 2~3 秒，本機即處於工作狀態。
7. 選擇所需頻率。
8. 選擇電壓檔位。
9. 調整所需電壓。
10. 接上負載後，再將輸出控制開關打開。

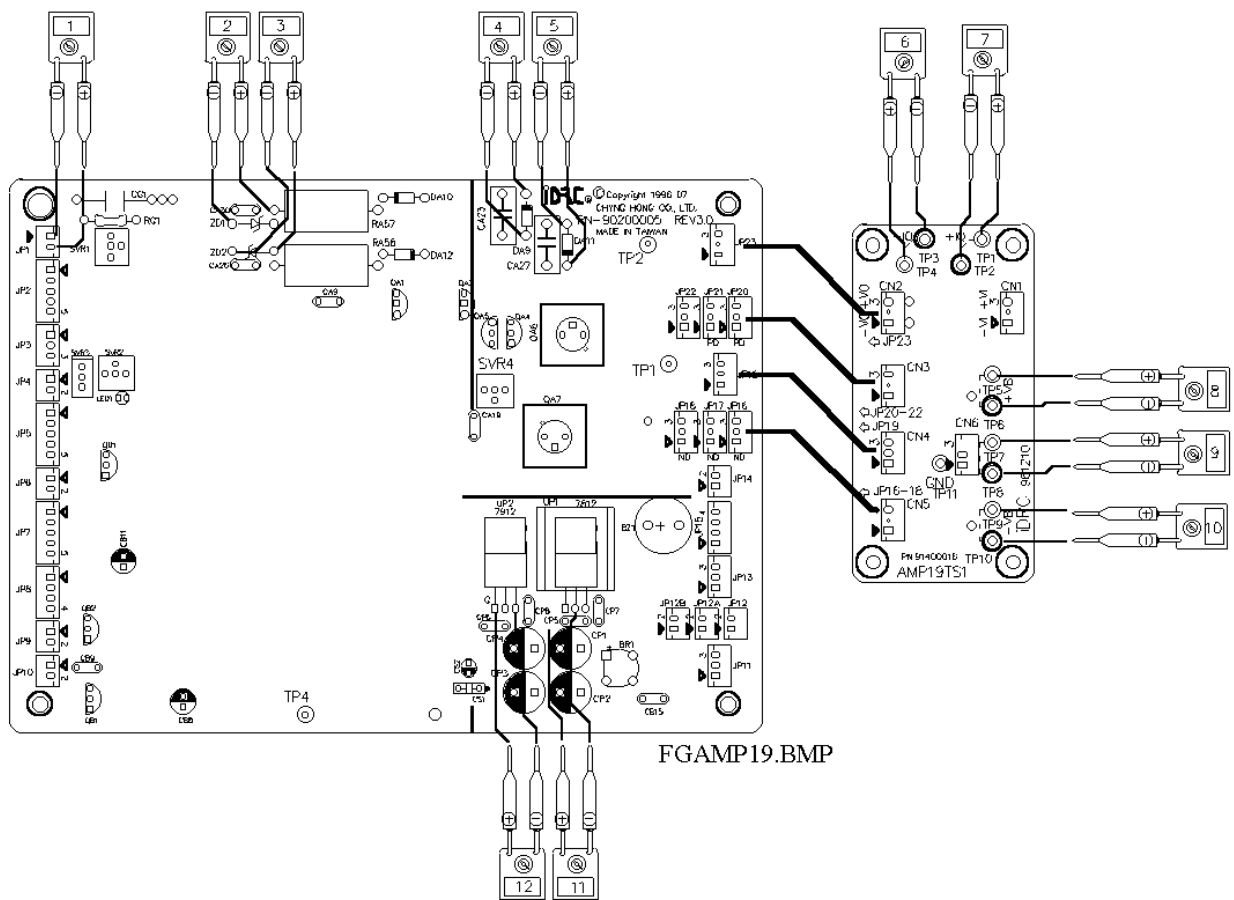
## 二．高低電壓設定操作程序：

將輸出高低電壓選擇開關切至 NOR，調整輸出電壓調整器（VOLTAGE）達所需的電壓值（如 110V），再將高低電壓選擇開關切至 UP。用調棒調高電壓半固定可調電阻，至所需電壓上升率（如：+10%，121V），再切至 Down。用調棒調低電壓半固定可調電阻，至所需電壓下降率（如：-10%,99V），最大可調範圍為±20%。

