

CIF-A 系列 交流電源供應器

操作手冊



REVISION : 1.0

FILE:CIF-A-C1.

PN:800-01027

2002/05/08

目錄

壹 . 電氣規格.....	1-1
貳 . 面板說明.....	2-1
參 . 背板說明.....	3-1
肆 . 操作程序.....	4-1
伍 . 附件與配備.....	5-1
陸 . 輸入與輸出配線規格.....	6-1
柒 . 簡易故障檢修.....	7-1

附錄

壹 . 導線線徑與電流規格表.....	A1-1
---------------------	------

壹.電氣規格

1. 輸入電壓 : AC _____ V $\pm 10\%$ _____ W 50/60Hz
2. 輸出電壓 : _____ V or _____ V 兩檔 10 轉調整
3. 輸出相線 : _____ W
4. 電壓穩定率 : $\pm 0.5\%$
5. 輸出頻率 : 50Hz 60Hz 400Hz VAR (47~63Hz)
_____ Hz
6. 頻率穩定率 : FIX $\pm 0.01\text{Hz}$; VAR $\pm 0.1\text{Hz}$
7. 輸出容量 : CIF2000(2KVA) CIF3000(3KVA)
 CIF5000(5KVA) CIF7500(7.5KVA)
 CIF1030(10KVA) CIF1530(15KVA)
 CIF2030(20KVA) CIF3030(30KVA)
8. 波形失真 : 2%
9. 溫度係數 : $\pm 0.01\%$ /
10. 保護裝置 : Over Load、Short、Over Temp
(過載、短路、過溫度)
11. 散熱方式 : 強制風冷
12. 指示表 : 數字式電壓表、電流表、頻率表、瓦特表

貳.面板說明：(參考 FIG 2-1~2-2)

- (1) POWER : 本機控制電源開關
- (2) VOLTAGE : 輸出電壓調整器
- (3) RESET : 當 ALARM 動作時，作為重置功能
- (4) RANGE : 輸出電壓檔位選擇 (150V or 300V)
- (5) OUTPUT : 輸出致能控制開關
- (6) FREQUENCY-SELECTOR : 頻率選擇開關 (50Hz or 60Hz or 47
63Hz or 400Hz)
- (7) FREQUENCY-ADJ : 頻率調整器 (ONLY 47 63Hz)
- (8) VLOTAGE DISPLAY : 數字電壓顯示表
CURRENT DISPLAY : 數字電流顯示表
- (9) FREQUENCY DISPLAY : 數字頻率顯示表
- (10) WATT DISPLAY : 數字瓦特顯示表
- (11) 上限設定半固定可調電阻
- (12) 下限設定半固定可調電阻
- (13) 輸出上下限設定開關
- (14) 狀態指示燈

指示燈	功能說明	正常狀態	內部故障	超載	過熱	輸入信號過大
POWER	電源開關指示燈	ON/OFF /				
OUTPUT	輸出致能開關指示燈	ON/OFF /				
FAULT	系統啟動保護模式警示燈					
OLP	超載指示燈					
OTP	過熱或散熱不良指示燈					
ODP	外部輸入信號超過 \pm 2.5V/Vpp (1.8Vrms) 指示燈					
RANGE HI	檔位開關指示燈	HI/LO /				

備註：

1. 表示指示燈亮， 表示指示燈不亮。
2. 當有故障狀態時，輸出將會關閉，直到故障排除，重按 RESET 再繼續操作使用。
3. 故障原因及排除方法請參考操作手冊第 12 頁

(15)本機電源無熔絲開關

(16)輔助輸出插座之無熔絲開關

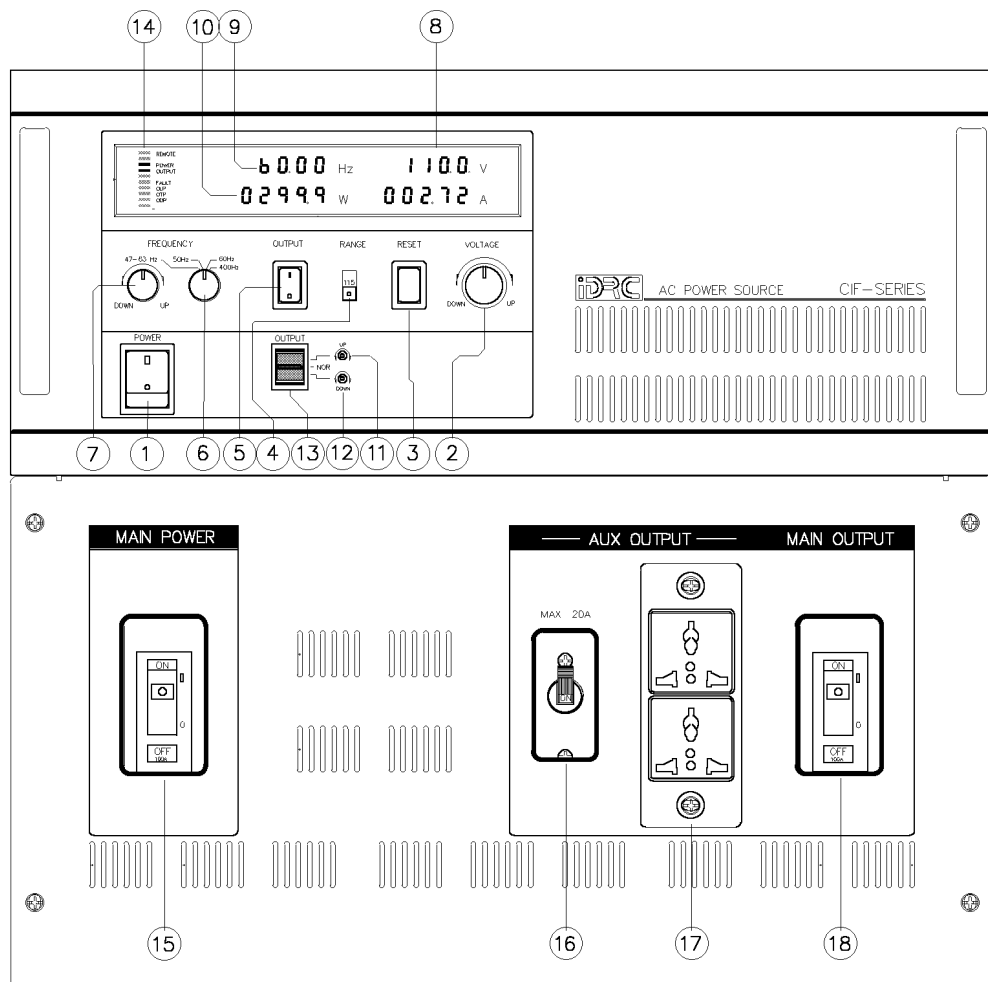
(17)輔助輸出插座 : 最大承受電流 20A(Rms)

