

**6400 Series 高功率、數位式  
交流電源供應器**

**操作使用說明書**

群創電子股份有限公司

台北縣汐止市南陽街 252 號 4 樓

☎電話: 886-2-26943030

傳真: 886-2-26947575

Website: <http://www.extech-electronics.com>

**Printed in May.2006**

**CV 1.11**



## 校驗及校對聲明

華儀電子股份有限公司特別聲明，本訂冊所列的儀器設備完全符合本公司一般型錄上所標稱的規範和特性。本儀器在出廠前已經通過本公司的廠內校驗。校驗的程序和步驟是符合電子檢驗中心的規範和標準。

## 產品品質保證

華儀電子股份有限公司保證所生產製造的新品儀器均經過嚴格的品質確認，同時保證在出廠一年內，如有發現產品的施工瑕疵或零件故障，本公司負責免費給予修復。但是如果使用者有自行更改電路、功能、或進行修理儀器及零件或外箱損壞等情況，本公司不提供免費保修服務，得視實際狀況收取維修費用。如果未按照規定將所有地線接妥或未按照安全規範操作儀器而發生異常狀況，本公司恕不提供免費保修服務。

本保證不包括儀器的附屬設備等非華儀電子所生產的附件。

在一年內保固期內，請將故障機組送回本公司維修中心或本公司指定的經銷商處，本公司會予以妥善修護。

如果本機組在非正常的使用下、或人為疏忽、或非人力可控制下發生故障，例如地震、水災、暴動、或火災等非人力可控制的因素，本公司不予免費保修服務。



第一章 簡介	
1.1 安全須知 .....	1
1.2 安裝準備 .....	1
1.3 儲存和運輸 .....	2
1.4 安裝說明 .....	3
第二章 技術規範	
2.1 產品規格書 .....	4
第三章 面板說明	
3.1 前面板操作說明 .....	5
3.2 面板說明 .....	7
第四章 操作說明	
4.1 操作說明 .....	12
4.2 參數設定 .....	14
4.3 顯示器訊息 .....	15
第五章 應用說明	
5.1 遙控介面 .....	18
第六章 儀錶校計	
6.1 校計步驟 .....	20
第七章 附錄資料	
7.1 維護和保養 .....	23
7.2 導線線管與電流規格 .....	24
7.3 工作原理及方塊圖 .....	25



---

## 第一章 簡介

使用數位式交流電源前應該注意的規定和事項 !!!

### 1.1 安全須知

- 使用本交流電源供應器以前，請先了解本機所使用和相關的安全標誌，以策安全。
- 在開啓本機的輸入電源開關前，請先選擇正確的輸入電壓規格。

爲防止意外傷害或死亡發生，在搬移和使用機器時，請務必先觀察清楚，然後再進行動作。

### 1.2 安裝準備

本章主要介紹華儀電子產品的拆封、檢查、使用前的準備、和儲存等的規則。

#### 拆封和檢查

華儀電子的 **6400 Series** 產品是裝釘在一個木箱內，如果收到時的包裝箱有破損，請檢查機器的外觀是否有無變形、刮傷、或面板損壞等。如果有損壞，請立即通知華儀電子或其經銷商。並請保留包裝箱和海綿，以便了解發生的原因。我們的服務中心會幫您修護或更換新機。在未通知華儀電子或其經銷商前，請勿立即退回產品。

#### 輸入電壓的需求和選擇

**6400 series** 高功率、數位式交流電源供應器，請依據第二章的技術規範中(2.1 產品規格書)選擇正確的輸入電壓。

#### 使用的週圍環境條件

溫度 : 0 – 40°C (32°F – 104°F)。

相對濕度 : 在 20 到 80%之間。

高度 : 在海拔 2000 公尺(6500 英尺)以下。

### 1.3 儲存和運輸

#### 週圍環境

**6400 Series** 高功率、數位式交流電源供應器可以在下列的條件下儲存和運輸:

週圍溫度 ..... -40°到 55°C

高度 ..... 7620 公尺(25000 英尺)

本機必須避免溫度的急劇變化，溫度急劇變化可能會使水氣凝結於機體內部。

#### 包裝方式

##### 原始包裝:

請保留所有的原始包裝材料，如果機器必須回廠維修，請用原來的包裝材料包裝。並請先與華儀電子的維修中心連絡。送修時，請務必將全部的附件一起送回，請註明故障現象和原因。

##### 其它包裝:

如果無法找到原始包裝材料來包裝，請按照下列說明包裝：

1. 先用氣泡布或保麗龍將機器包妥。
2. 機器的週圍必須使用可防震的材料填充，厚度大約為 70 到 100mm(3 到 4inch)，機器  
的面板必須先用厚紙板保護。
3. 妥善密封箱體並用釘木箱固定住。
4. 註明請小心搬運。

### 1.4 安裝說明

華儀電子 **6400 series** 高功率、數位式交流電源供應器不需其它附屬的現場安裝程序。

## 第二章 技術規範

### 2.1 產品規格書

MODEL		6402	6403	6405	6410	6420	6430	6440	6460
<b>INPUT</b>									
Frequency		47-63Hz							
<b>OUTPUT</b>									
Max. Power		2KVA	3KVA	5KVA	10KVA	20KVA	30KVA	40KVA	60KVA
Max. Current (r.m.s) *1	0-150V	16.8A	25.2A	42.0A	84.0A	168.0A	252.0A	336.0A	504.0A
	0-300V	8.4A	12.6A	21.0A	42.0A	84.0A	126.0A	168.0A	252.0A
Max. Current (r.m.s) (Option 0-600V) *2	0-300V	8.4A	12.6A	21.0A	42.0A	84.0A	126.0A	168.0A	252.0A
	0-600V	4.2A	6.3A	10.5A	21.0A	42.0A	63.0A	84.0A	126.0A
Phase		1Ø/2W							
Total Harmonic Distortion (T.H.D)		< 1% at 47-63Hz (Resistive Load)							
Crest Factor		≥3							
Line Regulation		± 0.1V							
Load Regulation		± (0.5% of output +0.5V) at Resistive Load							
Response Time		< 2 msec							
<b>SETTINGS</b>									
Voltage	Range	0-150V/0-300V Selectable or 0-300V/0-600V Selectable (Option 0-600V)							
	Resolution	0.1V							
	Accuracy	±(1% of setting + 2counts)							
Frequency	Range	47.0-63.0Hz Full Range Adjust (Option: 45-500.0Hz Full Range Adjust or 400.0Hz)							
	Resolution	0.1Hz (Option:0.1Hz at 45-99.9Hz , 1Hz at 100-500Hz)							
	Accuracy	±0.02% of setting							
<b>MEASUREMENT</b>									
Voltage	Range	0.0-300.0V / 0.0-600.0V(Option 0-600V)							
	Resolution	0.1V / 0.2V							
	Accuracy	± (1% of reading + 2counts)							
Frequency	Range	47.0-63.0Hz							
	Resolution	0.1Hz							
	Accuracy	±0.1Hz							
Current (r.m.s)	Range	L	0.000-3.500A		0.00-35.00A			0.0 – 350.0A	
		H	3.00-35.00A		30.00-350.0A			300-3500A	
	Resolution	L	0.001A		0.01A			0.1A	
		H	0.01A		0.1A			1A	
	Accuracy	L	± (1% of reading +5counts)		± (1% of reading +2counts)			± (1% of reading +2counts)	
		H	± (1% of reading +2counts)		± (1% of reading +1count)				
Current (r.m.s) (Option 0-600V)	Range	L	0.000-3.500A		0.00-35.00A				
		H	3.00-35.00A		30.00-350.0A				
	Resolution	L	0.001A		0.01A				
		H	0.01A		0.1A				
	Accuracy	L	± (1% of reading +5counts)		± (1% of reading +2counts)				
		H	± (1% of reading +1count)		± (1% of reading +1count)				
Power	Range	L	0.0-350.0W		0.000-3.500KW			0.00-35.00KW	
		H	300-4000W		3.00-40.00KW			30.0-350.0KW	
	Resolution	L	0.1W		0.001KW			0.01KW	
		H	1W		0.01KW			0.1KW	
	Accuracy	L	± (1.5% of reading +5counts)						
		H	± (1.5% of reading +1count)						
Power Factor	Range	0.000-1.000							
	Resolution	0.001							