## ※ 注意事項：

1. 操作時若警報聲持續不停,請檢查負載是否過載或發生短路;檢查無誤之後再按 RESET。
2. 在打開輸入電源開關前，應先解除變頻器之負載，以免產生錯誤動作。

# 附錄壹：推動板故障檢修



## 一.連接測試治具(AMP19TS)步驟：

- 1.關閉本機電源。
- 2.拔掉 JP22,JP21,JP20,正半週推動連接線。
- 3.拔掉 JP18,JP17,JP16,負半週推動連接線。
- 4.拔掉 JP19 負回授連接線。
- 5.取測試治具(AMP19TS)及所附連接線依圖示連接。
- 6.再次檢視無誤後開啟電源,並將輸出電壓調器往左調到底。

## 二.量測點標準值：

### 1.電源部份：

測試錶別	測試值	備註
(2)	+15VDC±5%	OPAMP 正電源
(3)	-15VDC±5%	OPAMP 負電源
(4)	+45V±10%	推動級正電源
(5)	-45V±10%	推動級負電源
(12)	+12VDC±5%	控制部份正電源
(11)	-12VDC± 5%	控制部份負電源

### 2.信號部份：面板輸出電壓調整器往左調到底端。

測試錶別	測試值	備註
(6)(7)	±0.27V	推動板靜態工作電流
(8)(10)	±0.3~0.6V	後級晶體模組偏壓
(1)	0V	信號產生器輸入端
(9)	±2mV DC Max	推動板回授端

### 3.信號部份：面板輸出電壓調整器往右調到底端。

測試錶別	測試值	備註
(1)	AC 1500 mVRms±10%	信號產生器輸入端
(9)	AC 30VRms±10%	推動板負回授端

### 三.檢測步驟：

- 1.電源部份：參照步驟二之量測標準值無誤後，再進行下一步驟。如超出標準值時，則檢測相關零件 JP23，DA10，DA12，RA57，RA58，ZD1，ZD2。若仍無法解決時，請更換新板。
- 2.信號部份：當電錶(8)、(10)之量測值超出標準值時請調整 SVR4，若仍無法達成時請更換新板。當電錶(9)讀值大於 $\pm 2\text{mVDC}$ 時，請更換新板。  
**※注意：若電錶(9)讀值大於  $2\text{mVDC}$  時，切勿將晶體座接上，以免因輸出大量直流電而燒毀晶體座。**
- 3.信號部份：(面板輸出電壓調整器往右調到底)。當電錶(1)測試值正常，而電錶(9)測試值不正確時，請檢視 JP1、SVR1 等相關零件。若仍無法解決時，請更換新板。
- 4.以上量測點標準值若不符合測試範圍時，請勿接上晶體座送電，以免造成重大損害。

## 附錄貳：導線線徑與電流規格表

※請注意！線材規格請依下列表格，方能正常使用。

使用 CD-SERIES 直流電源供應器或 CF、CIF 交流電源供應器時，需特別注意輸入與輸出導線之線徑問題，以防止因電流太大引起過熱，而造成意外，下列表格為導線在不同溫度下之線徑與電流規格表。

AWG NO	線徑 (約略值)	銅線溫度			
		60°C	75°C	85°C	90°C
		電流(A)			
14	2mm <sup>2</sup>	20	20	25	25
12	3.5mm <sup>2</sup>	25	25	30	30
10	5.5mm <sup>2</sup>	30	35	40	40
8	8mm <sup>2</sup>	40	50	55	55
6	14mm <sup>2</sup>	55	65	70	75
4	22mm <sup>2</sup>	70	85	95	95
3	30mm <sup>2</sup>	85	100	110	110
2	38mm <sup>2</sup>	95	115	125	130
1	50mm <sup>2</sup>	110	130	145	150
0	60mm <sup>2</sup>	125	150	165	170
00	70mm <sup>2</sup>	145	175	190	195
000	80mm <sup>2</sup>	165	200	215	225
0000	100mm <sup>2</sup>	195	230	250	260

導線的阻抗與其長度成正比與線徑成反比，並且直接影響 CD-SERIES 直流電源供應器或 CF、CIF 交流電源供應器的輸出特性；所以，往往在輸出端子上所量測出來的電壓不同於負載上的電壓，一般而言，這個電位差不得大於 0.5V(參考圖 A3-1)。備註：當電位差大於 0.5V 時，可將線徑加粗 1 倍或 2 倍甚至 3 倍。

下列表格為導線線徑每公尺所產生之阻抗規格表。

AWG NO	Resistance in $m\Omega/M$ (at 20°C)
22	52.8
20	33.5
18	20.96
16	13.19
14	8.30
12	5.22
10	3.277

FIG A3-1 (Cable length and voltage drop)

Condition : Voltage drop 0.5V

JIS C3307 IV Cable