(18)主輸出無熔絲開關

注意事項：

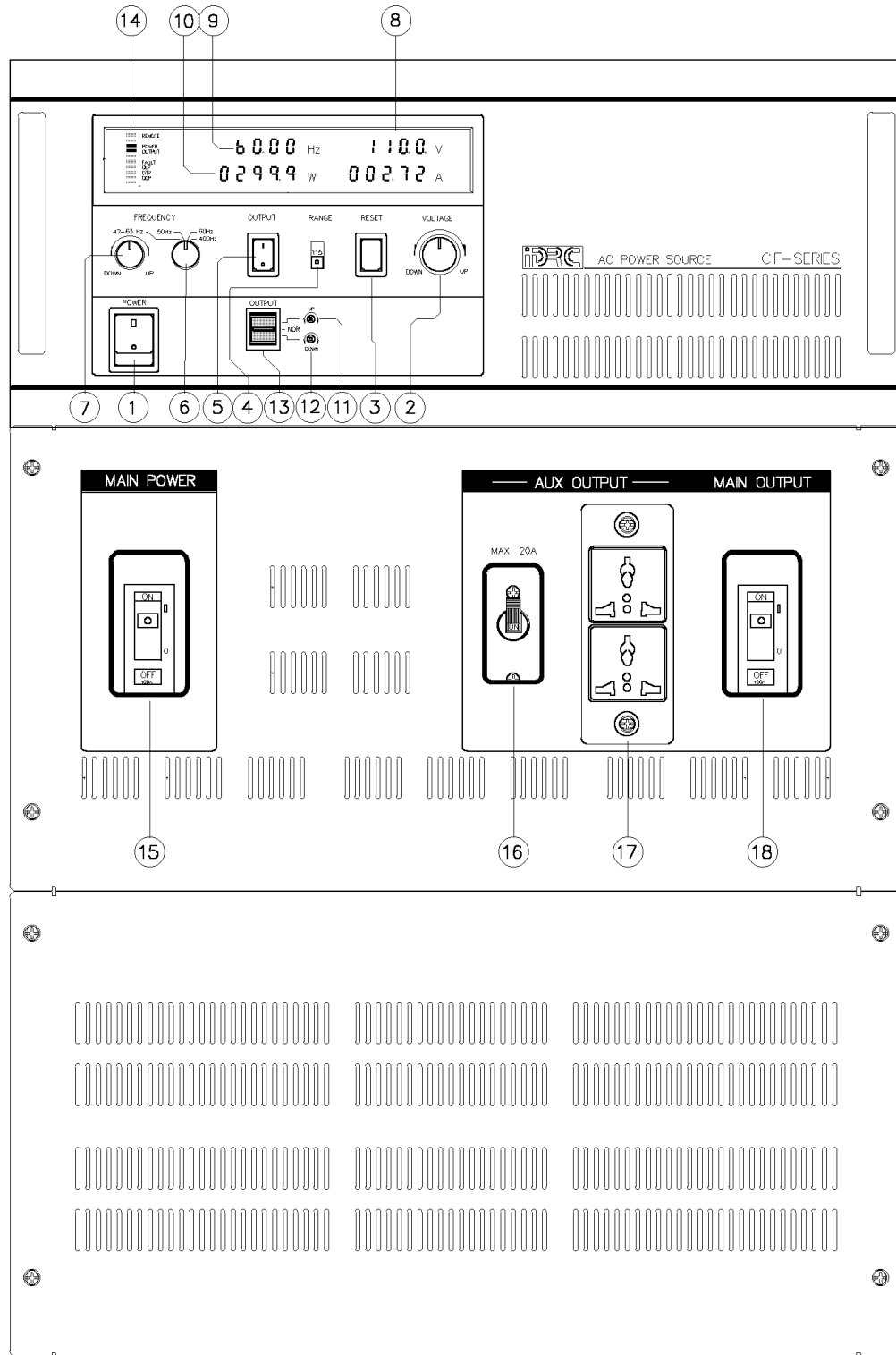
- 1.輸出致能開關開啟後，電壓約 2 秒後由零電壓達到設定電壓值。
- 2.操作本機時開啟(15)無熔絲開關，再開啟(1)控制電源開關。關閉本機時先關閉(1)控制電源開關；再關閉(15)無熔絲開關。
3. (17)輔助輸出插座最大承受電流 20A(Rms)。