	Accuracy	Calculated and displayed to three significant digits	
<b>GENERAL</b>			
PLC Remote	I/P : ON/OFF, M1, M2, M3, O/P : Processing		
Memory	3 memories (M1, M2, M3)		
Auto Voltage Adjust	Enable it for improve voltage regulation within $\pm 0.1V$		
Efficiency	$\geq 80\%$ (at Full Load )	$\geq 85\%$ (at Full Load )	
Protection	Over Load , Short Circuit , Over Temperature		
Calibration	Front Panel Calibration		
Environment	0-40°C /20-80%RH		

\*1 At working voltage 120/240V

\*2 At working voltage 240/480V

\* No PFC for 1Ø input models ( PFC(Power Factor Corrector)改善輸入功率因數)。

\* 標準輸入電源：6402-6405:1Ø 230V $\pm 15\%$ ，6410-6460 為 3Ø 220V/380V $\pm 10\%$ ，其餘規格皆為特殊產品。

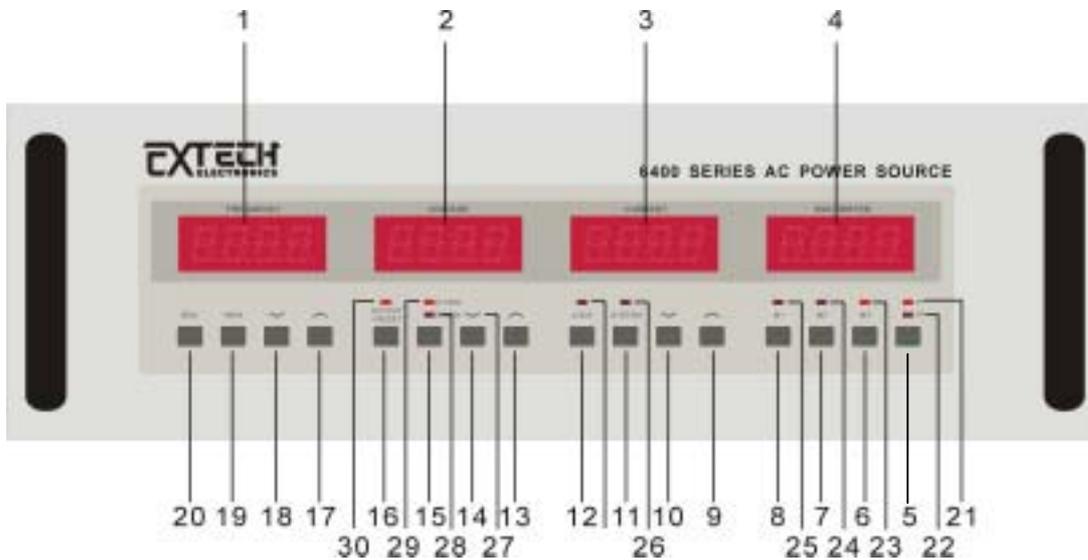
### 尺寸與重量

Model	Dimension(W×H×D) mm	Dimension with Caster(W×H×D) mm	Dimension (W×H×D) mm (PFC)	Dimension with Caster (W×H×D) mm (PFC)	Net Weight	Net Weight (PFC)
<b>6402</b>	430×222×650	430×306×650	430×489×650	430×573×650	40Kg	66Kg
<b>6403</b>	430×222×650	430×306×650	430×489×650	430×573×650	47Kg	83Kg
<b>6405</b>	430×222×650	430×306×650	430×489×650	430×573×650	69Kg	119Kg
<b>6410</b>	430×489×650	430×573×650	430×622×650	430×729×650	150Kg	226Kg
<b>6420</b>	430×756×650	430×863×650	430×756×650	430×863×650	216Kg	346Kg
<b>6430</b>	600×978×900	600×1085×900	600×978×900	600×1085×900	372Kg	536Kg
<b>6440</b>	600×978×900	600×1085×900	600×978×900	600×1085×900	402Kg	600Kg
<b>6460</b>	800×1245×900	800×1390×900	800×1245×900	800×1390×900	487Kg	760Kg

\*以上資料僅供參考,實際規格以出貨為主

## 第三章 面板說明

### 3.1 前面板操作說明

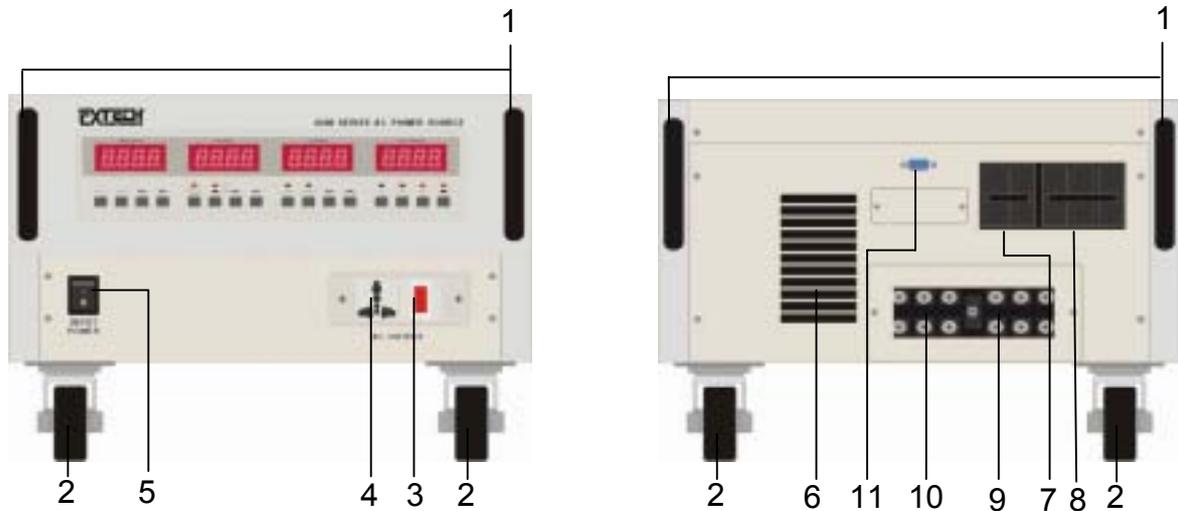


1. 頻率錶：正常輸出時顯示輸出頻率，在系統設定時顯示參數項目，輸出異常時顯示錯誤訊息，當輸出 OFF 或作頻率設定時則顯示頻率設定值。
2. 電壓錶：正常輸出時顯示輸出電壓，在系統設定時顯示參數項目，當輸出 OFF 或作電壓設定時則顯示電壓設定值。
3. 電流錶：正常輸出時顯示輸出電流，在系統設定時顯示參數狀態、數值，當電流設定時則顯示電流設定值。
4. 多功能錶：可切換顯示功率/功率因數，功率顯示的單位 **KW**。
5. P/PF 選擇鍵：可切換顯示功率/功率因數。
6. M3 鍵：可記憶設定輸出模式〔持續按 0.1 秒以上〕。
7. M2 鍵：可記憶設定輸出模式〔持續按 0.1 秒以上〕。
8. M1 鍵：可記憶設定輸出模式〔持續按 0.1 秒以上〕。
9.  $\wedge$  鍵：電流/SYSTEM 參數設定值上升鍵、狀態選擇'。
10.  $\vee$  鍵：電流/SYSTEM 參數設定值下降鍵、狀態選擇'。
11. SYSTEM 鍵：進入/離開系統參數設定。
12. LOCK 鍵：ON/OFF 面板鎖定狀態。
13.  $\wedge$  鍵：電壓設定值上升鍵/SYSTEM 參數項目選擇'。
14.  $\vee$  鍵：電壓設定值下降鍵/SYSTEM 參數項目選擇'。
15. 輸出電壓高/低檔切換鍵：高檔：電壓設定範圍為 0 ~ 300 V，低檔：電壓設定範圍為 0 ~ 150 V。(若輸出為 0-600V，則高檔電壓設定範圍為 0 ~ 600 V，低檔電壓設定範圍為 0 ~ 600V)
16. OUTPUT/RESET 鍵：正常輸出時作 ON/OFF 切換、輸出異常時當作清除重置 (RESET) 鍵。

