

目 錄

第 1 章	產品簡介	1
1.1.	符號說明.....	1
1.2.	面板及背板功能說明.....	6
1.3.	通訊介面說明.....	9
第 2 章	安裝及操作說明	10
2.1.	UPS 拆裝	10
2.2.	選擇適當安裝位置.....	11
2.3.	安裝輪子蓋板及套件.....	11
2.4.	輸出入、外接電池端子盤配線說明.....	12
2.5.	安裝與操作測試.....	15
第 3 章	系統方塊圖及 PCB 配線圖.....	26
3.1.	系統方塊圖.....	26
3.2.	配線圖.....	28
第 4 章	整機測試及調整設定說明	31
4.1.	電路板 VR 功能說明	31
4.2.	電器特性資料.....	31
4.3.	整機除錯開機測試程序.....	32
4.4.	UPS 逆變器輸出平衡檢查	34
4.5.	整機調整與設定程序.....	35
4.6.	Frequency Converter(CVCF Mode)設定注意事項.....	44
第 5 章	通訊介面卡(選配)	45
第 6 章	熱插拔型電池更換方式(選配)	50
第 7 章	故障及異常排除指引	52
第 8 章	電氣特性規格	91
第 9 章	附錄一	94
9.1.	PCB 配置圖	94
9.2.	PCB 零件配置圖	98
第 10 章	附錄二 - 並聯安裝操作指引	109
10.1.	重要安全注意事項.....	109
10.2.	並聯安裝操作說明.....	110

全智能型在線式不間斷電源系統

維修手冊

MSII 6-10KVA

第1章 產品簡介

1.1. 符號說明

以下符號可能在使用中遇見，請使用者熟悉並了解它所代表的意義。

項次	圖示符號	狀態說明
1	LINE	市電電源或旁路電源
2		電池低電壓
3		電池異常告知
4		UPS 過負載
5		UPS 在特殊工作模式
6		UPS 輸出發生斷電轉換行為
7		旁路電源輸入異常或曾經異常，或 UPS 無法轉旁路供電
8		市電電源輸入異常
9	OFF	UPS 關機
10	LINE OFF	UPS 異常鎖機
11		數位流程顯示,表示 UPS 與輸入/輸出電源及電池相互間的關係
12		UPS 量測數值顯示
13		UPS 量測顯示之項目
14		UPS 開機或靜音開關
15		UPS 關機

項次	圖示符號	狀態說明
16		上一頁或變更設定
17		下一頁
18		特殊功能進入或跳出
19		UPS 設定變更確認
20		市電輸入正常指示 LED
21		旁路輸入正常指示 LED
22		負載並聯冗餘能力正常 LED
23		UPS 工作於經濟模式指示 LED
24		UPS 失效或發生異常告警指示 LED
25	EPO	緊急關機
26	Sr01	UPS 進入維修模式
27	Sr02	維修模式中，DSP 送出逆變器及功因修正器之驅動控制信號 20KHz 方波階段
28	Sr03	維修模式中，繼電器緩充 DC BUS 電容階段
29	Sr04	維修模式中，市電輸入 SCR 或電池 SCR 驅動階段
30	Sr05	維修模式中，功因修正級或電池升壓級驅動階段
31	Sr06	維修模式中逆變器緩啟動階段

Error code

項次	錯誤碼	狀態說明
1	Er01	第一段 BUS 電容預充電異常 (5 秒後 BUS 電壓低於 50Vdc, 或 50 秒後 BUS 電壓低於 80%的充電器電壓或電池電壓), 或是電池保險絲損壞 (RelaySoftStart on)
2	Er02	第二段市電輸入 SCR 或電池 SCR 緩啟動異常 (2 秒後 BUS 電壓低於 85%的市電峰值電壓, 或低於 80%電池或充電器輸出壓) (ACSCRDrv or BatterySCRDrv on)
3	Er03	第三段功因修正級或電池升壓級緩昇壓時間超過 30 秒異常 (PFCUPDrv & PFCNDrv on)
4	Er04	逆變器失效
5	Er05	電池耗損或電池失效
6	Er06	輸出短路
7	EPO	緊急關機模式
8	Er08	DC BUS 高壓異常
9	Er09	DC BUS 低壓異常
10	Er10	逆變器過電流
11	Er11	UPS 過溫
12	Er12	過載
13	Er13	充電器充電能力不足或損壞
14	Er14	風扇異常
15	Er15	MTBS 進入程序錯誤, 或在 CVCF 模式執行 MTBS 動作
16	Er16	在並聯系統中 UPS 輸出參數設定錯誤

17	Er17	在並聯系統中 UPS ID 設定值重複, 或單機中 UPS ID 設定值不為 1
18	Er18	EEProm 內容異常, UPS 設定變更為內定值 (normal/220V/adj0%/+/-3Hz/low sen)
19	Er19	保留
20	Er20	DC BUS 電壓儲能無法釋放
21	Er21	並聯系統中之並聯通訊異常 (並聯通訊線脫落, 或並聯系統開機時找不到 ID1 UPS)
22	Er22	旁路 SCR 或輸出保險絲損壞
23	Er23	逆變器側繼電器、SCR 異常, 或輸出保險絲損壞
24	Er24	UPS 操作在 CVCF 模式時, 旁路有電源有輸入
25	Er25	保留
26	Er26	PFC 過流保護
27	Er27	UPS 操作在並聯系統時, 其工作模式不是 Normal mode
28	Er28	旁路供電過載時間終了, 並切斷輸出
29	Er29	充電器對電池過充(>300Vdc)
30	Er30	逆變器平衡異常
31	Er31	控制板 (I) 設定參數與驅動板 (D) 無法匹配
32	Er32	同步信號異常
33	Er33	隔離變壓器過溫保護
34	Er34	平衡功能相衝突
35	CEr1	市電輸入電壓超出允許誤差範圍
36	CEr2	旁路輸入電壓超出允許誤差範圍
37	CEr3	逆變器輸出電壓超出允許誤差範圍
38	CEr4	輸出負載百分比超出允許誤差範圍
39	CEr5	電池輸入電壓超出允許誤差範圍

40	CEr6	UPS 輸出電壓超出允許誤差範圍
----	------	------------------

註 1：Er06、EPO、Er23、Er24、Er28、Er32、Er33 等錯誤訊息發生，會使 UPS 會立即停止輸出，並進入鎖機狀態（請參閱2.5.6章節）。

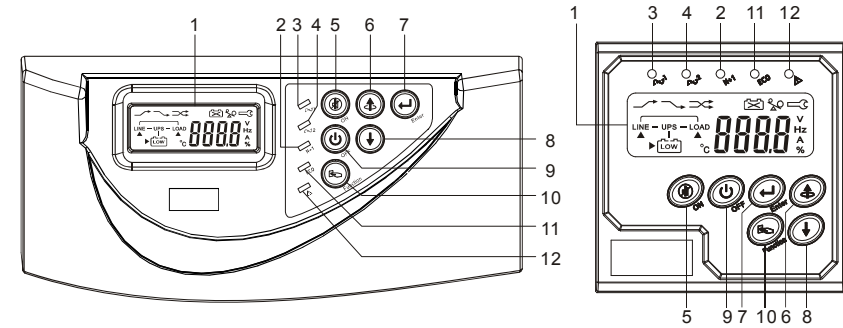
註 2：若旁路電壓正常狀態下，Er01、Er02、Er03、Er05、Er13、Er14、Er20、Er22、Er26、Er29、Er30、Er33 等錯誤訊息發生，會使 UPS 會轉為旁路供電，並進入鎖機狀態（請參閱2.5.6章節）。

註 3：若旁路電壓正常狀態下，Er04、Er08、Er09、Er10、Er11、Er12 等錯誤訊息一旦發生，UPS 仍會轉為旁路供電，而且 UPS 會自動嘗試重新啓動 UPS 為 Inverter 供電，若是在一小時之內發生了四次相同的錯誤訊息，UPS 即會進入鎖機狀態，否則錯誤訊息及計數，會在 1 個小時後被清除及歸零。

註 4：Er16、Er17、Er21、Er27、Er31、Er34 等錯誤訊息一旦發生，UPS 會立即停止 Inverter 輸出，並禁止使用者經由面板開機。

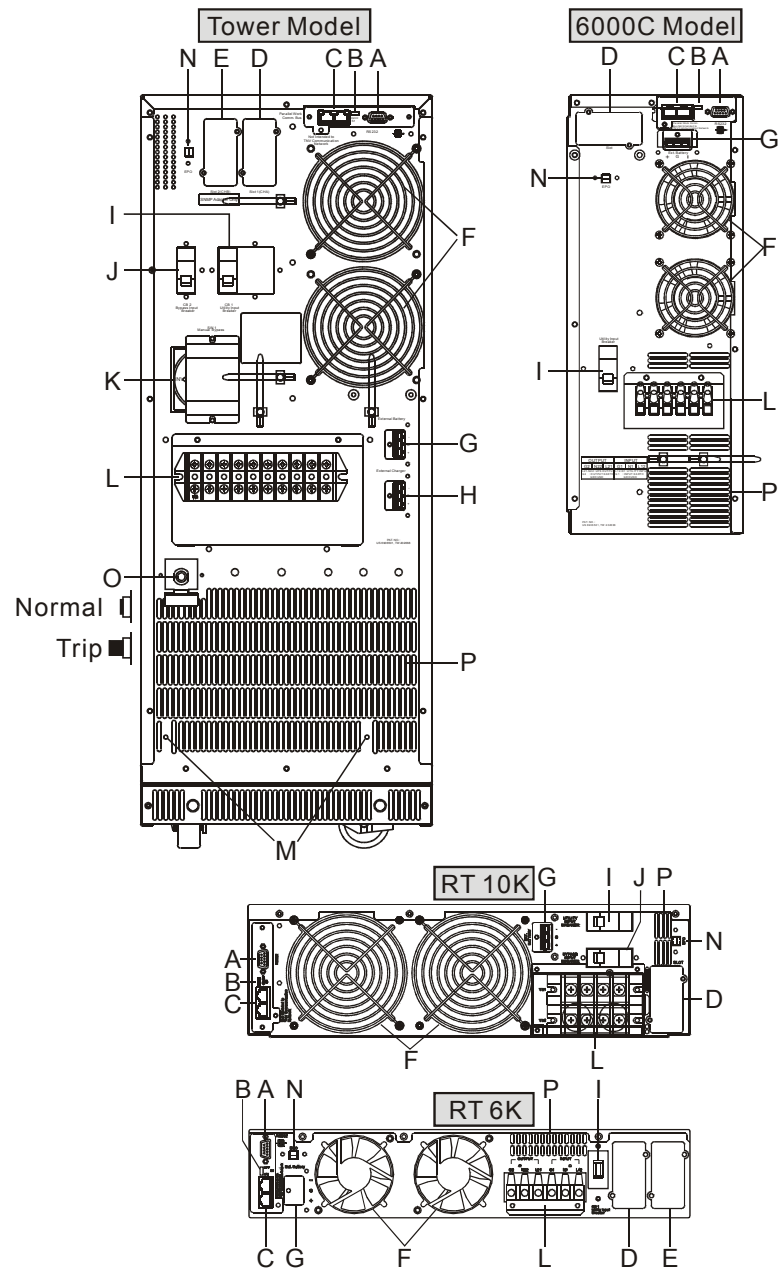
1.2. 面板及背板功能說明

1.2.1 面板功能說明



- ① 液晶顯示器
- ② LED 燈亮代表 UPS 負載並聯冗餘能力正常
- ③ LED 燈亮代表市電輸入電壓正常(176Vac~280Vac)，LED 燈閃爍代表市電電壓在 160Vac~175Vac 之間
- ④ LED 燈亮代表旁路輸入正常
- ⑤ UPS 開機或靜音開關
- ⑥ 上一頁或變更設定
- ⑦ UPS 設定變更確認
- ⑧ 下一頁
- ⑨ UPS 關機
- ⑩ 特殊功能進入或跳出
- ⑪ UPS 工作於經濟模式指示 LED
- ⑫ UPS 失效或發生異常告警指示 LED