【FIG 2-1】9U 機箱面板



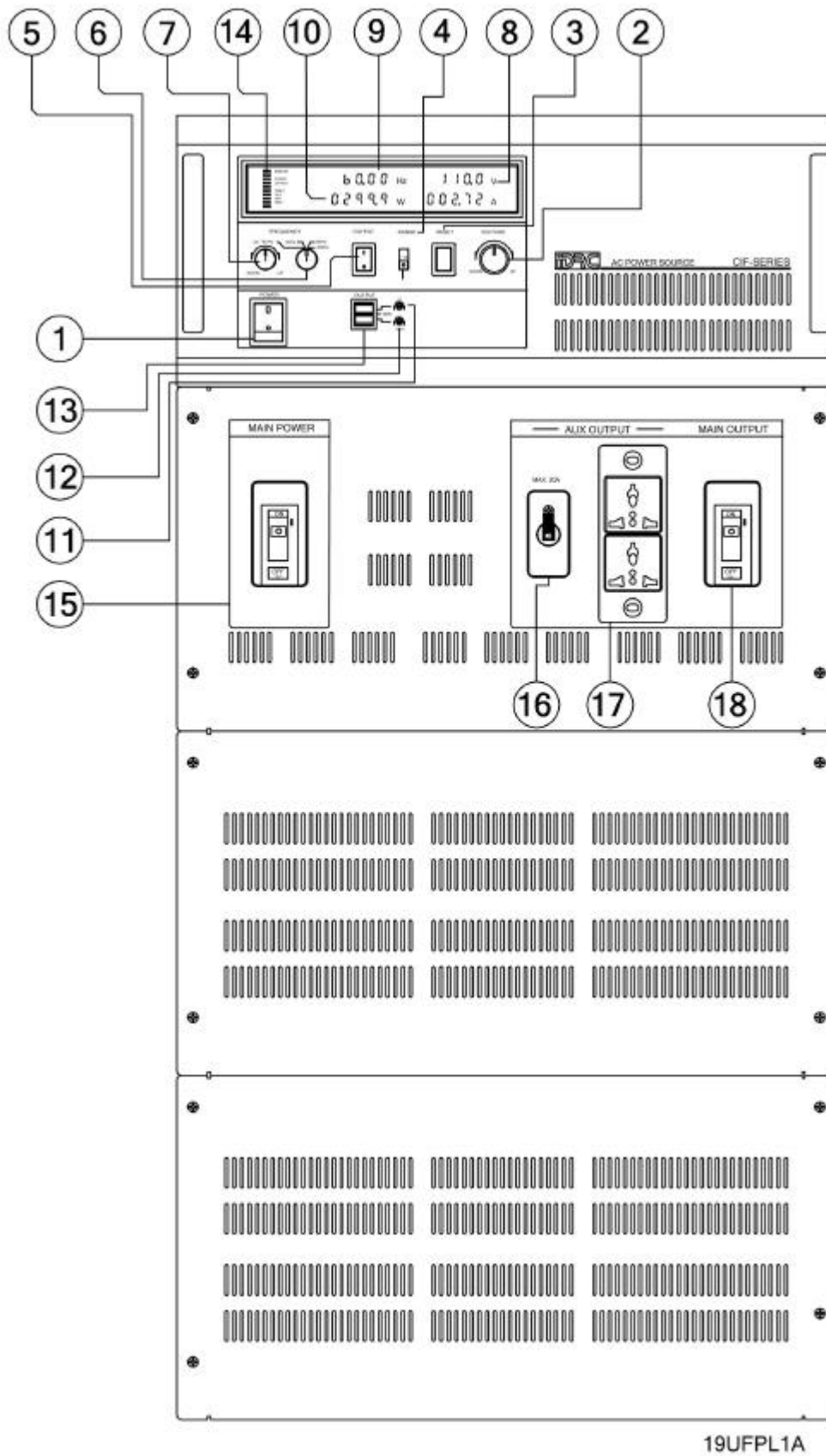
C9UAS01.PCB

【FIG 2-2】14U 機箱面板



C114UAS1.PCB

【FIG 2-3】 19U 機箱面板



參.背板說明：(參考 FIG 3-1)

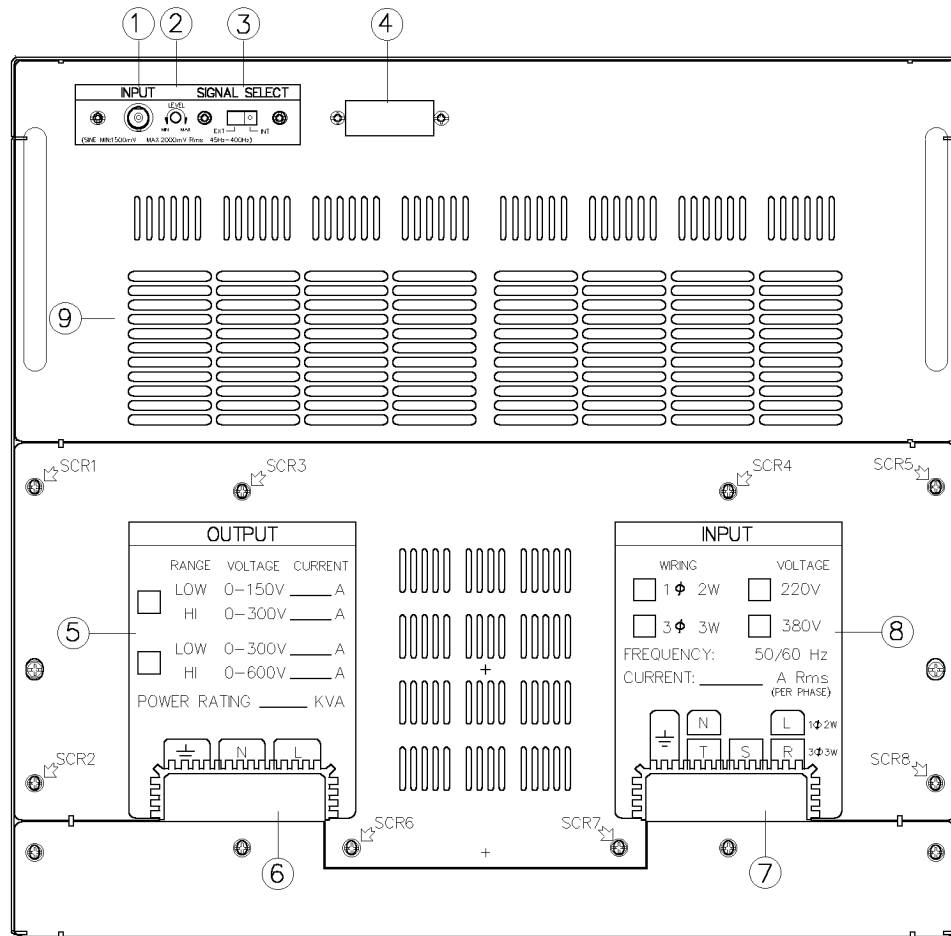
- (1) INPUT 外部輸入正弦波信號源 BNC 端子座(45Hz 400Hz)
:最大輸入為 $\pm 2.5V$ Vpp, (若大於此值將使 ODP 動作; ODP 指示燈亮且保護系統將關閉。(註 1))
- (2) LEVEL : 外部輸入正弦波信號振幅微調電位器。
- (3) SIGNAL SELECT : 外部信號或是內部信號切換開關
- (4) 連線用控制插座 : 9PIN D 型接頭(請勿與 RS232 混用)(須訂製)
- (5) OUTPUT : 輸出規格標示區
- (6) 輸出電線出口
- (7) 輸入電源電線入口
- (8) INPUT : 輸入電源規格標示區
- (9) 散熱風扇排氣口, 排氣口應距離牆壁或障礙物 20cm 以上, 應常清除
附著之灰塵異物
- (10) SCR1 SCR8 : 配線時請拆除此 8 只螺絲, 而後拆除
端子遮板進行端子配線工作。

註 1: 輸入信號若超過 $\pm 2.5V_{pp}$ 時內部 ODP 保護電路動作, 面板 ODP 燈亮; 輸出關閉, 且 ALARM 聲響。此時請左調(2)LEVEL 電位器或調整信號產生器之輸出振幅, 使面板 ODP 指示燈呈熄滅狀態(低於 $\pm 2.5V_{pp}$); 再按面板 Reset 開關即可。