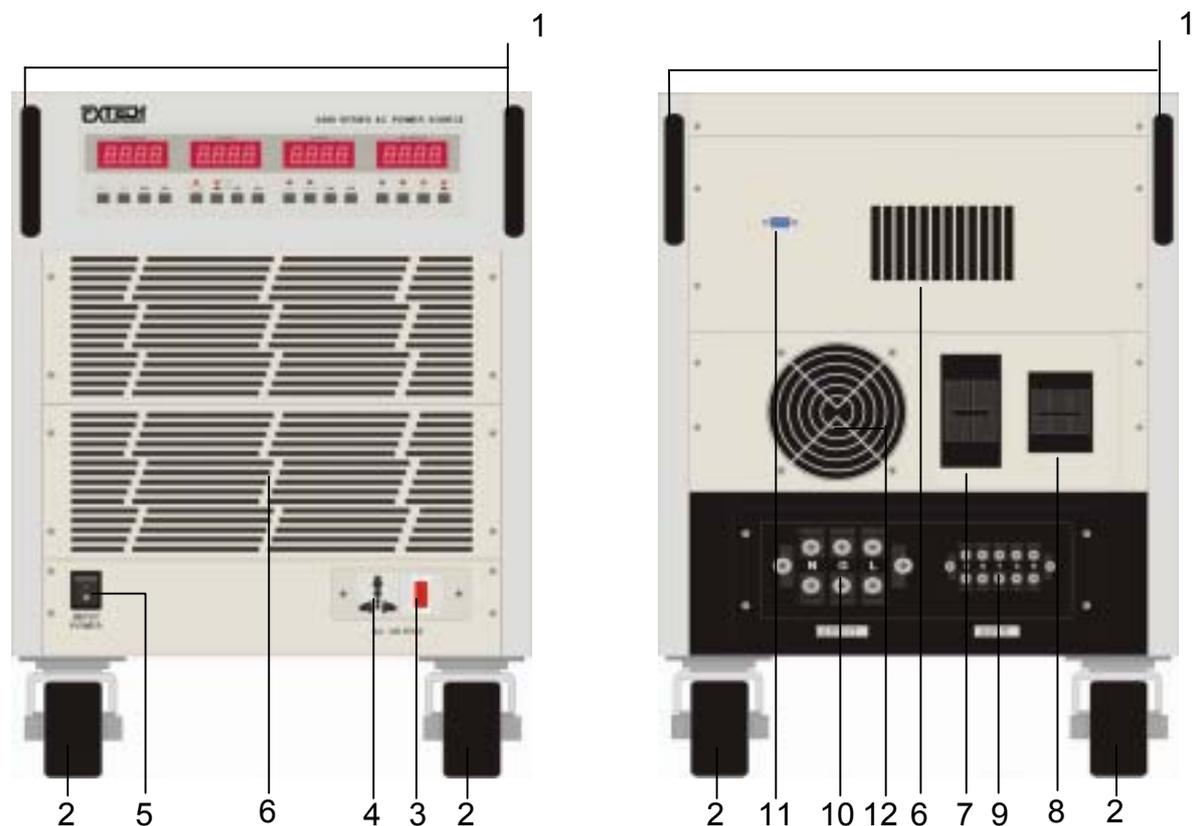
17.  $\wedge$  鍵：頻率設定值上升鍵。
18.  $\vee$  鍵：頻率設定值下降鍵。
19. 60HZ 鍵：直接設定輸出為 60HZ。
20. 50HZ 鍵：直接設定輸出為 50HZ。
21. 功率錶 LED 指示燈：亮時表示 MULTIMETER 顯示為瓦特值。
22. 功率因數錶 LED 指示燈：亮時表示 MULTIMETER 顯示為功率因數值。
23. M3 LED 指示燈：亮時表示輸出 M3 記憶模式。
24. M2 LED 指示燈：亮時表示輸出 M2 記憶模式。
25. M1 LED 指示燈：亮時表示輸出 M1 記憶模式。
26. SYSTEM LED 指示燈：亮時表示 SYSTEM 參數設定模式。
27. LOCK LED 鎖定指示燈：亮時表示切換面板鎖定狀態。
28. 0 - 300V (當輸出選購為 0-600V，為 0-600V) 指示燈：亮時表示電壓輸出高檔。
29. 0 - 150V (當輸出選購為 0-600V，為 0-300V) 指示燈：亮時表示電壓輸出低檔。
30. OUTPUT / RESET LED 指示燈：亮時表示正常輸出、閃爍時表示輸出異常。