1.2.2 背板功能說明



- A RS-232 通訊接頭
- B 並聯系統用之終端電阻
- C 並聯系統用之通訊接頭
- D 第一擴充槽
- E 第二擴充槽
- F 系統冷卻風扇
- G 外接電池端子
- H 外接充電器端子
- I 市電電源輸入無熔絲開關 CB1
- J 旁路電源輸入無熔絲開關 CB2 (DIM type only, 註 2)
- K 手動維修旁路開關
- L 輸出入電源端子台
- M 外掛 1000W 充電器固定孔
- N EPO (Emergency Power Off), 使用方法為將其短路
- O UPS 輸出負載異常保護無熔絲開關 CB3
- P 散熱孔

註 2 : DIM : Dual Input Model

1.3. 通訊介面說明

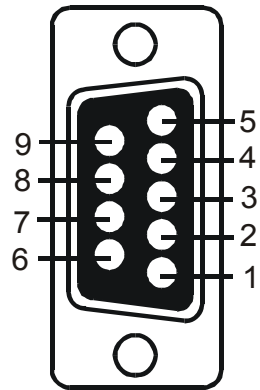
此 UPS 除了提供標準的 RS-232 介面外，還提供五種配選介面(請參閱0)，包括 R2E(2nd RS-232)卡、RSE(RS-485)卡、USE(USB)卡、DCE(Relay 乾接點)卡及 SNMP 卡，其中 RS-232 卡、RS-485 卡及 USB 卡不可同時組合使用。本 UPS 隨機附贈 Windows 版之 UPS 軟體，有關其他應用軟體如 Novell NetWare，Unix 等請與經銷商洽詢；另外，各選配介面與標準的 RS-232 同時做通訊控制時，只有最高優先權的通訊介面可控制 UPS 的行為，其優先權最高為 EPO 信號，其次為 SNMP 卡，再其次為 DCE 卡上之 shutdown 與 R2E、RSE、USE 三張卡，最後為標準 RS-232。

1.3.1 RS232 通信定義

1.3.1.1 通信介面設定

傳輸速率(baud rate)	2400 bps
資料長度(data length)	8 bits
停止位元(stop bit)	1 bit
檢查位元(parity)	無

1.3.1.2 腳位定義說明



PIN 3 = RS-232C RX
 PIN 2 = RS-232C TX
 PIN 5 = Ground

第2章 安裝及操作說明

2.1. UPS 拆裝

2.1.1 取出 UPS 之 PE 泡棉。

2.1.2 檢查其他配件。

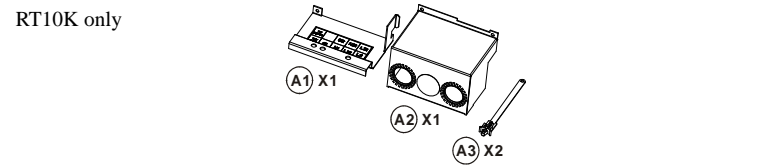
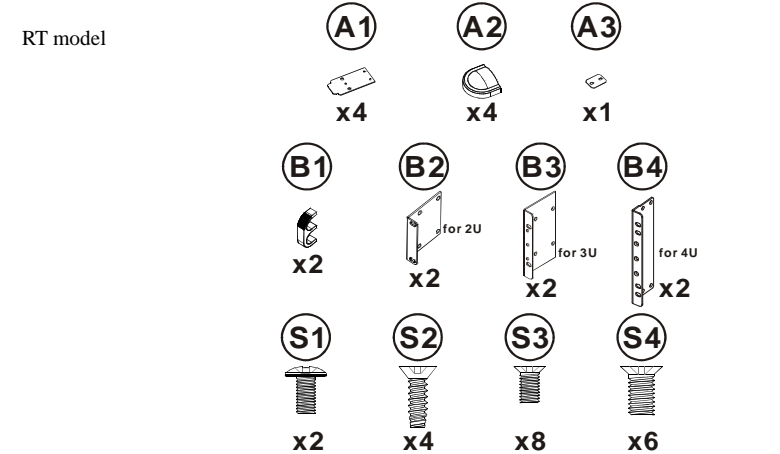
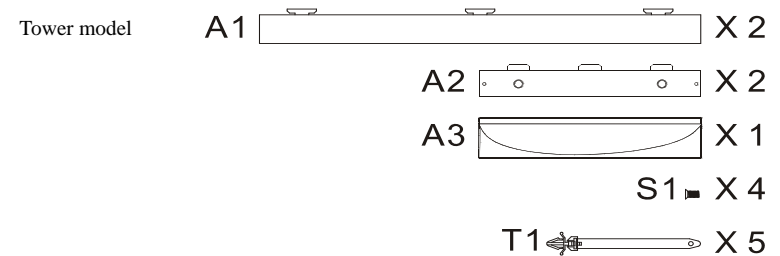
2.1.2.1 快速操作手冊一份。

2.1.2.2 客戶使用手冊一份。

2.1.2.3 DB9 通訊埠連接線及 UPS 監控軟體一份。

2.1.2.4 Tower 機種套件 A1~A3、S1 及 T1。

2.1.2.5 RT 機種 Tower/Rack 套件 (A1) ~ (A3)、(B1) ~ (B3)、(S1) ~ (S4)。



2.1.2.6 選配隔離變壓器雙輸入機種，包含 3 條⑦號線材。

2.1.2.7 無隔離變壓器雙輸入機種，只有 1 條⑦號線材。

2.1.2.8 ⑦號線材使用於輸出入端子台配線(參閱2.4章節)。

- L11-N1 為旁路電源輸入端子，主要提供 UPS 工作於旁路模式時之電源
- L12-N1 為市電電源輸入端子，主要提供逆變器工作於市電模式下所需之電源
- G1 為 UPS 輸入電源地線端子
- L21、L23、N21、L22、N22 為 UPS 輸出端子
- G2 為 UPS 輸出電源地線端子

註 1：每一端子最大承受電流為 30Arms。

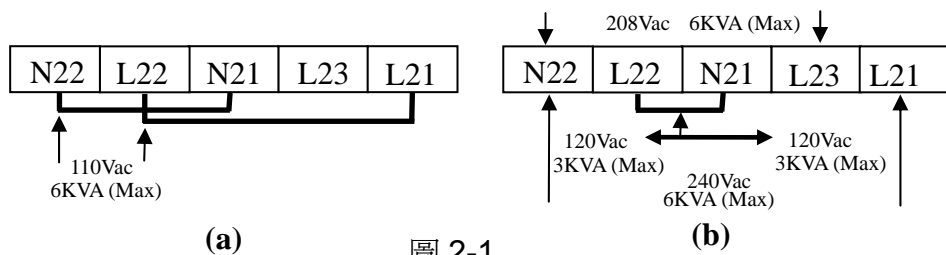
註 2：當 UPS 為 DIM 機種，而且市電電源與旁路電源為同一 SOURCE，需將 L11 與 L12 短路。

註 3：當 UPS 為 SIM 機種，交流電源輸入端僅有 L12-N1。

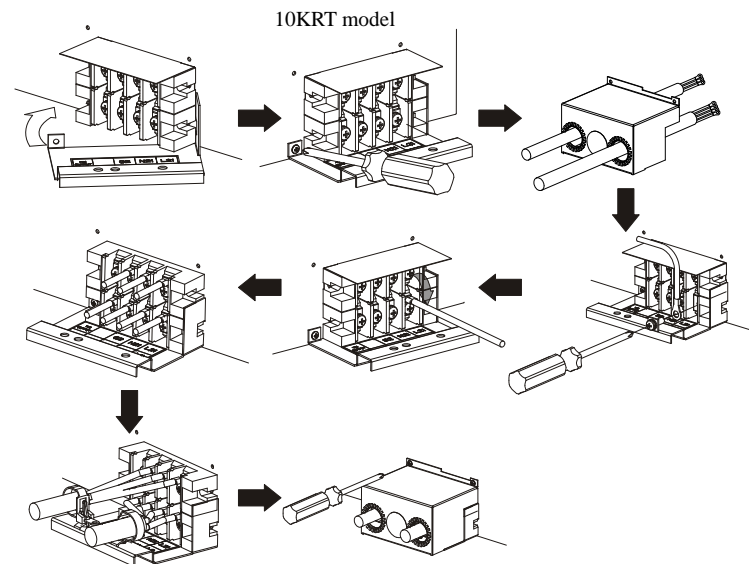
註 4：當 UPS 為 Tower 不含輸出隔離變壓器機種，UPS 輸出端子為 L22-N22。

註 5：當 UPS 為 Tower 含有輸出隔離變壓器機種：

1. 若為 100Vac 或 110Vac 或 115Vac 或 120Vac 機種，接線方式如圖 2-1a 所示。
2. 若為 200/100Vac 或 220/110Vac 或 230/115Vac 或 240/120Vac 或 240Vac/208Vac/120Vac 機種，接線方式如圖 2-1b 所示。



- 使用電線束線帶以固定配線



註 5：建議 UPS 輸出端配線規格，依實際最大電流放大 1.5 倍，以確保使用之安全性，UPS 之電流規格如下所示。

1. 交流輸出入端

機型容量	最大電流	建議電力線規格
6KVA	33A	AWG #9
10KVA	54.3	AWG #7

2. 電池輸入端

機型容量	最大電流	建議電力線規格
6KVA	25A	AWG #10
10KVA	41A	AWG #10

2.5. 安裝與操作測試

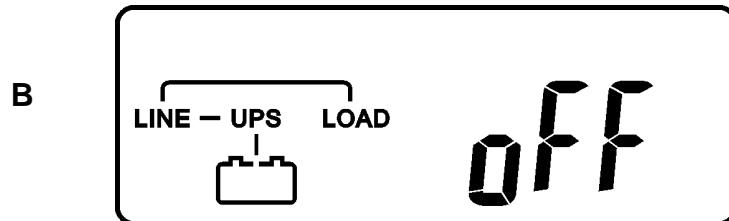
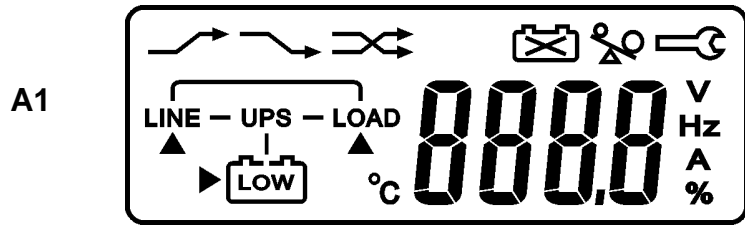
2.5.1 市電正常模式開機