2: 若訂製本機為三相電源, 但工作場所一時無三相電源, 此時可暫用單相 220V 電源, LINE 接至 R 端, NEU 接至 T 端。

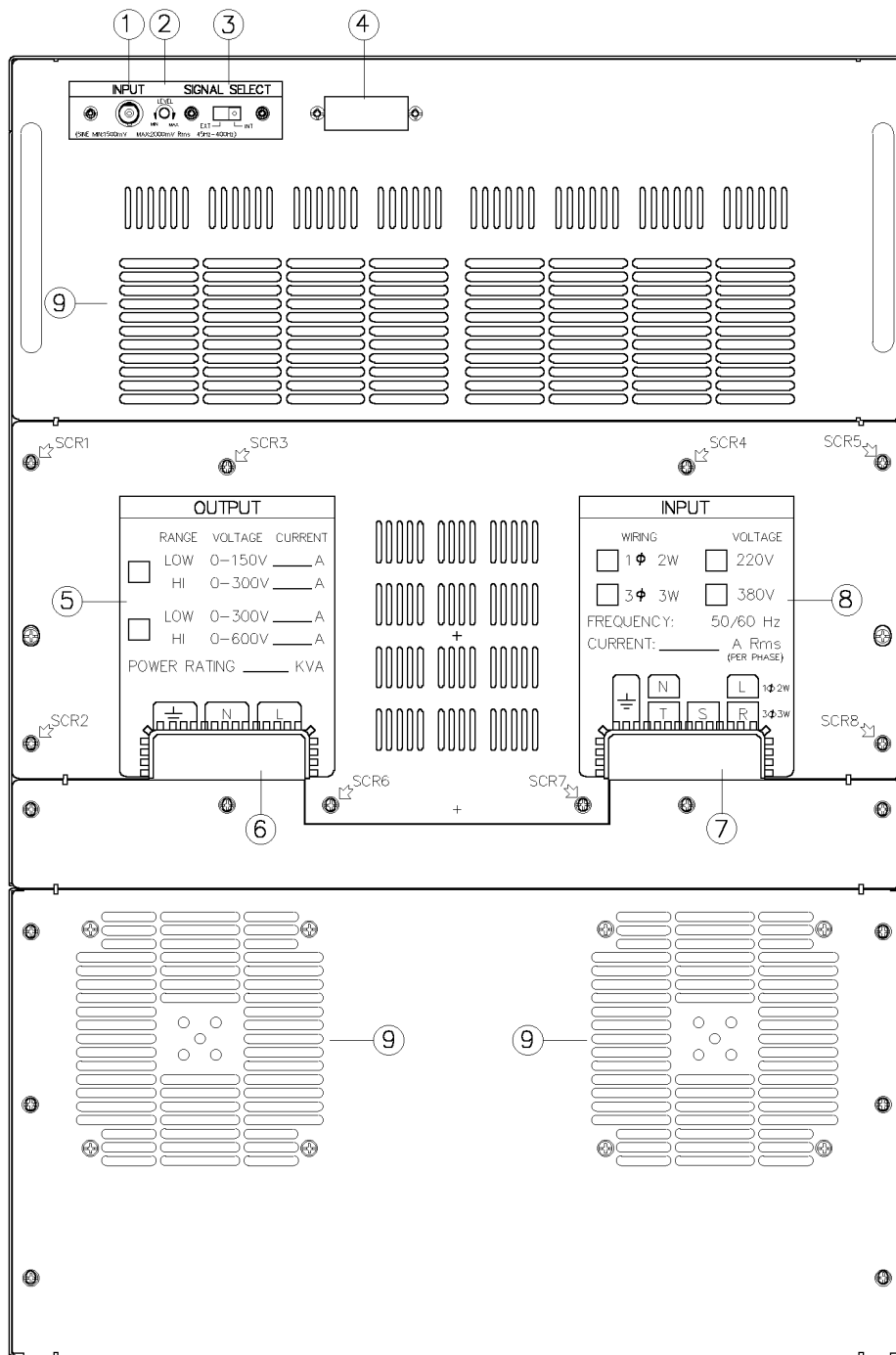
注意: 輸出功率不可大於本機容量 1/3 長期使用時, 不適合此種接法。

【FIG 3-1】 9U 機箱背板



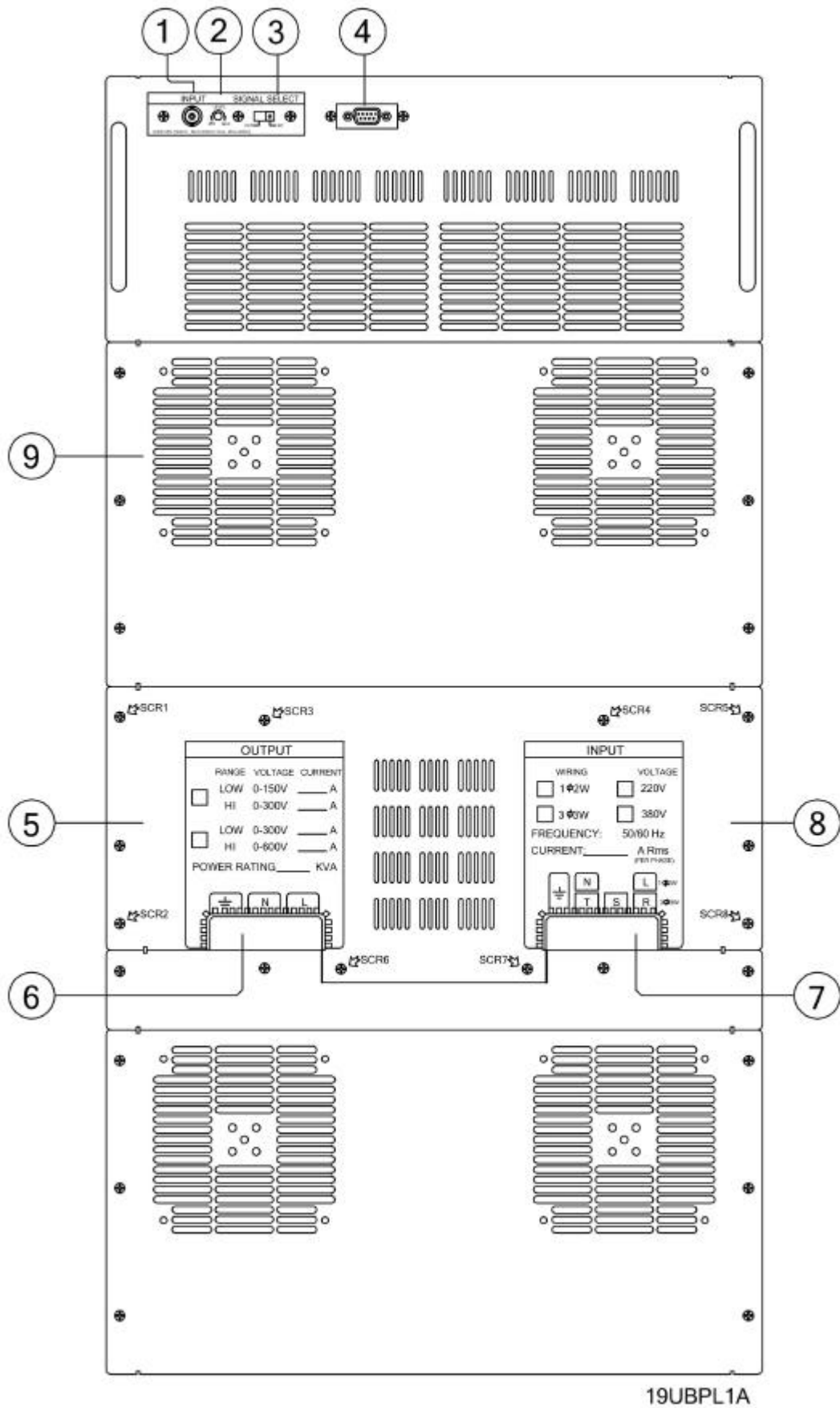
9UBPF001.PCB

【FIG 3-2】 14U 機箱背板