### 3.2 面板說明

#### (一) 5U 面板說明



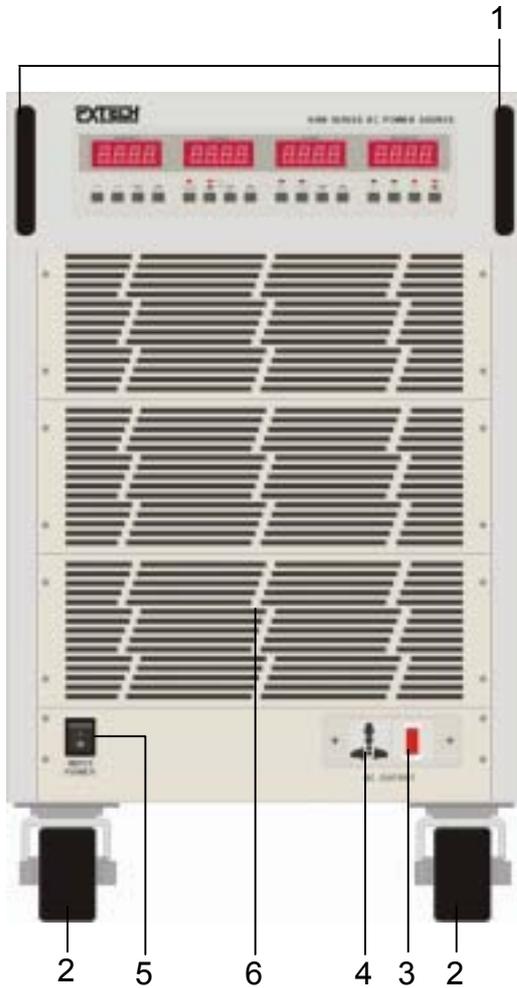
#### (二) 11U 面板說明



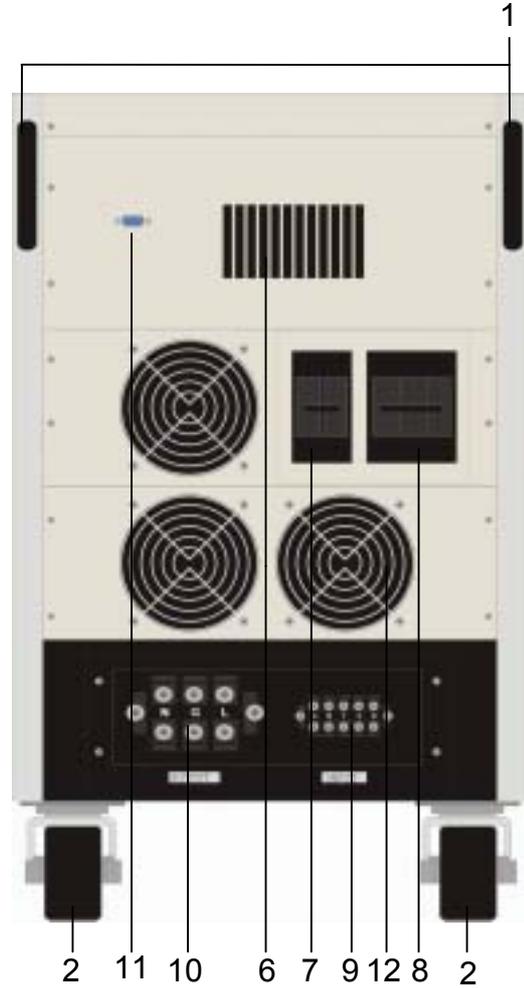
1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座 (15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭  
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

(三) 14U 面板說明

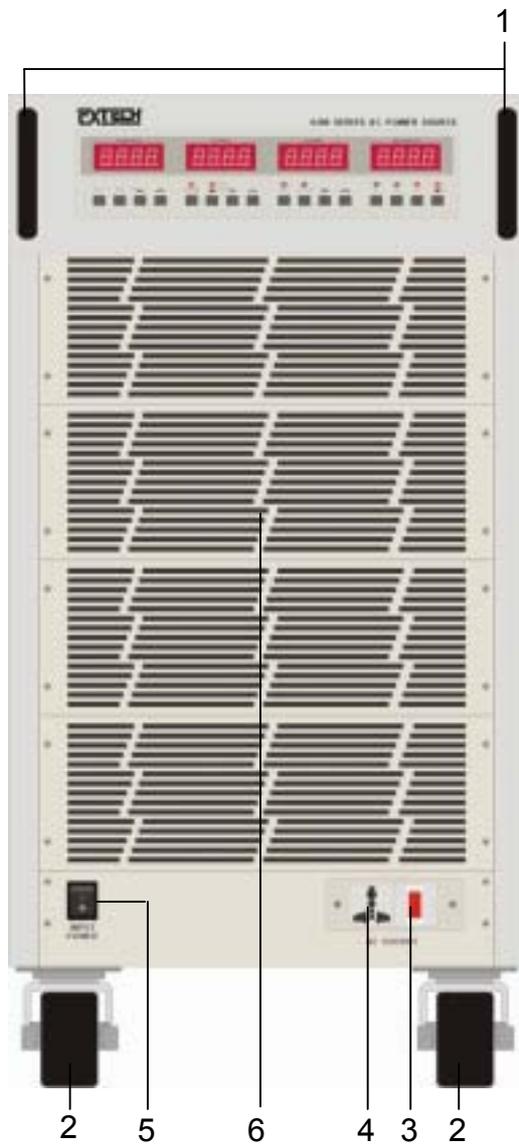


1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座 (15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

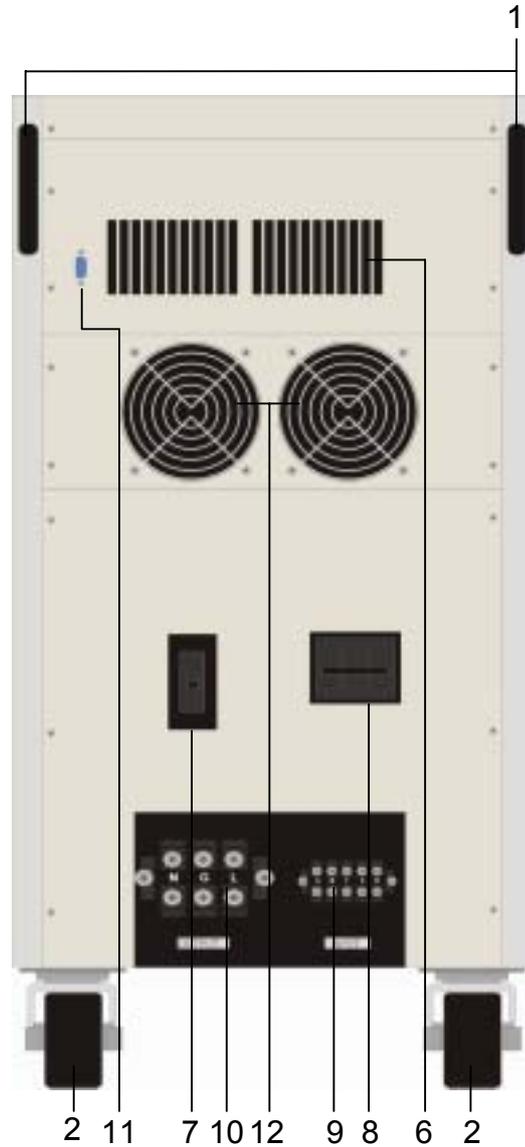


7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭  
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