2.5.1.1 打開背板配線端子蓋板(參考1.2.2節)，安裝前請先確認接地是否良好。


2.5.1.2 確認市電開關及 UPS 市電和旁路開關是否置於 OFF 位置。

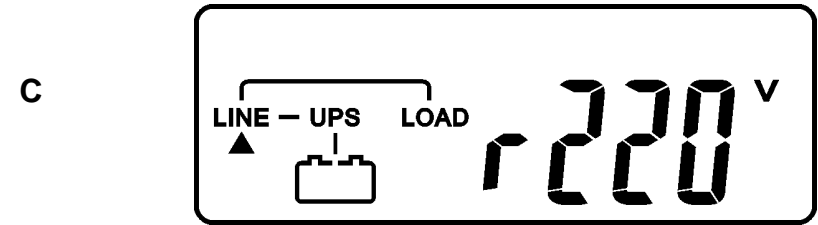
2.5.1.3 確認電源電壓是否與 UPS 規格相符。

2.5.1.4 連接市電 220Vac 至 UPS 市電及旁路輸入端子。打開市電及 UPS 市電和旁路輸入開關，此時 UPS 電源啟動，面板綠色 LED ~ 1 及 ~ 2 亮表示市電及旁路輸入正常，有並聯功能之 UPS LCD 顯示順序如下圖 A1→A2→B，否則為圖 A1→B

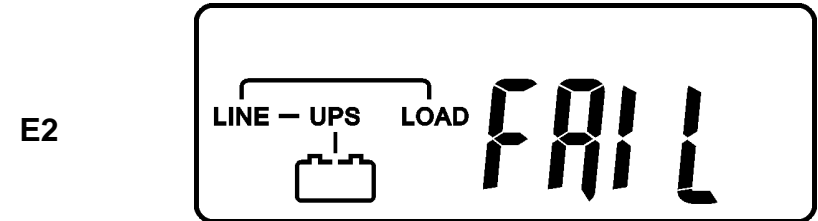
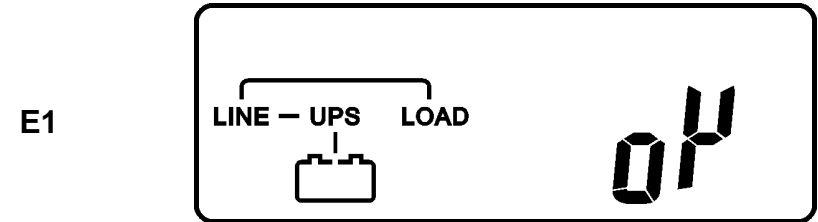
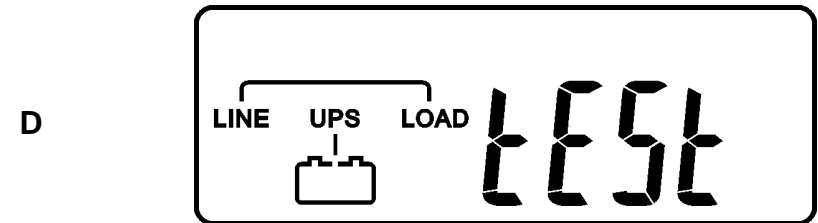


2.5.1.5 此時 UPS 輸出為旁路，並進行自我檢測，若無任何異常訊息，即表示 UPS 處於可開機狀態，且充電機開始對電池進行充電。

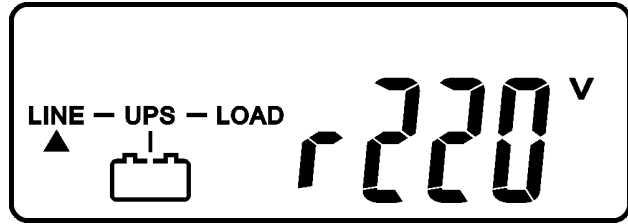
2.5.1.6 按下  開機開關約 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，而且 LCD 畫面變化順序為圖 B→圖 C。






2.5.1.7 接著 UPS 隨即進行開機自我測試程序，直至開機完成，而且 LCD 畫面變化順序為圖 C→圖 D(電池模式運轉測試 4 秒鐘)→圖 E1(自我測試成功)→圖 F

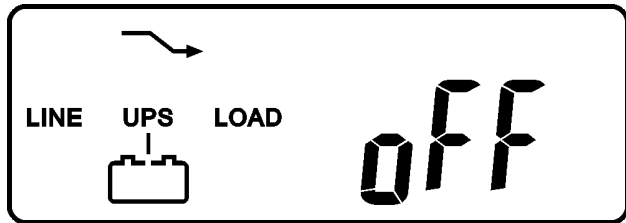


F

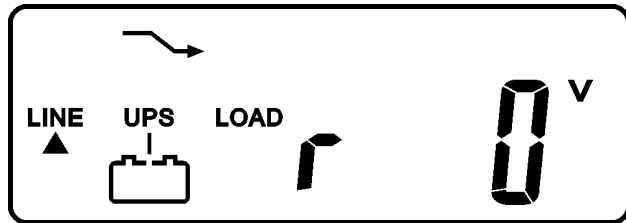


- 2.5.1.8 若自我測試失敗，則原顯示圖 E1 畫面會顯示圖 E2 畫面，並顯示錯誤狀態或錯誤代碼。
- 2.5.1.9 至此 UPS 已完成開機，請在正式使用 UPS 前先充電 8 小時，以確保 UPS 電池於充飽狀態。
- 2.5.1.10 開機測試完成。
- 2.5.2 電池模式開機
 - 2.5.2.1 若 UPS 內部不裝設電池，則需先將 UPS 接上 20 顆 12Vdc/7Ah 以上電池 (240Vdc)。
 - 2.5.2.2 持續按住  開關一次約 5 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，LCD 顯示順序如圖 A→圖 G。
 - 2.5.2.3 再持續按住  開關一次約 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，直到 LCD 畫面由圖 G→圖 H，之後 UPS 即進行電池開機自我測試程序，大約一分鐘後 UPS 即開始輸出，LCD 畫面顯示如圖 I，至此，UPS 電池開機完成。若 10 秒內未按下  開關 3 秒鐘，則 UPS 在 10 秒過後即會自行關機。
 - 2.5.2.4 上述兩次開關行為必須在 15 秒內完成，否則表示開機失敗，而且 UPS 會自行關機。

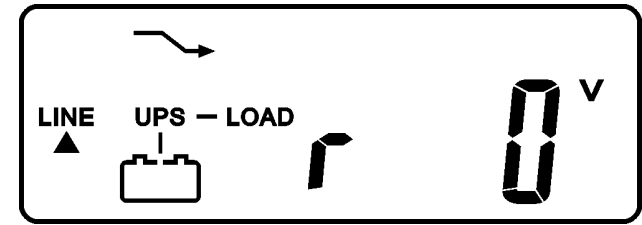
G






H

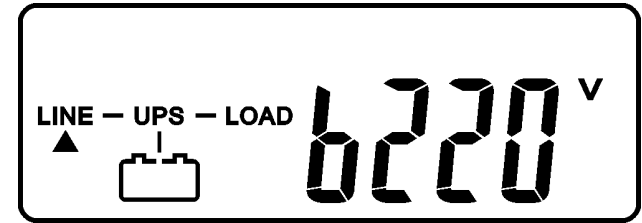


I

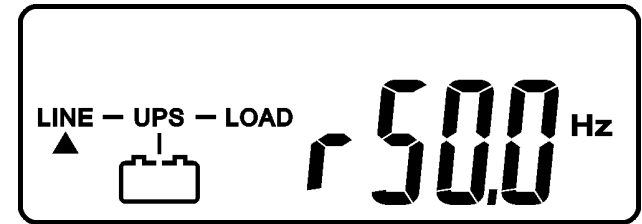


- 2.5.3 量測訊息顯示操作
- 2.5.3.1 當 UPS 開機完成後，若想查看量測數據，請使用  及  按鍵翻頁，使用  按鍵翻頁的顯示畫面依序如圖 C(市電輸入電壓)→圖 I1(旁路輸入電壓)→圖 J(市電輸入頻率)→圖 K(旁路輸入頻率)→圖 L(UPS 輸出輸出電壓)→圖 M(UPS 輸出頻率)→圖 N(UPS 輸出負載百分比)→圖 O(UPS 電池電壓)→圖 P(UPS 機箱溫度)