CFBPFG1.PCB

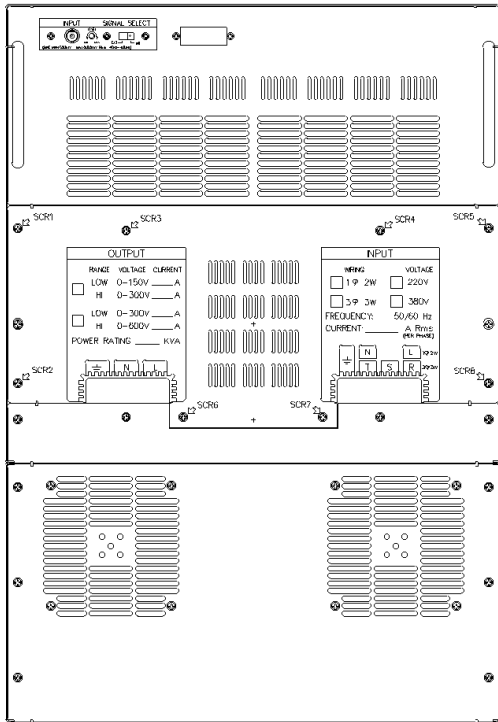
【FIG 3-3】 19U 機箱背板



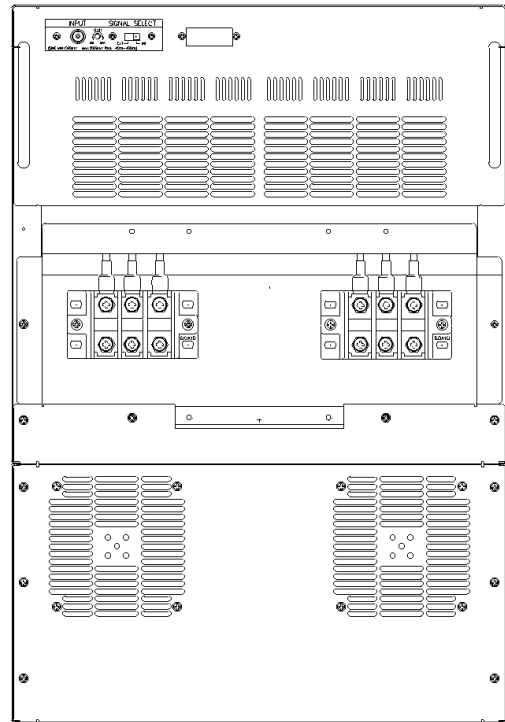
【FIG 3-4】

後板配線步驟

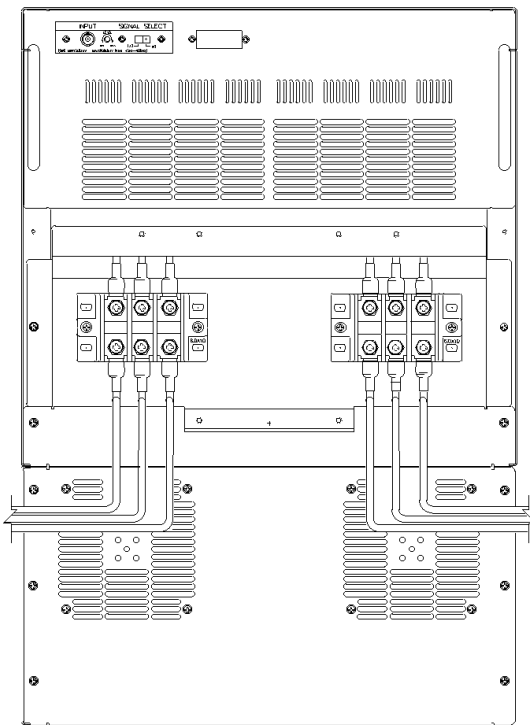
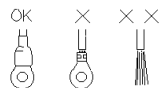
□ 拆除 SCR1~SCR8 螺絲