(四)17U 面板說明

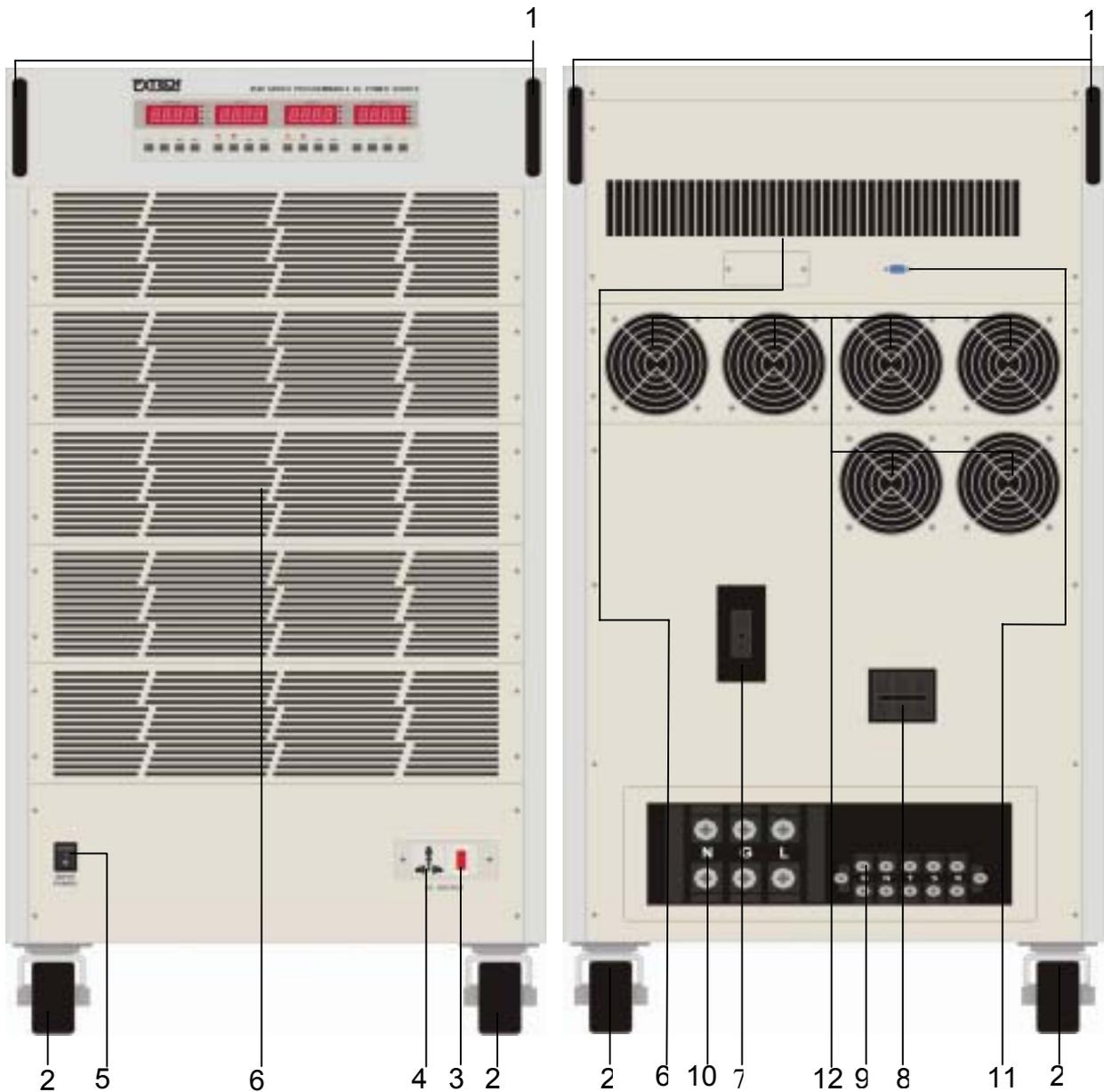


1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座 (15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口



7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭  
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

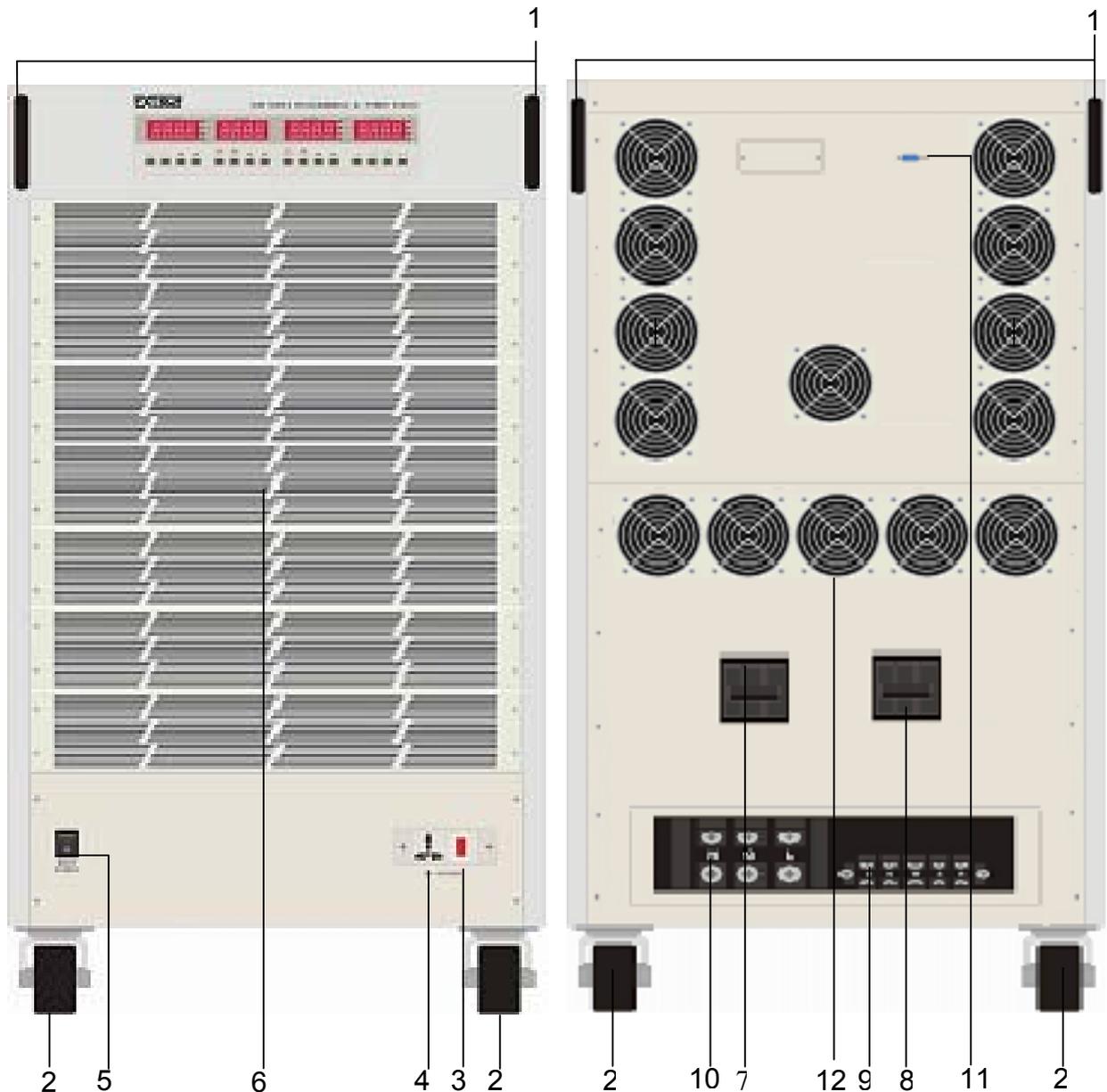
(三) 22U 面板說明



1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座 (15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭  
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

(六) 28U 面板說明



1. 移動式握把
2. 可移動／固定式滑輪
3. 前板輸出 ON/OFF 開關
4. 萬用輸出插座 (15A)
5. 輸入電源開關
6. 散熱排氣窗口

7. 輸出 N.F.B 開關
8. 輸入 N.F.B 開關
9. 電源輸入端子盤
10. 輸出負載端子盤
11. PLC 遠端遙控 D 型接頭  
(請勿與 RS232 混用)
12. 高速散熱風扇

## 4.1 操作說明

## 1. 電壓設定：

當低檔電壓可設定範圍為 0 ~ 150V 時，高檔電壓可設定範圍為 0 ~ 300V；當低檔電壓可設定範圍為 0 ~ 300V 時，高檔電壓可設定範圍為 0 ~ 600V。若持續按住“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵不放會將小數位清除為“0”後，每 0.3 秒設定值自動變化一個 STEP，每讀完一檔位後就會換檔讀取，當讀到百位時則自動加快變化速度，變成每 0.1 秒變化一個 STEP。

變化量：小數位(清除為 0) → 個位(0.3sec / step) → 十位(0.3sec / step) → 百位(0.1sec / step)

若調整的同時若輸出在 ON 狀態則輸出隨調整同步變化。若持續約 2 秒沒有更改設定則電壓錶會閃一下，然後維持輸出電壓顯示，並自動離開設定狀態。不合理之設定值將不會被接受。

## 2. 頻率設定：

細調時的變化量為 0.1HZ/STEP，粗調為 1HZ/STEP。若按頻率快速鍵 50HZ/60HZ 鍵，則設定值立即更改，(其它與電壓設定方式相同)。自動(可程式)模式下，則需進入 Program 參數中之頻設定方可改變輸出頻率。

註：若選購頻率為 45-500Hz，在 45 ~ 99.9HZ 範圍內，細調時的變化量為 0.1HZ/STEP，粗調為 1HZ/STEP，在 100HZ ~ 500HZ 間，細調為 1HZ/STEP，粗調為 10HZ/STEP。若選購頻率為 400Hz，細調為 1HZ/STEP，粗調為 10HZ/STEP。