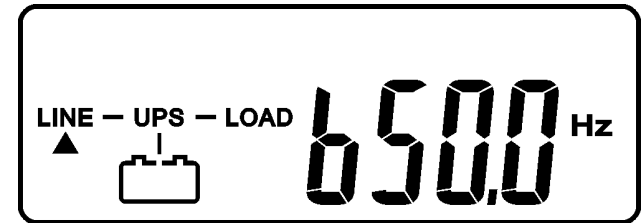
I1

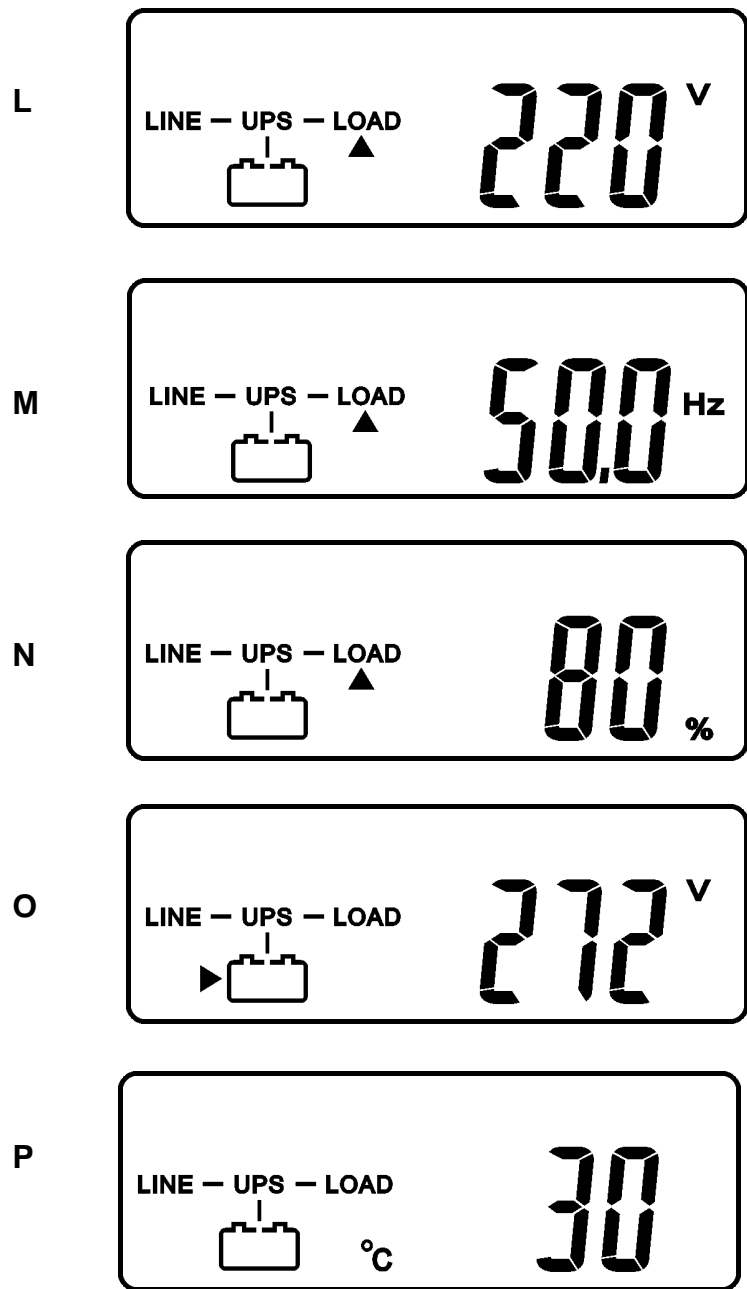


J



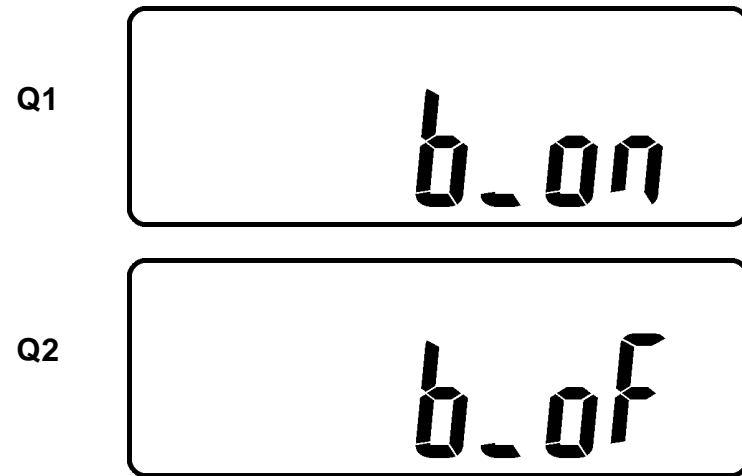
K



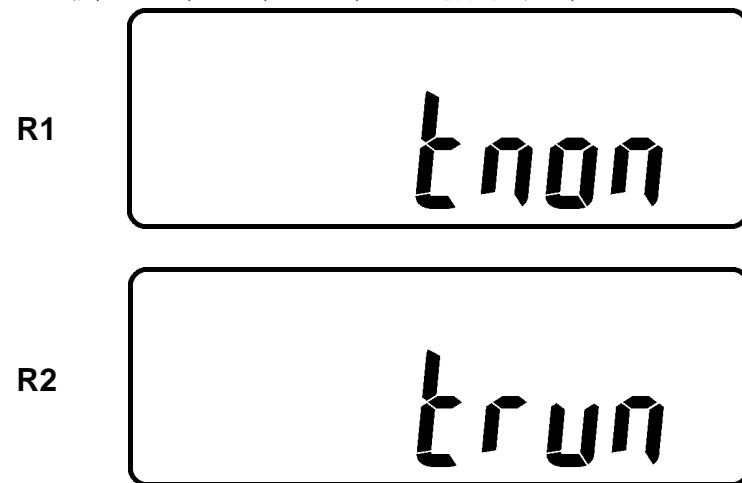


2.5.4 UPS 設定值檢視及特殊功能執行

2.5.4.1 於 UPS 開機完成後，使用 按鍵將 LCD 畫面轉入圖 Q1。



2.5.4.2 使用 按鍵進行 LCD 翻頁，查詢 UPS 設定值，LCD 畫面顯示順序如圖 Q1(蜂鳴器)→圖 R1(自我測試)→圖 S1(旁路電壓範圍)→圖 T(輸出頻率同步窗)→圖 U(逆變器輸出電壓)→圖 V1(UPS 操作模式)→圖 W(輸出電壓微調值)→圖 X(UPS Id)→圖 Y(UPS 並聯功能狀態)



S1

5.Lo

V2

Eco

S2

5.HI

V3

cF50 Hz

T

54.03 Hz

V4

cF60 Hz

U

0220^v

W

0A 0%

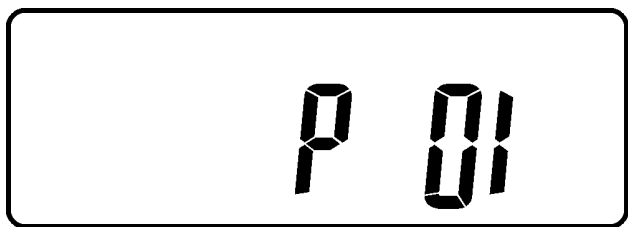
V1


norL

X






1.001

Y



2.5.4.3 使用  按鍵可進行特殊功能執行，項目有蜂鳴器的開(圖 Q1)或關(圖 Q2)，UPS 警告聲響永久關閉，以及自我測試功能關(圖 R1)或開(圖 R2)，UPS 將執行 10 秒鐘之電池運轉測試，若成功則顯示圖 E1，否則顯示圖 E2 及錯誤訊息)。

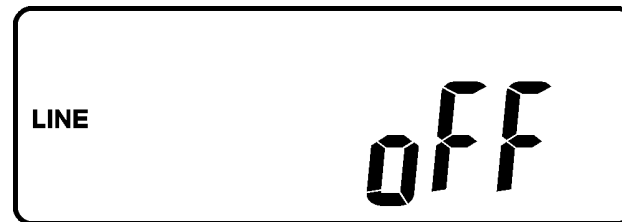
2.5.5 UPS 設定值內容及變更方式





- 2.5.5.1 於 UPS 未開機狀態下，同時按住  及  按鍵 3 秒鐘，蜂鳴器鳴叫 2 聲，LCD 畫面顯示如圖 Q1，此時 UPS 進入設定模式。
- 2.5.5.2 LCD 翻頁方式及內容同 2.5.4.2 章節。
- 2.5.5.3 除了蜂鳴器(圖 Q1、圖 Q2)與自我測試(圖 R1、圖 R2)選項無法變更外，其餘頁次設定值均可使用  按鍵變更，分別說明如下：
 - 2.5.5.3.1 圖 S1、S2 代表可接受旁路輸入電壓窗，分別為 184Vac~260Vac 或 195Vac~260Vac。
 - 2.5.5.3.2 圖 T 代表逆變器輸出同步旁路頻率窗，設定數值有 ±3Hz 及 ±1Hz
 - 2.5.5.3.3 圖 U 代表逆變器輸出電壓選擇，設定數值有 200V、208V、220V、230V、240V。
 - 2.5.5.3.4 圖 V1、V2、V3、V4 代表 UPS 操作模式，分別為正常的 on-line UPS、經濟工作模式(工作如同高效率之 Off-line UPS)、固定 50Hz 輸出模式(無旁路功能)、固定 60Hz 輸出模式(無旁路功能)。
 - 2.5.5.3.5 圖 W 代表逆變器輸出電壓微調選擇，設定數值有 0%、+1%、-1%、+2%、-2%、+3%、-3%。
 - 2.5.5.3.6 圖 X 代表 UPS 編號，設定數值有 1、2、3、4，單機必須為 1。
 - 2.5.5.3.7 圖 Y 代表 UPS 並聯功能狀態，禁能=1，致能=2。
- 2.5.5.4 當做完所需的變更設定後，必須在 LCD 顯示為圖 Z 下按  按鍵做儲存動作，設定值才會在下次開機後才會生效，當儲存動作完成後，LCD 畫面會變更為圖 AA；若不想儲存變更設定，則可在任一畫面按  按鍵 5 秒鐘，LCD 畫面會直接進入圖 AA。

Z




AA



- 2.5.5.5 關閉市電輸入開關。
- 2.5.5.6 完成設定變更。
- 2.5.6 UPS 發生鎖機原因及處理方式
- 2.5.6.1 **UPS 一但發生較嚴重的異常時，即會發生鎖機，亦即 LCD 畫面顯示圖 AA 及異常訊息**，而且在 3 秒後，除了旁路訊息(包括 LED  及 LCD  符號)會由正常變為異常外，其餘的訊息皆會被鎖住不再變化。
- 2.5.6.2 要解除 UPS 鎖機請依下列步驟操作：
 - 2.5.6.2.1 查閱並紀錄錯誤訊息。
 - 2.5.6.2.2 依照錯誤訊息指示，排除可能使 UPS 發生異常的原因。
 - 2.5.6.2.3 按  按鍵 5 秒鐘，蜂鳴器會發出 2 聲鳴叫。
 - 2.5.6.2.4 關閉市電輸入開關。
 - 2.5.6.2.5 完成排除 UPS 鎖機現象。
- 2.5.7 關機
 - 2.5.7.1 按下  開關機開關約 5 秒鐘，UPS 關閉逆變器輸出，並轉由旁路供電，LCD 面板顯示如圖 B。
 - 2.5.7.2 關閉 UPS 市電及旁路輸入開關。
 - 2.5.7.3 關機完成。


2.5.8 維修旁路模式

2.5.8.1 此模式提供機器維護時使用，非受專業訓練之技術人員，請勿操作此模式，使用時必須注意操作程序，否則可能發生機器損壞，動作程序如下：

2.5.8.1.1 按下  開關機開關約 5 秒鐘，LCD 面板顯示如圖 B，UPS 旁路輸出。

2.5.8.1.2 開啓維修旁路開關至 BYPASS (開關撥動前，須先將保護蓋鬆開)。

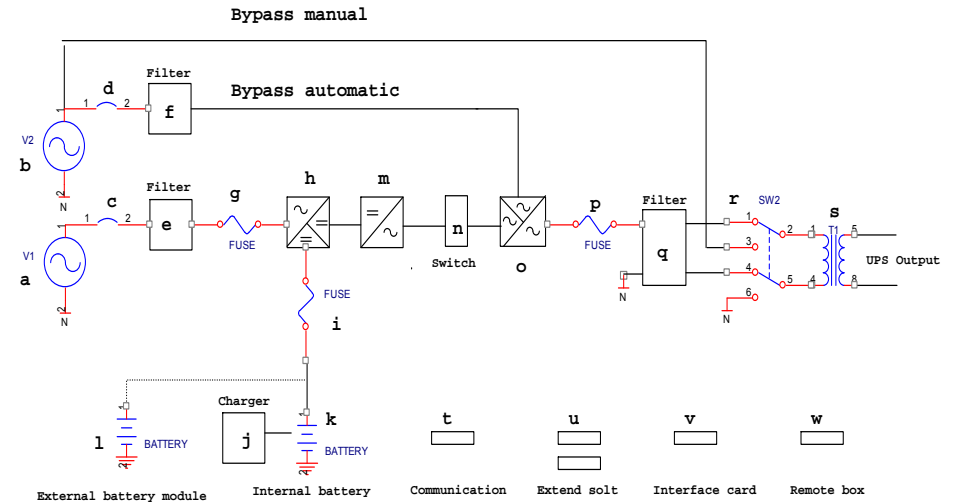
2.5.8.1.3 關閉 UPS 市電電源及旁路電源輸入開關；至此，即可進行維護工作。

2.5.8.1.4 要回復 UPS 至正常工作模式，只要先重複步驟 2.5.1.4，再將維修開關切至 INV，並鎖上固定鐵片，再重複步驟 2.5.1.5 至 2.5.1.10，UPS 即會由旁路模式自動轉回逆變器工作模式，另外，圖 B 之 LCD 顯示會於右上角顯示  符號。

2.5.8.1.5 若未進行步驟 2.5.8.1.1，而直接進行步驟 2.5.8.1.2，則 UPS 會有異常操作程序告警 10 秒鐘，因為，在未確定市電狀況下，如此操作容易造成 UPS 損壞；若此時將維修旁路開關切至 INV 位置，則 UPS 會自動將輸出由旁路供電轉為逆變器供電。