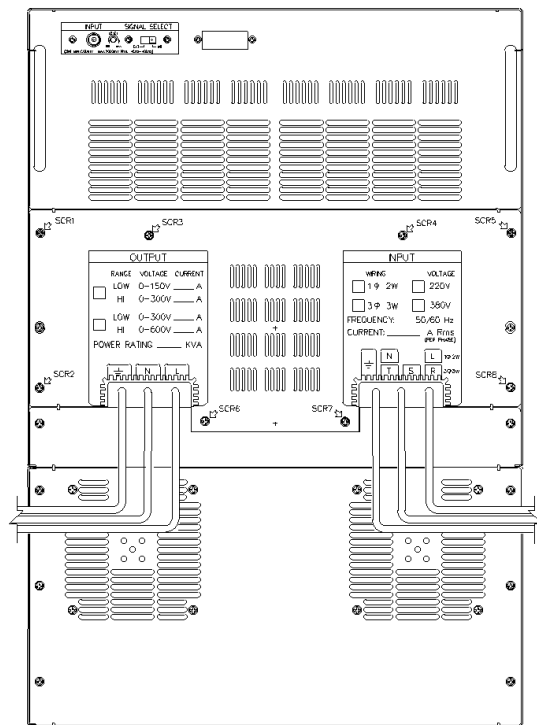
□ 小心扳開端子遮板



□ 依圖鎖上導線

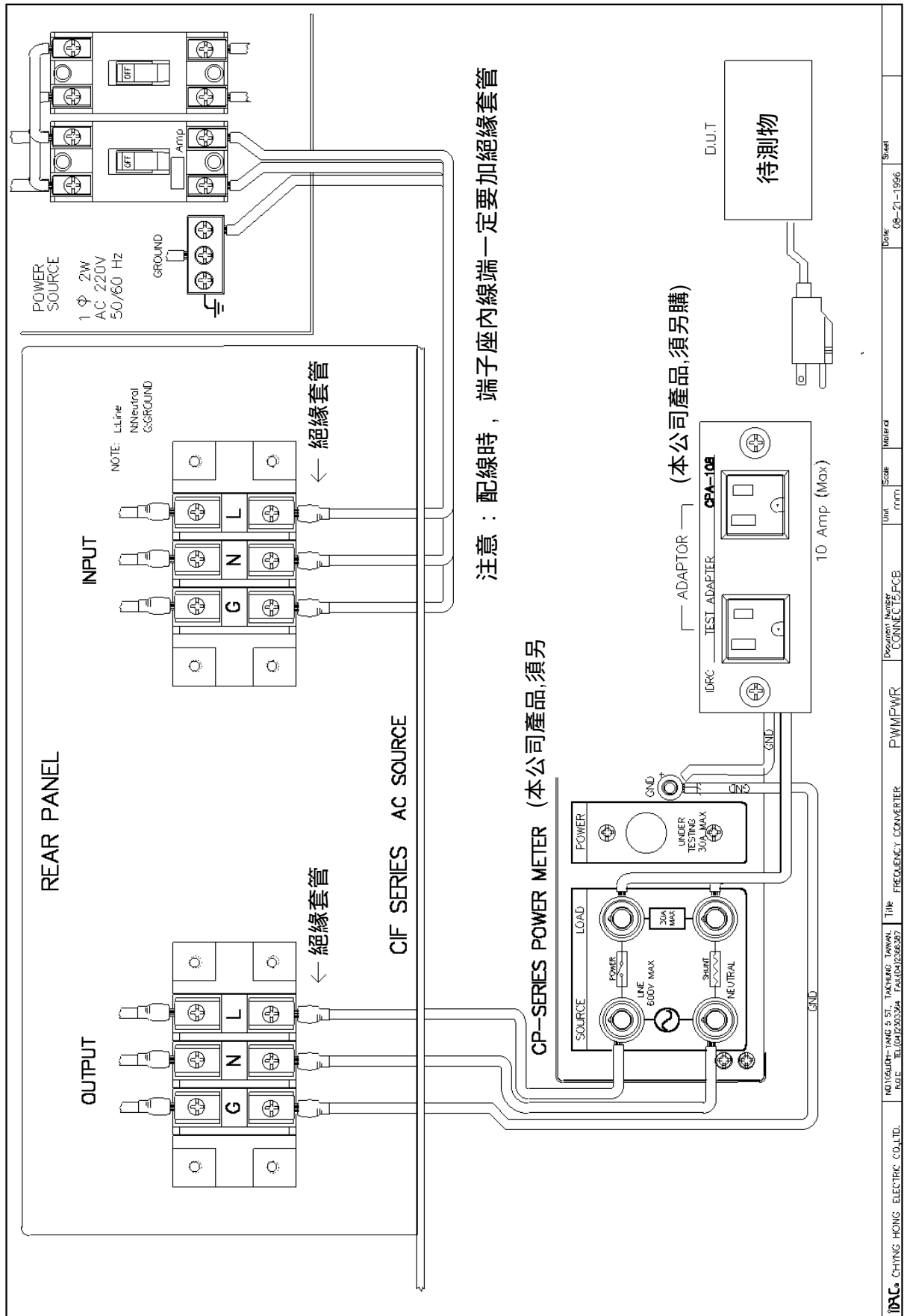


□ 蓋上端子遮板及鎖上 SCR1~SCR8 螺絲

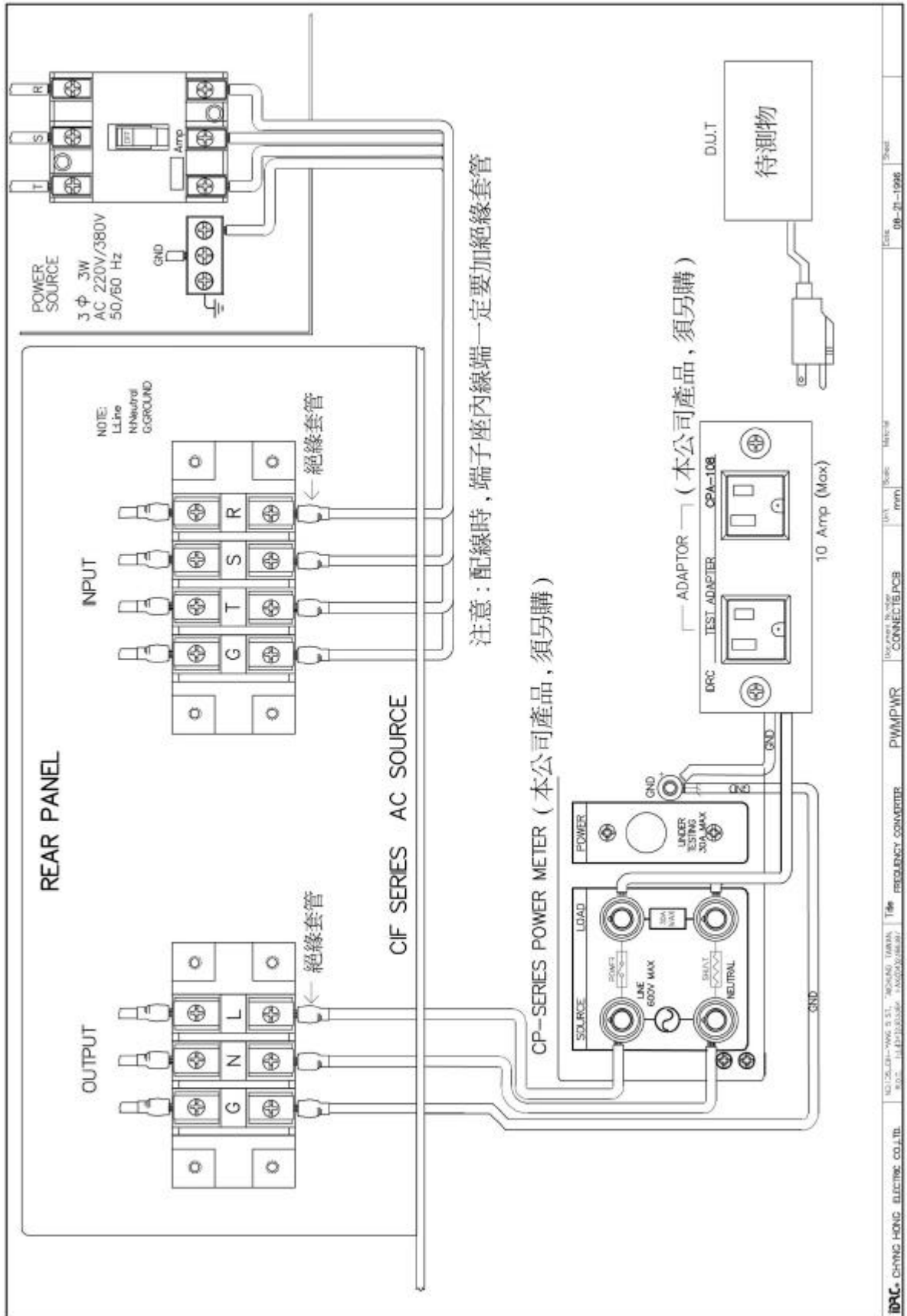


CIFBPF02.PCB

配線方法(單相兩線式 220V 電源)



配線方法(三相三線式 220V 或 380V 電源)



肆.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 開啟本機無熔絲開關。
- 6．打開本機輸入電源開關。
- 7．送上電源後，須等 15 20 秒，本機即處於工作狀態。
- 8．選擇所需頻率。
- 9．選擇電壓檔位，若大於 145V 請選擇高檔。
- 10．開啟 OUTPUT 開關。
- 11．調整所需電壓。
- 12．接上負載後，再將輸出無熔絲開關打開。
- 13．長時間停機時，請將輸入電源無熔絲開關關閉。

二．上下限設定操作程序：

把輸出上下限設定開關切至 NOR,調整輸出電壓調整器(VOLTAGE)達所需的電壓值(如 110V),再將輸出上下限設定開關切至 UP。用調棒調上限半固定可調電阻,至所需電壓上升率(如:+10%,121V),再切至 Down。用調棒調下限半固定可調電阻,至所需電壓下降率(如:-10%,99V),最大可調範圍為+20%;-50%。

注意事項：

- 1.在打開輸入電源開關前,應先解除變頻器之負載,以免產生誤動作。
- 2.操作時若警報聲響,請先檢視前面板狀態指示燈顯示狀況:
 - A.若 FAULT 燈與 OLP 燈同時亮表示輸出過載或短路,請檢查輸出負載與配線情況,問題解決後再按 Reset 或重新開機。
 - B.若 FAULT 與 OTP 燈同時亮,表示機器溫度過高,請檢查通風口是否有異物阻塞或離牆不足 20cm;或是長時間超載,此時先將面板致能開關 (OUTPUT)關閉再按 Reset,主電源繼續關啟不可關閉,以利風扇冷卻,約 10 分鐘後,再繼續操作使用。
 - C.若 FAULT 與 ODP 燈同時亮,表示輸入外部信號過大,請參照(背

板說明 註 1)處理，再繼續操作使用。

D.若只有 FALT 燈亮，則表示機器出現較大問題，請小心拆除右側側蓋板，將主機板(PWMMBxxx)左下方指示燈顯示情況告知本公司或各地經銷商及服務處，本公司將依指示燈顯示情況快速找出問題根源，達到正確而迅速的維修服務品質。