## 3. 輸出高低檔切換：

輸出電壓高/低檔切換鍵，低檔輸出時，輸出額定電流較大。高檔時電壓範圍，輸出額定電流減半(參考規格表)。切換高/低檔並不會影響電壓設定值，但若是輸出 ON 時作切換會使輸出產生短暫斷電(約 20mS)，應盡量避免。不合理之切換將不被接受(如電壓設定為 200V 時欲切換為低檔)。

## 4. 電流設定：

若待機 OFF 狀態下按一下“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進入下限電流設定，再按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵可進行數值的修改，若於 2 秒內未更動電流的設定時會跳離電流設定畫面進入待測狀態。當電流設定“OFF”時，依輸出容量(10K/84A、20K/168A....)限制輸出電流或可設定輸出電流的下限值，當實際輸出電流超出設定值時，程式會進行中斷(顯示 HI - A)，不合理之電流設定輸出將不被接受(10KVA 電流設定值 84A 電壓切換高檔)。

#### 5. P / PF 選擇鍵：

隨時可按 P / PF 選擇鍵，選擇欲觀察功率錶或功率因數錶。

#### 6. OUTPUT / RESET 鍵：

可切換輸出之 ON / OFF 狀態，OUTPUT / RESET 燈亮時表示有輸出，燈熄表示無輸出。而輸出異常時會將輸出轉為 OFF 狀態，OUTPUT / RESET LED 指示燈閃爍，若按第一下可解除蜂鳴器警報(Alarm)，按第二下可重置錯誤訊息，再按第三下可能恢復輸出。

#### 7. 面板功能鎖定：

按"LOCK"鍵時 LOCK LED 指示燈會亮，而面板其它按鍵功能失效（除 P / PF 鍵外）。再按一次則恢復正常操作。可設定 LOCK 狀態來防止不小心之誤操作。

#### 8. M1、M2、M3 三組記憶模式：

可儲存電壓、電流、頻率的設定狀態於任一組記憶模式內。若要記憶 / 持續壓住 M1、M2、M3 任一鍵一秒以上即可儲存於該記憶內，若要呼叫 / 按一下 M1、M2、M3 任一鍵即可呼叫儲存的記憶模式。

#### 9. 開機狀態：

開機(POWER ON)時電壓錶、電流錶會顯示其機型、版本後，CPU 會呼叫關機前的最後設定值，因為每次離開各項設定狀態後，該設定值即被記憶於本機之 EEPROM 內。



## 4.2 參數的設定

在 OFF 停機狀態下，按一下 SYSTEM 鍵進入參數項目的設定、SYSTEM LED 指示燈會亮起，參數項目會顯示在電壓／頻率錶中，按電壓錶的“∧”或“∨”鍵可進入參數項目設定的選擇，按一下“∨”鍵會轉動一個參數設定項目，依序為 PLC 遙控(PLC Remote)、輸出電壓調整(Auto Voltage Adjust)、開機輸出狀態(Power - Up)、頻率上限(Frequency HI Limit) 設定、頻率下限(Frequency Low Limit)設定、電壓上限(Voltage HI Limit)設定、電壓下限(Voltage Low Limit)設定，當轉動到最後一項後，會再回到第一項參數設定從新開始。

### SYSTEM 參數設定表

SYSTEM PARAMETERS				
FEQUENCY	VOLTAGE	CURRENT	English	Explanation
8888	PLC8	8OFF	PLC OFF	PLC Remote ON/OFF
		8On8	ON	
Auto	Adj8	8OFF	Auto Adj OFF	Auto Voltage adjust function enable/disable Enable is mean to improve voltage regulation within $\pm 0.1V$
		8On8	ON	
	P-UP	8OFF	P-UP OFF	Output status of power up
		8On8	ON	
		LAST	LAST	
FrEq	HI88	863.0	FrEq HI 63.0	Maximum frequency setting limit
FrEq	LO88	847.0	FrEq LO 47.0	Minimum frequency setting limit
Volt	HI88	300.0	Volt HI 300.0	Maximum voltage setting limit
Volt	LO88	880.0	Volt LO 0.0	Minimum voltage setting limit
OC	Fold	On	OC Fold ON	Over Current Fold BackON/OFF setting
		OFF	OFF	

#### 1. PLC 遙控(PLC Remote)

此時電壓錶會顯示“PLC”，請按電流錶“∧”或“∨”鍵選擇切換電流錶顯示 OFF/ON。PLC 遙控設定為 OFF 時由面板直接控制輸出，PLC 遙控設定為 ON 時必須經由機器背板的遙控端子控制，當你按面板上任何鍵時 LED Display 會顯示“PLC - ON”、蜂鳴器會發出“唧”聲的警報(持續一秒)後會回到停機畫面，而面板上除了 LOCK、SYSTEM、P/PF 鍵可作用動作外其它鍵將不會起作用。

## 2. 電壓自動修正 (Auto Voltage Adjust)

此時頻率錶會顯示 "Auto"、電壓錶會顯示 "Adj"，請按電流錶 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵選擇切換電流錶顯示 OFF/ON，當設 ON 時將啟動數位式自動穩壓，穩電壓可達  $\pm 0.1V$ 。

## 3. 開機輸出狀態 (Power - Up)

此時電壓錶會顯示 "P - UP"，請按電流錶 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵選擇切換電流錶顯示 OFF/ON/LAST。當設 OFF 時於關機後再開機顯示符測 OFF 狀態。當設 ON 時於關機後再開機會直接顯示輸出狀態。當設 LAST 時於關機後再開機顯示關機 (POWER OFF) 最後設定顯示狀態。

## 4. 頻率上限 (Frequency HI Limit) 設定

此時頻率錶會顯示 "FrEq"、電壓錶會顯示 "HI"，請按電流錶 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵調整電流錶顯示頻率的數值，設定範圍 47.0 ~ 63.0 Hz，選購 45.0-500.0Hz 或 400Hz。當頻率在 45 ~ 99.9Hz 範圍內，變化量為 0.1Hz/STEP，當頻率在 100Hz ~ 500Hz 範圍內，變化量為 1Hz/STEP。

## 5. 頻率下限 (Frequency Low Limit) 設定

此時頻率錶會顯示 "FrEq"、電壓錶會顯示 "LO"，請按電流錶 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵調整電流錶顯示頻率的數值，設定範圍 47.0 ~ 63.0 Hz，選購 45.0-500.0Hz 或 400Hz。當頻率在 45 ~ 99.9Hz 範圍內，變化量為 0.1Hz/STEP，當頻率在 100Hz ~ 500Hz 範圍內，變化量為 1Hz/STEP。

## 6. 電壓上限 (Voltage HI Limit) 設定

此時頻率錶會顯示 "Volt"、電壓錶會顯示 "HI"，請按電流錶 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵調整電流錶顯示電的數值。

## 7. 電壓下限 (Voltage Low Limit) 設定

此時頻率錶會顯示 "Volt"、電壓錶會顯示 "LO"，請按電流錶 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵調整電流錶顯示電壓的數值。

## 8. 過載電流設定點恆定輸出設定 (Over Current Fold Back Setting)

FREQUENCY 錶顯示 "OC"、VOLTAGE 錶顯示 "Fold"，若按 CURRENT 錶底下 " $\wedge$ " 或 " $\vee$ " 鍵可以切換 CURRENT 錶顯示 OFF/ON。當設 ON 時為啟動過載電流設定點恆定輸出；此時電壓會因為負載的加重而降低調整電壓的設定值，維持輸出電流恆定。OC Fold 的啟動反應時間 < 700m Sec (註：此功能設定後必須負載電流超過電流上限設定值 (A-HI) 才會啟動)