第3章 系統方塊圖及 PCB 配線圖

3.1. 系統方塊圖



- a. UPS 整流器輸入電源：提供 UPS 整流電路及充電器所需要之交流電源。
- b. UPS 旁路輸入電源：提供 UPS 自動旁路電路及手動旁路電路所需要之交流電源。
- c. UPS 整流器輸入電源無熔絲開關斷：提供 UPS 整流電路過電流保護。
- d. UPS 旁路輸入電源無熔絲開關斷：提供 UPS 旁路電路過電流保護。
- e. UPS 整流器輸入 EMI Filter：抑制電源側或 UPS 整流器輸入側之電磁干擾訊號。
- f. UPS 旁路輸入 EMI Filter：抑制電源側或 UPS 旁路輸入側之電磁干擾訊號。
- g. UPS 整流器輸入保險絲：提供 UPS 整流電路過電流保護。
- h. 整流器及升壓器：當市電正常時，將交流電壓轉換為直流電壓，並校正輸入交流電源的功率因素；當市電異常時，將電池電池壓升壓至逆變器需求之直流。
- i. 電池輸入保險絲：當直流升壓電路故障時保護電池。
- j. 充電器：電池充電裝置。
- k. 內部電池：當市電異常時，提供備份用電力。
- l. 外部電池模組：當需求較長備份電力時間時，可外加電池模組。
- m. 逆變產生器：將直流電壓轉換成交流電壓。
- n. 逆變輸出開關：當負載發生過載或 UPS 發生異常，或 UPS 工作在 stand-by

mode，或 Emergency Power Off 發生，則此開關斷開，否則此開關閉合。

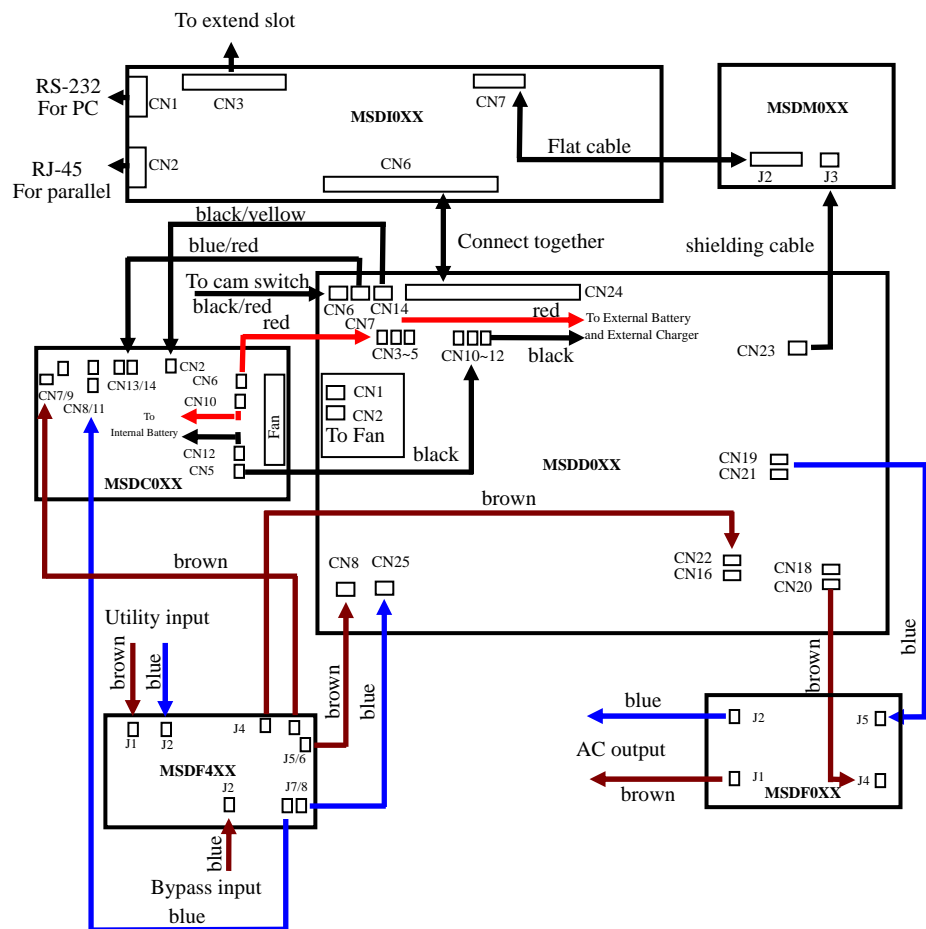
- o. 自動旁路電路：當負載發生過載或 UPS 發生異常時，UPS 自動將輸出由逆變器輸出轉至旁路輸出。
- p. UPS 輸出保險絲：當 UPS 發生輸出過載異常時，提供斷路保護。
- q. UPS 輸出 EMI Filter：抑制 UPS 輸出側之電磁干擾訊號，避免負載與 UPS 之間的相互干擾。
- r. 手動旁路維護開關：此開關可使 UPS 輸出經由此旁路開關對負載繼續供電，以便維護人員進行安全維護工作。
- s. UPS 輸出隔離變壓器：此為選配配備，目的為使 UPS 輸出為一隔離之電源，以避免與不同配電系統之間有環流產生。
- t. 標準機之通訊介面：包括 RS-232 串列傳輸介面及 cam bus 之差動串列傳輸介面，前者為針對 PC 通訊使用，後者為針對並聯機使用。
- u. 通訊擴充槽：提供選配之介面卡熱插拔插槽，提供多樣化需求之開發與應用。
- v. 選配介面卡：包括 SNMP 卡、乾接點卡、RS-485 卡 (配合 remote box)、USB 卡、第二 RS-232 埠卡，另外，後三張介面卡不能同時使用。
- w. 遠端控制盒：提供遠端 UPS 動態訊息及簡單之控制命令。

3.2. 配線圖

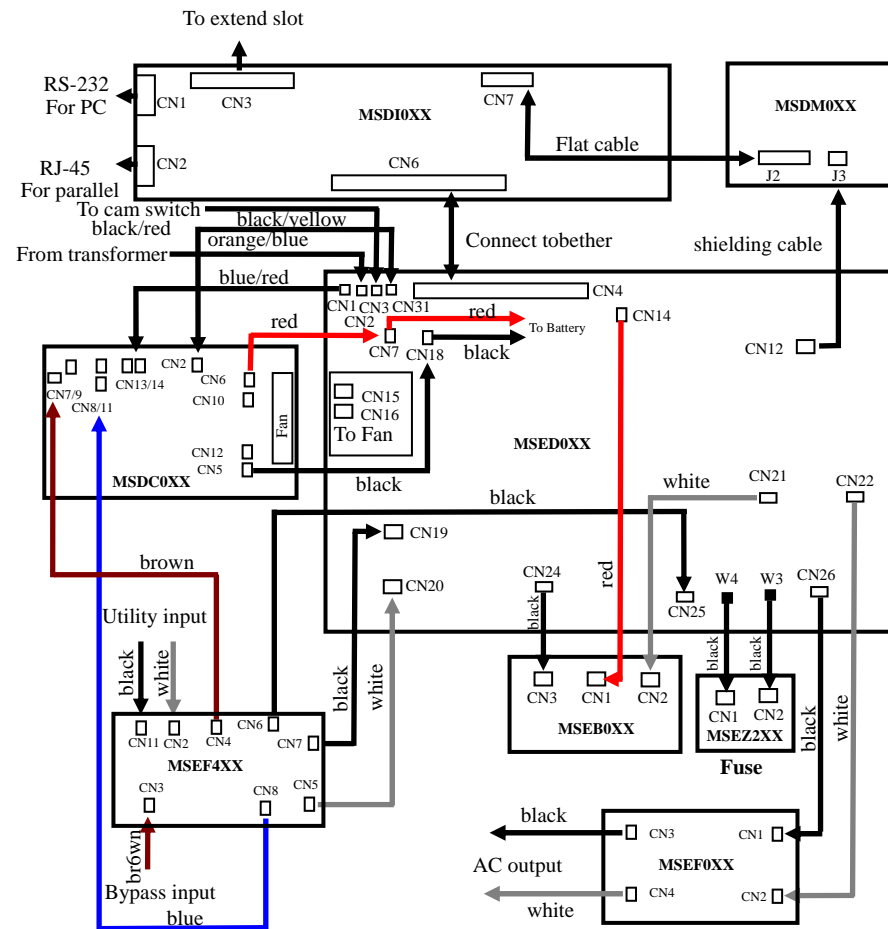
3.2.1 MS II6-10KVA UPS 主要 PCB 組成，分別說明如下：

項目	電路板	電路板品名	功能	機種別
1	主控制板	MSDI0XX	交直流信號偵測電路，及各電路控制信號產生	MSII 6K MSII 10K
2	驅動板	MSDD0XX	AC/DC、DC/DC、AC/AC 及電路工作電源等電路	MSII 6K
		MSED0XX		MSII 10K
3	EPO 板	MSXN0XX	UPS 緊急關機	MSII 6K MSII 10K
4	顯示器板	MSDM0XX MSDM3XX	機器狀態或數值之顯示及控制	MSII 6K MSII 10K
5	充電器板	MSDC0XX	電池充電器	MSII 6K MSII 10K
6	輸入 EMI filter 板	MSDF4XX	電源輸入雜訊濾波及電壓突波吸收	MSII 6K
		MSEF4XX		MSII 10K
7	輸出 EMI filter 板	MSDF0XX	UPS 輸出雜訊濾波	MSII 6K
		MSEF0XX		MSII 10K
8	DC BUS 電容板	MSEB0XX	逆變器之直流儲能裝置	MSII 10K
9	Relay 板	MSEK0XX	緩衝隔離變壓器突入電流	MSII 10K
10	Fuse 板或端子板	MSEZ2XX	輸出斷路保護裝置或電力線轉接板	MSII 10K

3.2.2 MSII 6K PCB 實體配線圖



3.2.3 MSII 10K PCB 實體配線圖



第4章 整機測試及調整設定說明

4.1. 電路板 VR 功能說明

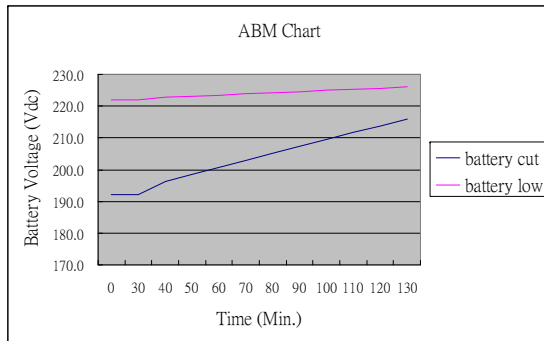
PCB Number	功能	位置
MSDC0XX	調整充電器輸出電壓	VR1
CHEC0XX	調整充電器輸出電壓	VR1

4.2. 電器特性資料

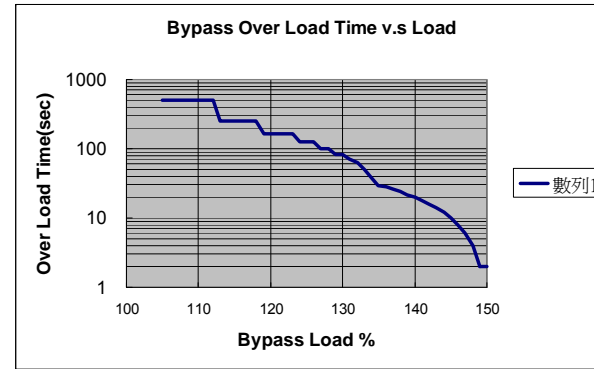
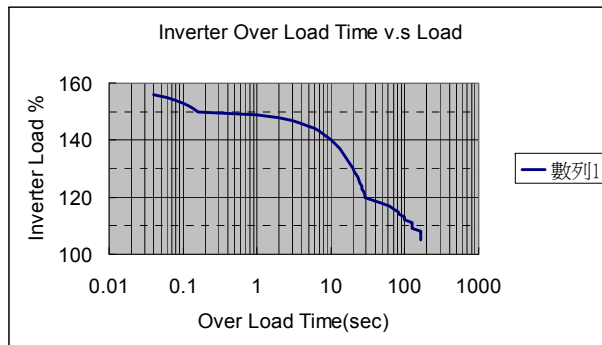
4.2.1 電池充電電壓 (25°C)