伍. 附件與配備：

標準附件(Standard Accessories):

- 1.使用說明書 (Instruction Manual).

選購配備(Option):

CFO-210 功率量測/Watt Measurement.

CFO-600 輸出電壓提高到 600V/Output Voltage Up To 600V.

CFO-103 三相波形合成產生器/3 Phase Synthesized Waveform
Generator.

陸.輸入與輸出配線規格

機 型	輸 入				輸 出	
	電 壓	最 大 電 流	N.F.B.	使 用 線 徑	最 大 電 流 (Rms)	使 用 線 徑
CIF-2000A 2KVA	1 2W 220V	18A	20A	3.5mm ²	0-140V 16.6A	3.5mm ²
					0-280V 8.3A	
CIF-3000A 3KVA	1 2W 220V	27.2A	30A	5.5mm ²	0-140V 25A	5.5mm ²
					0-280V 12.5A	
CIF-5000A 5KVA	1 2W 220V	45.5A	50A	8mm ²	0-140V 41.6A	8.0mm ²
	3 3W 220V	30.3A	40A	5.5mm ²	0-280V 20.8A	
CIF-7500A 7.5KVA	1 2W 220V	68A	75A	14mm ²	0-140V 62.5A	14mm ²
	3 3W 220V	45.3A	50A	8mm ²	0-280V 31.2A	
CIF-1030A 10KVA	1 2W 220V	90A	100A	22mm ²	0-140V 83.3A	22mm ²
	3 3W 220V	60A	75A	14mm ²	0-280V 41.6A	
CIF-1530A 15KVA	3 3W 220V	90A	100A	22mm ²	0-140V 125A	38mm ²
					0-280V 67.5A	
CIF-2030A 20KVA	3 3W 220V	121.2A	125A	38mm ²	0-140V 167A	60mm ²
					0-280V 83.5A	
CIF-3030A 30KVA	3 3W 220V	181A	200A	38mm ² ×2	0-140V 250A	60mm ²
					0-280V 125A	