### 4.3 顯示器訊息

以下是輸出異常顯示的訊息表示的意義

當有異常動作發生時 Display LED 會顯示錯誤發生時的訊息狀態，而輸出將轉為 OFF 狀態、蜂鳴器會發出警報(Alarm)、OUTPUT / RESET LED 指示燈閃爍，若按第一下可解除蜂鳴器警報(Alarm)，按第二下可重置錯誤訊息，再按第三下可能恢復輸出。

**WARNING** 任何的錯誤訊息的發生都屬異常狀況，應該細的記錄下異常狀態顯示訊息，並確認故障排除後始可再動作輸出，或請洽該廠售予或該指定的經銷商給予維護。

當開機，INVERTER 電壓未達到 CPU 所設定的 Level，電壓錶中顯示 "FAIL"、蜂鳴器響，此時按任何鍵將無作用，要解除此訊息只能關閉輸入電源(INPUT POWER)。



當輸出電流超過額定滿載電流的 110% 時，頻率錶中顯示 "OCP"，蜂鳴器響，OUTPUT / RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時過載電壓、電流的數值。



當輸出電流大於設定限制電流的上限值時，頻率錶中顯示 "HI-A"，蜂鳴器響，OUTPUT / RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。



當 INVERTER 工作電壓小於輸入電壓的 20%，頻率錶中顯示 "Lodc"。表示 INVERTER 工作電壓低於本交流電源供應器可正常工作範圍，蜂鳴器響，OUTPUT / RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。



當 INVERTER 工作電壓低於輸入電壓的 20%，頻率錶中顯示 "Hldc"。表示 INVERTER 工作電壓低於本交流電源供應器可正常工作範圍，蜂鳴器響，OUTPUT/RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。



當輸入工作電源瞬斷再來時，頻率錶中顯示 "AcLP"。表示輸入電源異常，蜂鳴器響，OUTPUT/RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。



當 FUSE 斷掉，頻率錶中顯示 "FUSE"。表示輸入電源端超出保險絲所能承受的範圍而造成 FUSE 燒燬，蜂鳴器響，OUTPUT/RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。



當 IGBT 過載時，頻率錶中顯示 "IGbt"。表示 IGBT 過載，蜂鳴器響，OUTPUT/RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。

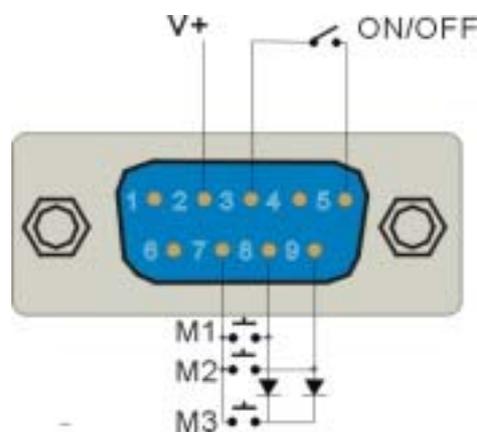


當機器本身散熱筒的溫度超過 110 °C 頻率錶中顯示 "OtP"。表示散熱筒過溫度，蜂鳴器響，OUTPUT/RESET LED 指示燈閃爍，電壓錶、電流錶會顯示當時電壓、電流的數值。



### 5.1 遙控界面

由 6400 series 高功率數位式交流電源供應器背板上附有遠端遙控接線端子，可以經由 SYSTEM 參數設定將 PLC 設 ON 後，接上遙控器進行操作，這個端子為標準的 9 PIN D 型端子座內含輸出 ON/OFF 開關、三組記憶組(M1,M2,M3)的輸入控制、還可使用內部電源(V+,12V)或外部電源作 Processing 同步輸出。



#### 遙控器輸入與記憶程式 (Signal Input):

當 PLC 遙控功能設定為 ON 時，面板上的 OUTPUT/RESET 鍵被設定為不能操作 Disable，為避免雙重操作引起的誤動作和危險，但當有輸出異常發生，前面板 OUTPUT/RESET LED 指示燈閃爍，此時可經由前面板上的 OUTPUT/RESET 鍵或 PLC Remote 的 ON/OFF 開關做清除 Reset 的動作。

使用外部遙控器的接線：

- 1.ON/OFF 開關                      控制開關接在 PIN 3 和 PIN5(7)之間
  
- 2.遙控記憶程式的訊號輸入，必須使用常開(N.O.)的瞬接(MOMENTARY)開關作為控制的工具，以下為其接線方式：
  - a. 第一組 M1 記憶程式      控制開關接在 PIN 5(7) 和 PIN 8 之間
  - b. 第二組 M2 記憶程式      控制開關接在 PIN 5(7) 和 PIN 9 之間
  - c. 第三組 M3 記憶程式      控制開關接在 PIN5(7)和PIN 8,9 外接 Diode 之間 (承上圖之接線)

PIN 5,7 為遙控記憶程式的訊號輸入電路的共同地線(COM)

### 3.Processing 同步輸出接線

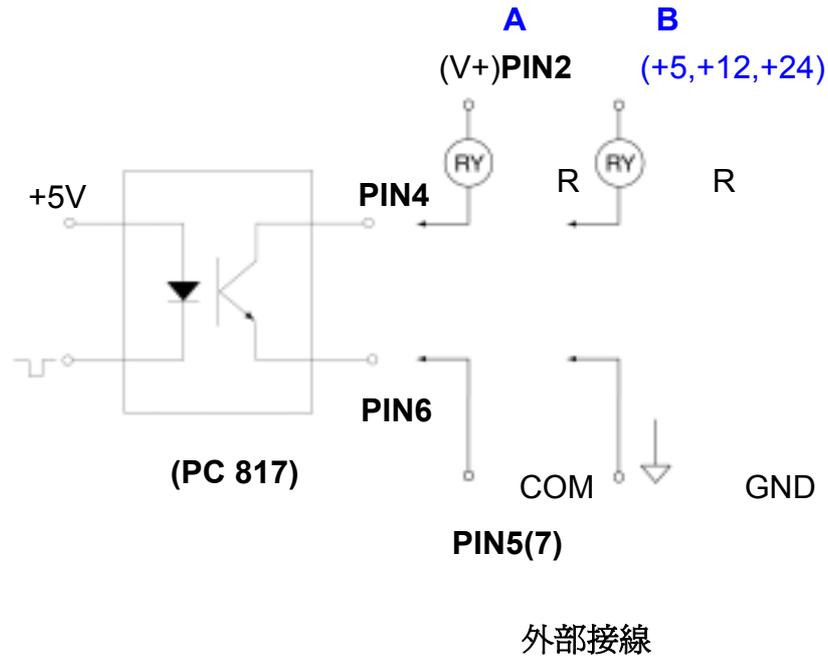
**A.** 利用內部電源作同步輸出：(V+,12V)PIN 2 接 PIN 4，(COM)PIN5(7)接 PIN 6

**B.** 使用外部電源作同步輸出：外部電源(+5,+12,+24)接 PIN 4，外部(GND)接 PIN 6

可外接繼電器(Relay)線圈(coil)，做輸出接點的控制

註：PIN4、PIN6 最大可承受 50mA 的電流通過

A, B 圖接線方式：



注意：遙控器和測試器的操作是可以同時進行，為避免意外發生，遙控器必須由操作人員妥善保管，不得任意放置，讓非操作人員有機會操控儀器。

## 第六章 儀錶校計

本章節以型號 6410 輸出電壓 0-300V 為例。

### 6.1 校計步驟

1. 本機出廠前已作過精確之校計，除非必要，請勿作任何校計。
2. 確定設定機型版本都沒問題後關機，再按住“LOCK”鍵再開機，約兩秒後 CPU 會呼叫程式 Model 而且面板顯示呼叫的機型版本，此時即進入校計畫面此時若按頻率錶的“∧”或“∨”鍵可選擇要校計的項目。