Setting Point	Battery Charging Voltage
Model	
MSII 6-10KVA	273.7Vdc

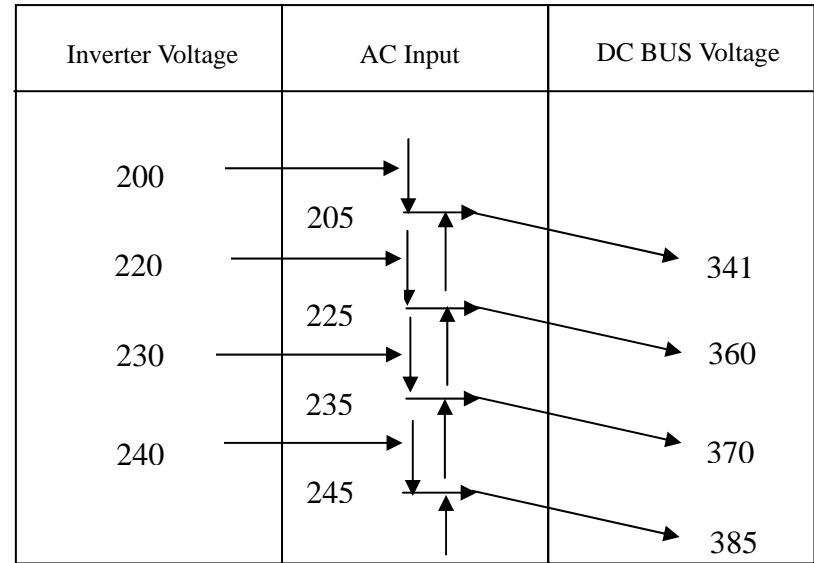
4.2.2 電池低電壓告警及低電壓關機圖表



4.2.3 逆變器及旁路過載時間圖表



4.2.4 DC BUS 電壓穩壓規則



4.3. 整機除錯開機測試程序

- 4.3.1 將 AC 220Vac/50(60)Hz 連接於輸入端子台 L11 及 L12。
- 4.3.2 移除 UPS 輸出負載，及 UPS 的電池連接線。
- 4.3.3 取下市電輸入 Fuse (MSII 6K 為 MSDD0XX PCB 上之 Fuse F2，MSII 10K 為 MSEF4XX PCB 上之 Fuse F1、F2)。
- 4.3.4 MSDC0XX PCB 板控制線 (CN13 及 CN14) 不連接，並以三用電表監測 DC BUS 電壓 (MSII 6K 正負 BUS 分別為 MSDD0XX PCB 上之 CN19 對 C38 上端及 CN19 對 C37 上端，MSII 10K 正負 BUS 分別為 MSEB0XX PCB 上之 CN1 對 CN2 及 CN2 對 CN3)。
- 4.3.5 將 CB2 turn off，CB1 turn on。

- 4.3.6 同時按住  及  約 3 秒鐘, buzzer beep twice, 使 UPS 進入 service mode。
- 4.3.7 按  1 秒鐘, buzzer beep twice, LCD 顯示 Sr01→Sr02, 此時量測 PFC 及 Inverter IGBT gate 波形, 應該為 -6Vdc ~ +15Vdc / 20KHz 左右之方波, 若是成功完成, buzzer beep once。
- 4.3.8 按  1 秒鐘, buzzer beep twice, LCD 顯示 Sr02→Sr03, 此時 UPS 進行第一段 soft start, 即 charger 對正負 BUS 充電, 若是成功完成, buzzer beep once。
- 4.3.9 按  1 秒鐘, buzzer beep twice, LCD 顯示 Sr03→Sr04, 此時 UPS 進行第二段 soft start, 即 battery SCR turn on, 並對正負 BUS 充電, 若是成功完成, buzzer beep once。
- 4.3.10 按  1 秒鐘, buzzer beep twice, LCD 顯示 Sr04→Sr05, 此時 UPS 進行第三段 soft start, 即 battery boost 到目的電壓 (視 Inverter 輸出設定電壓而定, 參照 4.2.4 章節), 若是成功完成, buzzer beep once。
- 4.3.11 按  1 秒鐘, buzzer beep twice, LCD 顯示 Sr05→Sr06, 此時 UPS 進行 Inverter soft start 至 Inverter 輸出設定電壓, 若是成功完成, buzzer beep once。
- 4.3.12 按  1 秒鐘, buzzer beep twice, LCD 顯示 Sr06→oFF, 此時 UPS 進行 DC BUS 放電, 若是成功完成, UPS 會自動關機。
- 4.3.13 將 CB1 turn off, 並復原市電輸入 Fuse。
- 4.3.14 將 CB1 及 CB2 turn on。
- 4.3.15 此時 LCD 顯示 oFF, 並以電表或示波器觀測 UPS 輸出電壓是否為 220Vac/50(60)Hz。
- 4.3.16 調整 Bypass 輸入電壓為 170Vac/50(60)Hz, 觀察 UPS 輸出電壓是否接近 0Vac。
- 4.3.17 調整 Bypass 輸入電壓為 220Vac/50(60)Hz。
- 4.3.18 按面板  約 3 秒鐘, buzzer beep twice, UPS 進行 AC start 程序, 當開機自我檢測完成後, UPS 會將輸出由 Bypass 轉為 Inverter 輸出, 以示波器量測 UPS 輸出波形, 正常 UPS 輸出應該不會發生斷電現象,。
- 4.3.19 將市電頻率調整至 56Hz, UPS 將轉入 Backup mode, 此時 UPS 輸出應無斷電發生。
- 4.3.20 市電頻率回復為 50Hz, 使 UPS 轉回市電供電模式。
- 4.3.21 將 Charger 控制線接上, 按 function key , 並選擇執行自我測試功能, 此時 UPS 應該會檢測到電池異常 。
- 4.3.22 使用  及  按鍵, 檢視 LCD 顯示內容及數值應無異常。
- 4.3.23 按  約 5 秒鐘, buzzer beep twice, UPS 關閉, 並關閉輸入電源。
- 4.3.24 完成測試。

4.4. UPS 逆變器輸出平衡檢查

4.4.1 將 UPS 接線 Fig 4.4-1 所示。

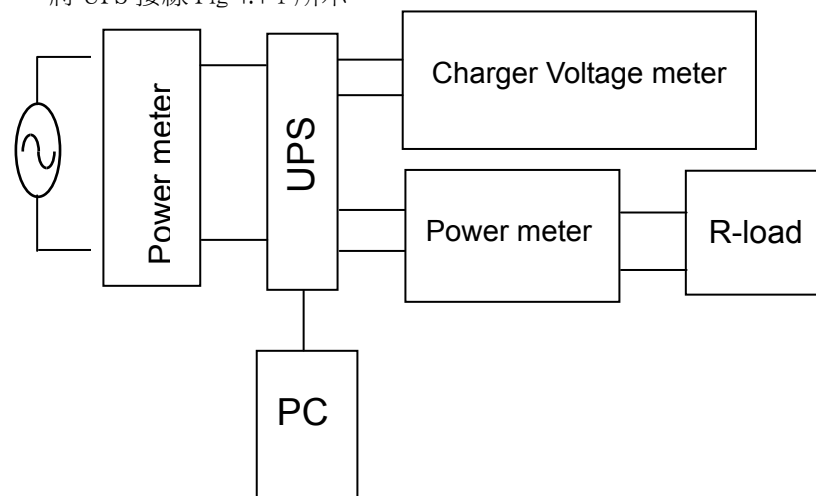


Fig 4.4-1

- 4.4.2 UPS 輸出不可接隔離變壓器, 否則無法量測出 UPS 輸出波形是否平衡。
- 4.4.3 市電輸入 220Vac/50(60)Hz, 啟動 UPS 於 line mode。
- 4.4.4 輸出空載下, 並聯 (1M 歐姆電阻串聯 1uF/63V 電容) 製具, 量測 1uF/63V 電容兩端直流電壓值必須小於 20mV。
- 4.4.5 輸出電阻載滿載下, 重複步驟 4.4.4。
- 4.4.6 完成。

4.5. 整機調整與設定程序

4.5.1 一般參數資料設定程序

4.5.1.1 將 UPS 接線如 Fig 4.4-1 所示。

4.5.1.2 將待調校 UPS 接上 50/60Hz、220Vac 電源，開啓市電及旁路 Breaker 與 Inverter 輸出開關，使 UPS 處於 ON 或 OFF 狀態。

4.5.1.3 用 RS232 連接到電腦，在電腦上執行 MSII Setting tool 設定程式（需先安裝），PC 軟體設定畫面如 Fig 4.5-1。

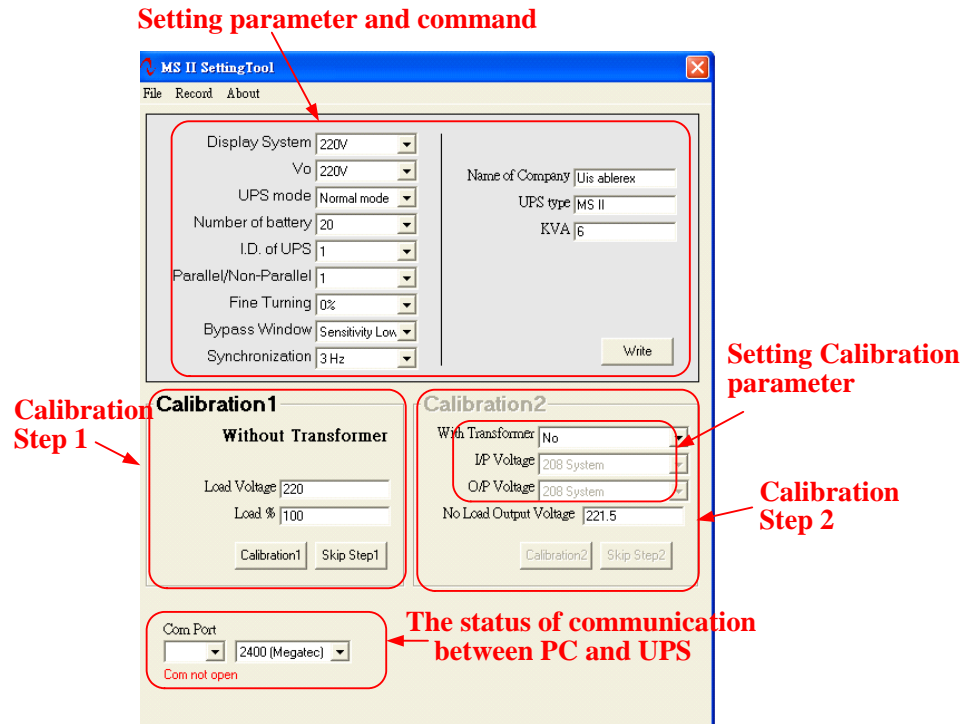


Fig 4.5.1

4.5.1.4 輸入欲設定的參數至 Fig 4.5-1 中” Setting parameter and command” 區塊，然後以滑鼠點選” write” icon，進行設定動作。