註：(1)線材建議採用多心絞線。

(2)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 3.5mm²改為 5.5mm²。

(3)N.F.B.：無熔絲斷路器。

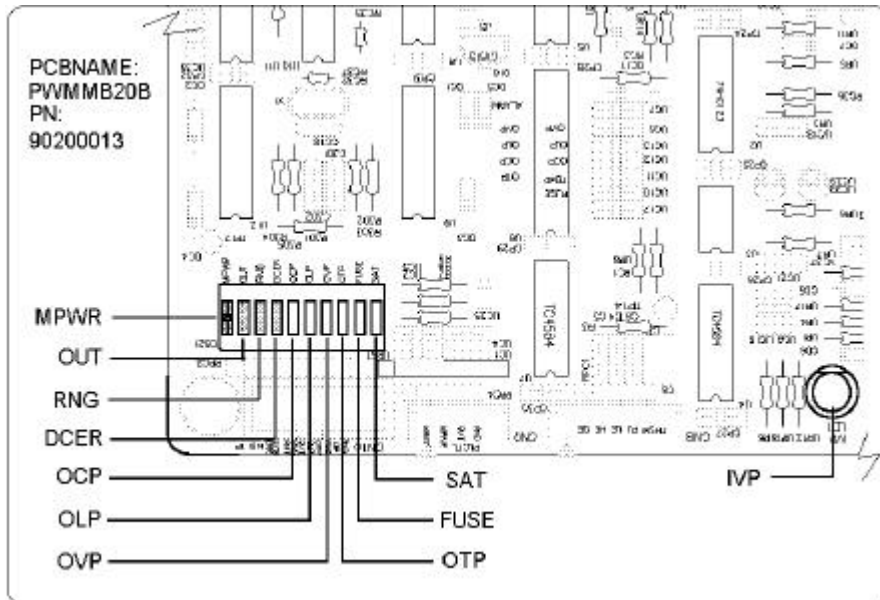
(4)線材及無熔絲斷路器，請使用優良品牌。

(5)若輸出常需 0-140V 或 0-280V 切換使用時，導線應使用 0-140V 設定之導線線徑。

柒.簡易故障檢修：請參照主控板(PWMMBxxx)狀態燈檢修

拆開本機右側蓋即可看見本機主控板(PWMMBxxx)

狀態燈如下圖所示



- (1) MPWR : 主電源開關 ON 指示燈
- (2) OUT : 輸出開關 ON 指示燈
- (3) RNG : 檔位開關 HIGH 指示燈
- (4) DCER : 輸入電源整流直流電壓 OK 指示燈
- (5) OCP : 輸出過電流保護線路動作指示燈
- (6) OLP : 輸出過載保護線路動作指示燈
- (7) OVP : 輸出電壓大於設定電壓保護線路動作指示燈
- (8) OTP : 散熱片溫度過高保護線路動作指示燈
- (9) FUSE : 輸入電源整流直流電源保險絲熔斷指示燈
- (10) SAT : 功率模組 SATURATION 動作指示燈
- (11) IVP : 外部輸入信號振幅過高指示燈

!! 注意 !! 以下必需是深具電氣維修經驗之人員，方可進行維修工作，否則將可能發生觸電或其它意外，造成生命及器材上的嚴重威脅!!

現象	原因	排除方法
按 POWER 開關後, MPWR 燈不亮	1.MAIN POWER 無熔絲開關未開啟 2.連至 CN9 排線接觸不良 3.POWER 開關故障	1.開啟無熔絲開關 2.檢視連至 CN9 排線是否有鬆脫現象 3.更換 POWER 開關
按 OUTPUT 開關, 無電壓輸出且 OUT 燈不亮	1.連至 CN9 排線接觸不良 2.OUTPUT 開關故障	1.檢視連至 CN9 排線是否有鬆脫現象 2.更換 OUTPUT 開關
撥 RANGE 開關至 HIGH(230)檔,RNG 燈未亮,繼電器不動作	1.連至 CN9 排線接觸不良 2.RANGE 開關故障	1.檢視連至 CN9 排線是否有鬆脫現象 2.更換 RANGE 開關
撥 RANGE 開關至 HIGH (230)檔,RNG 燈亮但繼電器不動作	1.連至繼電器之控制線或電源線鬆脫 2.繼電器燒毀	1.檢視連至繼電器控制線或電源線是否有鬆脫現象 2.更換檔位控制繼電器
按 POWER 開關後, DCER 燈不亮且報警	1.輸入電源電壓不足	1.檢視輸入電源是否在標示電源值之 $\pm 0\%$ 內
DCER 燈亮但在報警聲響同時會暗一下	1.電源線線徑太細或螺絲未鎖緊 2.CN5 至 SCR 觸發線鬆脫	1.參考配線說明表格,選擇適當配線線徑,並鎖緊各部份螺絲 2.檢視 CN5 連接線
OCP 燈亮且報警	1.輸出部分連接線短路或負載太大	1.檢視輸出配線是否有短路現象並予以排除,若負載太大請減輕負載再重按 REST 鍵
OLP 燈亮且報警	1.輸出負載過重	1. 請減輕負載再重按 REST 鍵
OVP 燈亮且報警	1.輸出電壓超出設定電壓,可能是負載逆向電壓造成	1.檢視負載是否可能有逆向電壓產生,造成本機 OVP 動作
OTP 燈亮且報警	散熱片溫度過高 1.散熱孔距牆太近或被雜物擋住 2.散熱孔積聚太多灰塵 3.散熱風扇故障 4.溫度偵測元件連線鬆脫在推動板(IGDRV002)之 CN2 5.溫度偵測元件損壞	1.散熱孔應距牆壁或障礙物 20cm 以上. 2.定時清除散熱孔內灰塵. 3.更換散熱片散熱風扇. 4.檢測連線是否鬆脫,或是正確插在 CN2 上. 5.更換溫度偵測元件,(請用相同規格不可任意替代)

接

下頁

現象	原因	排除方法
FUSE 燈亮且報警	1.DC BUS 上保險熔斷	1.因保險絲熔斷大都因 IGBT 模組損壞引起,除了更換保險絲外應一併檢測 IGBT 模組. (請用相同規格不可任意替代).
按 RESET 時 SAT 燈亮一下且報警	1.輸出嚴重短路,OCP 來不及感應. 2.IGBT 燒毀.	1.檢測輸出是否短路. 2.更換相同規格 IGBT.
SAT 燈亮且報警	1.主控板(PWM MB20B)CN7 與推動板(IGDRV002)GCN2 排線鬆脫或接觸不良.	1.檢測 CN 接觸不良 7 – GCN2 排線是否鬆脫或接觸不良.
IVP 燈亮或閃爍且報警	1.外部輸入正弦波信號過大.	1.調小外部輸入正弦波信號到 IVP 燈不亮 或=1500mV Rms 以下.

附錄壹：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	75	85	90
		電流(A)			
14	2mm ²	20	20	25	25
12	3.5mm ²	25	25	30	30
10	5.5mm ²	30	35	40	40
8	8mm ²	40	50	55	55
6	14mm ²	55	65	70	75
4	22mm ²	70	85	95	95
3	30mm ²	85	100	110	110
2	38mm ²	95	115	125	130
1	50mm ²	110	130	145	150
0	60mm ²	125	150	165	170
00	70mm ²	145	175	190	195
000	80mm ²	165	200	215	225
0000	100mm ²	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 /M (at 20)
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