3. 電壓低檔(V-LO)校計：請按頻率錶的“∧”或“∨”鍵選擇至顯示(V-LO)後。請在輸出端並接一標準 RMS 電壓錶，按 OUTPUT/RESET 鍵，此時 CPU 自動作電壓低檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 150VAC，標準 RMS 電壓錶會顯示實際輸出電壓值，電流錶會顯示需要校計的數值。此時僅需要依據標準 RMS 電壓錶數值，按電流錶的“∧”或“∨”鍵調整電流錶顯示的數值與標準 RMS 電壓錶顯示數值相同後按住“LOCK”鍵，即可完成電壓低檔校計。



4. 電壓高檔(V-HI)校計：請按頻率錶的“∧”或“∨”鍵選擇至顯示(V-HI)後，請在輸出端並接一標準 RMS 電壓錶，按 OUTPUT/RESET 鍵，此時 CPU 自動作電壓高檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 300VAC，標準 RMS 電壓錶會顯示實際輸出電壓值，電流錶會顯示需要校計的數值。此時僅需要依據標準 RMS 電壓錶數值，按電流錶的“∧”或“∨”鍵調整電流錶顯示的數值與標準 RMS 電壓錶顯示數值相同後按住“LOCK”鍵，即可完成電壓高檔校計。



5. 電流低檔(A-LO)校計：

請按頻率錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(A-LO)後，請在輸出端接一可調負載與標準 RMS 電流錶，按 OUTPUT/RESET 鍵，此時 CPU 自動作電流低檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC，電流錶會顯示需要校正的數值。調整負載或電壓設定至標準 RMS 電流錶顯示為 30A，同時調整電流錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使電流錶顯示值與標準 RMS 電流錶顯示值相同後，按“LOCK”鍵，即可完成電流低檔校正。



#### 6. 電流高檔(A-HI)校正：

請按頻率錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(A-HI)後，請在輸出端接一可調負載與標準 RMS 電流錶，按 OUTPUT/RESET 鍵，此時 CPU 自動作電流高檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC，電流錶會顯示需要校正的數值。調整負載或電壓設定至標準 RMS 電流錶顯示為(5KVA=42A, 10KVA=80A, 20KVA=160A)，同時調整電流錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使電流錶顯示值與標準 RMS 電流錶顯示值相同後，按“LOCK”鍵，即可完成電流高檔校正。



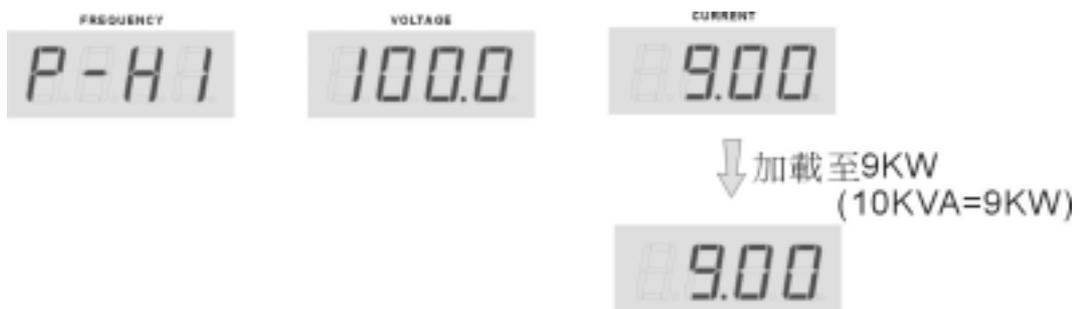
#### 7. 功率低檔(P-LO)校正：

請按頻率錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(P-LO)後，請在輸出端接一可調負載與標準功率錶，按 OUTPUT/RESET 鍵，此時 CPU 自動作功率低檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC，電流錶會顯示需要校正的數值。調整負載或電壓設定至標準功率錶顯示為 3KW，同時調整電流錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵使電流錶顯示值與標準功率錶顯示值相同後，按“LOCK”鍵，即可完成功率低檔校正。



#### 8. 功率高檔(P-HI)校計：

請按頻率錶的“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”鍵選擇至顯示(P-HI)後，請在輸出端接一可調負載與標準功率錶，按 OUTPUT/RESET 鍵，此時 CPU 自動作功率高檔 OFFSET 讀取，然後輸出約 100VAC。調整負載或電壓設定至標準功率錶顯示為 (5KVA=5KW,10KVA=9KW,20KVA=18KW)後按“LOCK”鍵，即可完成功率高檔校計。



9. 以上各校計 3~7 項可各別校計，不影響其它項之校計。若進行到一半想中止該項設定可按 OUTPUT/RESET 鍵離開該設定狀態。

10. 校計後需關機再重新開機才能正常操作。

## 第七章 附錄資料

### 7.1 維護和保養

#### 使用習的維護

為了防止感電的發生，請不要掀開儀器的蓋子。本儀器內部所有的零件，絕對不需使用習的維護。如果儀器有異常情況發生，請尋求華儀電子或其指定的經銷商給予維護。所附的線路和方塊圖僅供參考之用。

#### 定期維護

本高功率數位式交流電源供應器、輸入電源線和相關附件等客戶每月至少要有仔細檢驗和校驗一次，以保護使用習的安全和儀器的精確性。

#### 使用習的修改

使用習不得自行更改機器的線路或零件，如被更改，機器的保證期則自動失效並且本公司不負任何責任。使用未經華儀電子認可的零件或附件也不予保證。如發現送回檢修的機器被更改，華儀電子會將機器的電路或零件修復回原來設計的狀態，並收取修復費用。

### 7.2 導線線管與電流規格

#### 6400 系列輸入與輸出配線規格(周溫 35°C 以下)

輸入/輸出 N.F.B	建議使用線管	輸入/輸出 N.F.B	建議使用線管
10 A	1.25 mm <sup>2</sup>	150 A	50 mm <sup>2</sup>
15 A	2.0 mm <sup>2</sup>	175 A	80 mm <sup>2</sup>
20 A	3.5 mm <sup>2</sup>	200 A	80 mm <sup>2</sup>
30 A	5.5 mm <sup>2</sup>	225 A	125 mm <sup>2</sup>
40 A	5.5 mm <sup>2</sup>	250 A	125 mm <sup>2</sup>
50 A	14 mm <sup>2</sup>	275 A	150 mm <sup>2</sup>
60 A	22 mm <sup>2</sup>	300 A	200 mm <sup>2</sup>
75 A	22 mm <sup>2</sup>	350 A	250 mm <sup>2</sup>
100 A	38 mm <sup>2</sup>	400 A	300 mm <sup>2</sup>
125 A	50 mm <sup>2</sup>	500 A	400 mm <sup>2</sup>

1. 線材建議使用多心絞線。
2. 配線時，絞線應對絞。若導線超過 3 公尺時應再加粗一級，若原為 3.5 mm<sup>2</sup> 改為 5.5 mm<sup>2</sup>
3. N.F.B：無熔絲斷路器。

### 7.3 工作原理及方塊圖

1. CONTROLLER 產生 10KHz、20Vp-p 之三角波至 ANALOG，ANALOG 產生兩個計負相反之三角波與正弦波作比較，產生四個 SPWM 再送至 DRIVER，於 DRIVER 經 PHOTOCOUPER 隔離後，用以當全橋 IGBT 之驅動信號。

2. IGBT 經驅動信號啟動後，於 T2 變壓器首端 SPWM 經 T2 耦合到二次側，於二次側還原為正弦波，再經 MC 作高低檔切換後輸出，同時於輸出端取電壓、電流迴授，以達輸出穩壓及電壓、電流、瓦特表顯示。