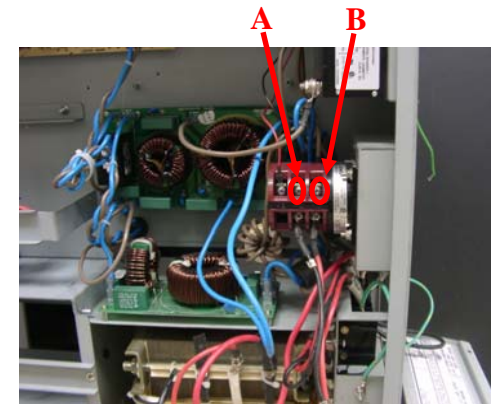
4.5.1.5 若 UPS 之 buzzer beep twice，代表 UPS 設定成功。

4.5.1.6 若 UPS 之 buzzer 斷續長鳴，代表 UPS 設定失敗，需重做步驟4.5.1.2至4.5.1.3，錯誤訊息請參考1.1章節。

4.5.2 調校分成面板調校及 PC 調校兩種方式，分別說明如下。

注意：

- 加載調校為不含輸出隔離變壓器的損失的校準，因此，只可將負載連接於輸出 filter 後端調校，如下圖所示負載接於 A、B 兩點（含隔離變壓器機種），或接於輸出端子台（無隔離變壓器機種）。



4.5.2.1 面板調校






請注意：

- 在面板調校功能只能使用在調校加載時的相關電力參數，無法做空載 Inverter 電壓調校，空載 Inverter 電壓調校只能使用 PC 來設定。

4.5.2.1.1 將 UPS 接線如 Fig 4.4-1 所示。

4.5.2.1.2 將待調校機接上 50/60Hz、220Vac 電源，充電電壓調整至 273.7Vdc，不要連接電池。

4.5.2.1.3 開啓 CB1 及 CB2 後，同時按面板  及 ，使 UPS 進入 calibration mode（面板”N-1”LED 亮起來代表 UPS 工作在 Calibration Step1）。

4.5.2.1.4 以面板 , ,  及  等四顆按鍵進行調整設定，輸入正確的電壓及 load%數值，最後壓  進行自我調校，每個按鍵的功能如下所示。

- ⬆️ ⬇️ key : +/- 調整。
- ➡️ key : 下一項。
- ⏪ key : 調整結束，將資料寫入 EEPROM，離開調校模式。若 UPS Beep 2 聲代表設定成功，若斷續長鳴代表設定失敗，必須重新調校。
- ⏻ key : 放棄調校，關閉 UPS。

可調校參數如下：

可調校項目	標準規格	備註
AC Input Voltage	220Vac	包括 Rectify 及 Bypass input
Inverter Voltage	220Vac	
Load %	>30%	
Battery Voltage	273.7Vdc	

- 4.5.2.1.5 進入調校模式後，若十分鐘之內未完成設定，UPS 會自動跳至強制關機模式” Line oFF”。
- 4.5.2.1.6 以標準電錶量測預調校之項目，將 LCD 顯示之數值調成與電表相同，即可進入下一調校項目。
- 4.5.2.1.7 LCD 顯示負載之%數為 VA 或 W 最大者，因此，建議以電阻性負載調校，又為了調校的準確度，建議將 UPS 輸出加至滿載（MSII 6K 為 6KVA/4.2KW，MSII 10K 為 10KVA/7KW）後，再做調校。
- 4.5.2.1.8 LCD 顯示順序為 Output Volt↔LOAD%。
- 4.5.2.1.9 當所有調校項目皆完成後，按一下 ⏪ key 將調校資料寫入 EEPROM 中。
- 4.5.2.1.10 UPS 發出 Beep twice 之後，UPS 即進入 Line oFF 關機狀態，再重新開機，以實際操作檢查校驗(LCD 所顯示之)數值是否與事實相符。
- 4.5.2.1.11 若 UPS buzzer 發出斷續長鳴，即代表調校失敗，需重做步驟4.5.2.1.1至4.5.2.1.10。(Error code 請參考1.1章節)

注意事項：

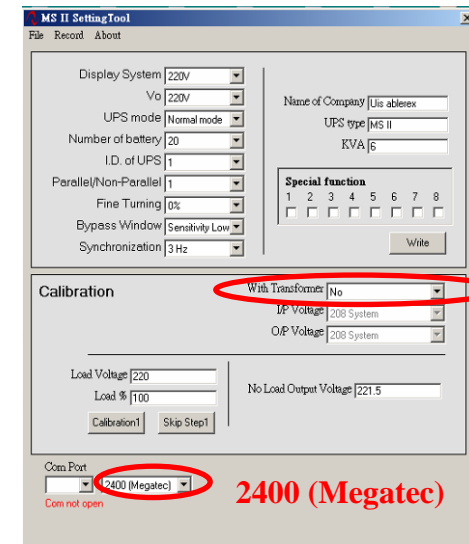
- LOAD % 須加載 30%以上，最好是 80% ... 100%，若不足 50%誤差會很大，若 LOAD<30%，程式只會改變 Load%項目以外的其它校驗項目數值。
- 誤差調整範圍，電壓及負載分別不得超過 8%及 15%，否則設定會失敗，同時顯示 error code。
- Load%及輸出電壓此兩個參數無法輸入小數點，請將電表讀值四捨五入後輸入相對應欄位中。

4.5.2.2 PC 調校

4.5.2.2.1 執行步驟4.5.2.1.1至4.5.2.1.3。

4.5.2.2.2 可調校參數項目與4.5.2.1” 面板調校” 內容相同。

4.5.2.2.3 設定通訊傳輸速率為 2400(Megatec)，並在 Calibration Setting 中設定 With Transformer 為” No”（AP 程式版本為 MS20068B 及 MS30068B 才需要進行此項設定），如下圖標示處。



4.5.2.2.4 在項次4.5.2圖中之 A、B 點接上電阻性負載，且將 UPS 輸出加至滿載（MSII 6K 為 4.2KW，MSII 10K 為 7KW）。

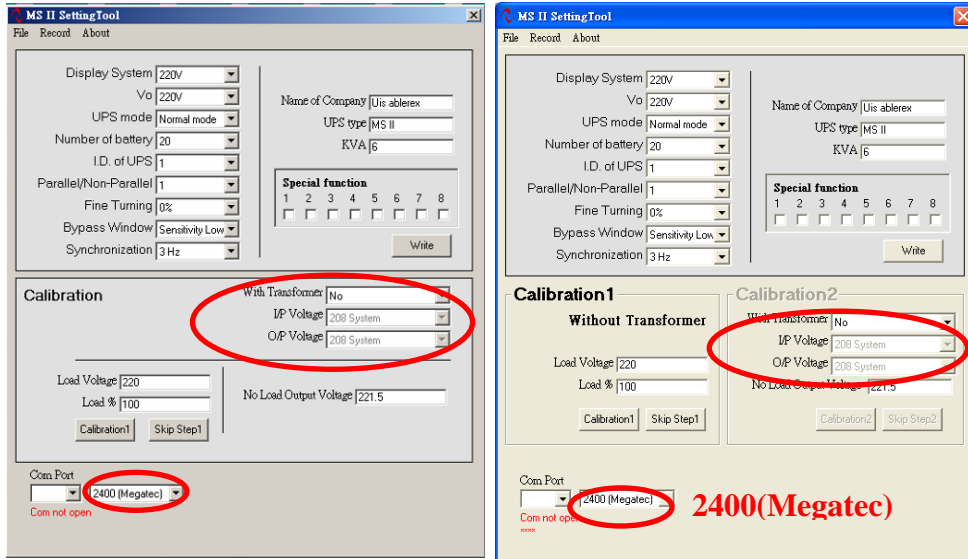
4.5.2.2.5 將標準電錶量測出來的電壓及 load%，填入於 Fig4.5-1 Calibration Step 1 中，再點選” Calibration1” icon。

4.5.2.2.6 若 UPS 之 buzzer 斷續長鳴，代表 UPS 調校失敗，可按” skip step 2” icon，

再重複步驟4.5.2.2.2至4.5.2.2.5。

- 4.5.2.2.7 若 UPS 之 buzzer beep twice，代表 Calibration Step 1 調校成功，隨即進入 Calibration Step 2 之調校（面板” ECO” LED 會亮起來代表 UPS 目前工作在 Calibration Step2）。
- 4.5.2.2.8 將負載卸掉使輸出呈現空載狀態，並將 voltage meter 移至 UPS 輸出端子台。
- 4.5.2.2.9 設定正確之變壓器及其結線方式於”Setting Calibration parameter”選單（如下圖標示處），其選擇方式請參考 Fig4.5-2~Fig4.5-5。

MS3006B8



- 4.5.2.2.10 將標準電表量測到的輸出電壓，填入於 Fig4.5-1 Calibration Step2 中，再點選” Calibration2” icon。
- 4.5.2.2.11 當聽到 Buzzer 鳴叫兩聲後即完成調校。
- 4.5.2.2.12 調校完成後，輸出電壓會馬上改變，維持約四秒鐘，請快速檢查輸出電壓，輸出電壓會如下所示：
 - 4.5.2.2.12.1 無隔離變壓器輸出電壓為 220.7 +/-0.3V (220.4V~221.0V)。
 - 4.5.2.2.12.2 有隔離變壓器會因其結線方式不同，而有不同的調校結果，其結果如下表所示。

Setting calibration parameter	輸出電壓範圍
I/P→Else system、O/P→240V system	225.0 +/-0.3V (224.7V~225.3V)
I/P→Else system、O/P→120V system	112.5 +/-0.3V (112.2V~112.8V)
I/P→208V system、O/P→208V system	225.0 +/-0.3V (224.7V~225.3V)
I/P→208V system、O/P→120V system	129.8 +/-0.3V (129.5V~131.1V)

4.5.2.2.13 輸出電壓改變四秒後，UPS 會自動關機並完成調校。

4.5.2.2.14 若 UPS 的輸出電壓不符合4.5.2.2.12，代表 UPS 調校失敗，需將 UPS 關機，再重新做步驟4.5.2.2.2至4.5.2.2.12。

注意事項：

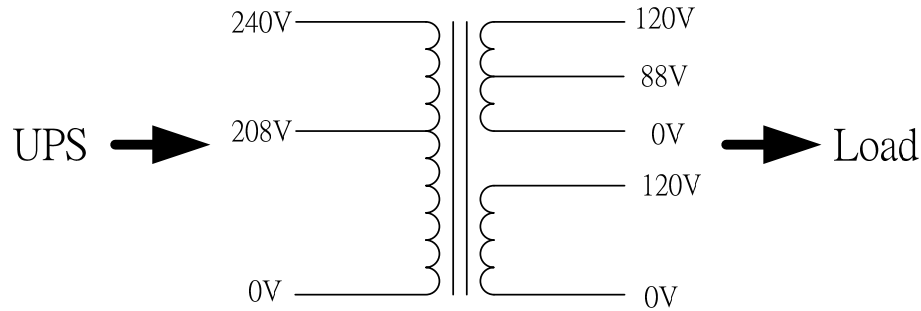
- LOAD % 須加載 30%以上，最好是 80% ... 100%，若不足 50%，誤差會很大，若 LOAD<30%，程式只會改變 Load%項目以外的其它校驗項目數值。
- 誤差調整範圍，電壓及負載分別不得超過 8%及 15%，否則設定會失敗，同時顯示 error code。
- 若進入調校模式超過 10 分鐘而未完成調校動作，則 UPS 會自動跳出調校模式。
- Calibration1 中 Load%及輸出電壓此兩個參數無法輸入小數點，請將電表讀值四捨五入後輸入相對應欄位中。
- **Calibration2 中的輸入電壓數值其精準度必需要到小數點一位。**

4.5.3 UPS 空載輸出電壓調校程序

- 4.5.3.1 並聯系統中 UPS 的逆變器空載輸出電壓不能相差超過 1V，否則 UPS 會無法正常並聯；一旦 UPS 之間逆變器的空載輸出電壓相差超過 1V 時，便要執行空載輸出電壓調校程序。
- 4.5.3.2 執行步驟4.5.2.2.2~4.5.2.2.3。
- 4.5.3.3 壓” Skip Step1” icon 後，執行步驟4.5.2.2.8~4.5.2.2.14
- 4.5.3.4 空載輸出電壓調校完成。

變壓器結線說明(紅虛線部份為調校時空載應接線的點)

變壓器的結構圖



輸入線圈：0V~240V, 輸出線圈：0V~240V

Calibration2 區塊：I/P Voltage → Else system, O/P Voltage → 220V system

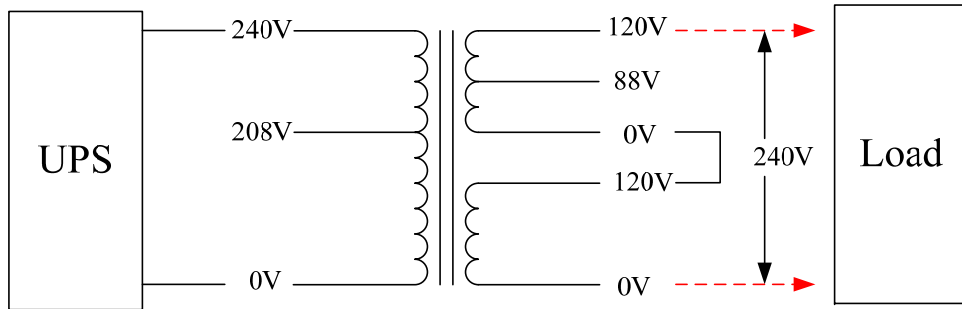


Fig 4.5-2 變壓器一次側及二次側圈數比例 1:1

輸入線圈：0V~240V, 輸出線圈：0V~120V

Calibration2 區塊：I/P Voltage → Else system, O/P Voltage → 120V system

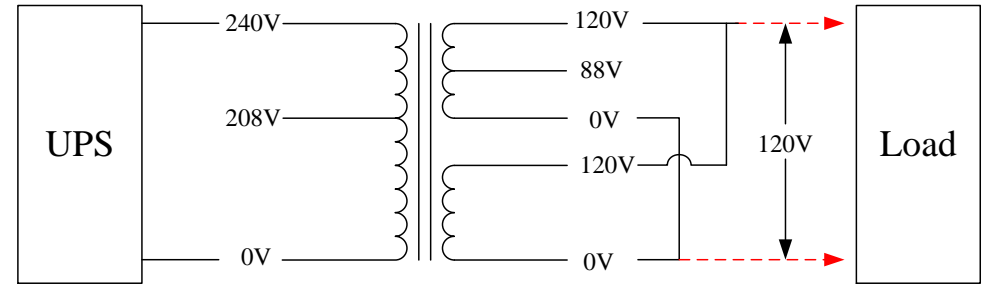


Fig 4.5-3 變壓器一次側及二次側圈數比例 2:1

輸入線圈：0V~208V, 輸出線圈：0V~208V

Calibration2 區塊：I/P Voltage → 208V system, O/P Voltage → 208V system

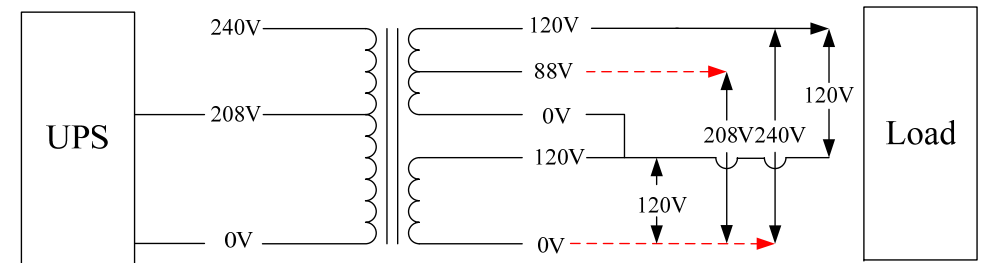


Fig 4.5-4 變壓器一次側及二次側圈數比例 1:1

輸入線圈：0V~240V, 輸出線圈：0V~120V

Calibration2 區塊：I/P Voltage → 208 system, O/P Voltage → 120V system

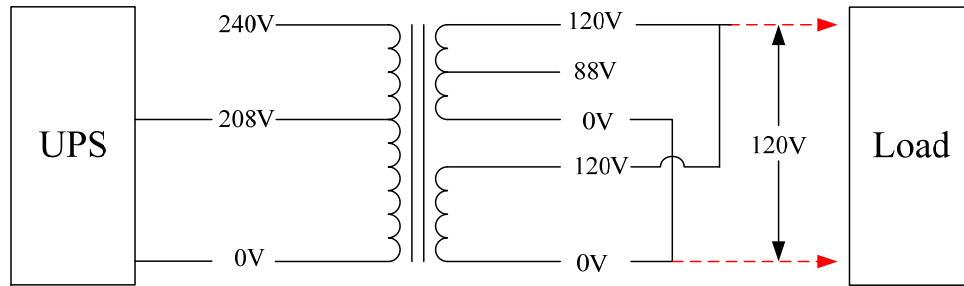


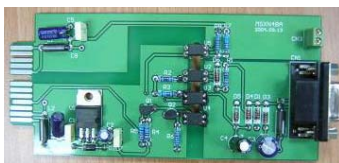
Fig 4.5-5 變壓器一次側及二次側圈數比例 208:120

4.6. Frequency Converter(CVCF Mode)設定注意事項

- 4.6.1 若 UPS 操作在此模式時，輸出負載能力將下降至 75%(市電電壓為 176Vac~280Vac)及 50%(市電電壓為 160Vac~280Vac)
- 4.6.2 本機提供 CVCF mode 設定功能，若以 CVCF mode 方式使用，旁路輸入斷路器必須保持在 OFF 狀態 (Dual Input Model type)。
- 4.6.3 當 UPS 必須操作在 CVCF mode，而且交流輸入為單一輸入 (Single Input Model type) 時，使用 UPS 前必須將旁路輸入電力線拆除 (MSII 6K 位置在 MSDD0XX PCB 之 CN16 或 CN22 至 MSDF4XX PCB 之 J4, MSII 10K 位置在 MSED0XX PCB 之 CN25 至 MSEF4XX PCB 之 CN6)。

第5章 通訊介面卡(選配)

5.1. R2E(2nd RS-232) card

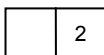
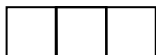


- 5.1.1 CN1 為 RS-232 DB9 接頭。
- 5.1.2 RS-232 通訊定義請參閱1.3.1.章節。
- 5.1.3 安裝位置為 slot1 (CHA-CN4) 或 slot 2(CHB-CN5)。

5.2. RSE(RS-485) card



- 5.2.1 CN1 為終端電阻設定功能，pin1-2 短路為致能，pin2-3 短路為禁能。
- 5.2.2 CN2 為 RS-485 接頭，CN3 為 Remote power。
- 5.2.3 通訊接點定義如下：

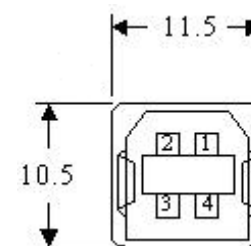


- 5.2.4 安裝位置為 slot1。

5.3. USE(USB) card

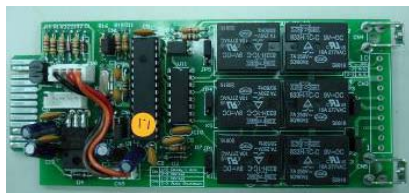


- 5.3.1 CN1 為 USB 接頭。
- 5.3.2 通訊定義如下：
 - 5.3.2.1 符合 USB 規格 1.0 的低速裝置，1.5Mbps。
 - 5.3.2.2 符合 USB HID (人機界面裝置)規格 1.0 版。
 - 5.3.2.3 腳位定義說明：



- 5.3.3 安裝位置為 slot1 (CHA-CN3) 或 slot2 (CHB-CN4)。

5.4. DCE(Dry Contact)-B card



5.4.1 端子接點定義如下：

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 1 → UPS 處於旁路狀態 (Bypass)
- 2 → 市電異常 (AC Abnormal)
- 3 → 市電正常 (AC normal)
- 4 → 逆變器開啓 (Inverter On)
- 5 → 電池低電壓 (Battery Low)
- 6 → 電池損壞或異常 (Battery Bad or abnormal)
- 7 → UPS 警告(UPS Alarm)
- 8 → 共同點(common)
- 9 → 關閉 UPS 的控制信號 (Shutdown+)
- 10 → 關閉 UPS 的控制信號 (Shutdown-)

5.4.2 Shutdown UPS 使用方法為將 Pin10 至 Pin9 加入 6-25Vdc 約 5 秒。

5.4.3 每一 relay 接點容量為 40dc/25mA。

5.4.4 安裝位置為 slot1 (CHA-CN7) 或 slot2 (CHA-CN8)。

5.4.5 JP1-5 為 relay 接點動作的選擇功能，pin1-2 短路為 N.C.動作，pin2-3 短路為 N.O.動作。

5.4.6 CN1 及 CN6 之 pin1-2 短路，此卡片將在市電斷電一分鐘後，自動送出 shutdown 信號給 UPS；若 CN1 及 CN6 之 pin2-3 短路，shutdown 功能只能由 CN3 的 pin9-10 提供（請參閱5.4.2）。

5.5. SNMP card

5.5.1 SNMP card of UIS



5.5.1.1 使用方式請參閱使用手冊。

5.5.1.2 安裝位置為 slot2 (CHB)。

5.5.2 SNMP card of Megatec

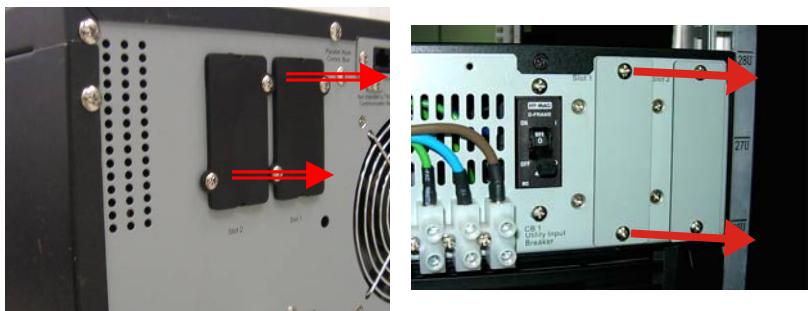


5.5.2.1 使用方式請參閱使用手冊。

5.5.2.2 安裝位置為 slot2 (CHB)。

5.6. 依下圖步驟進行硬體安裝

①



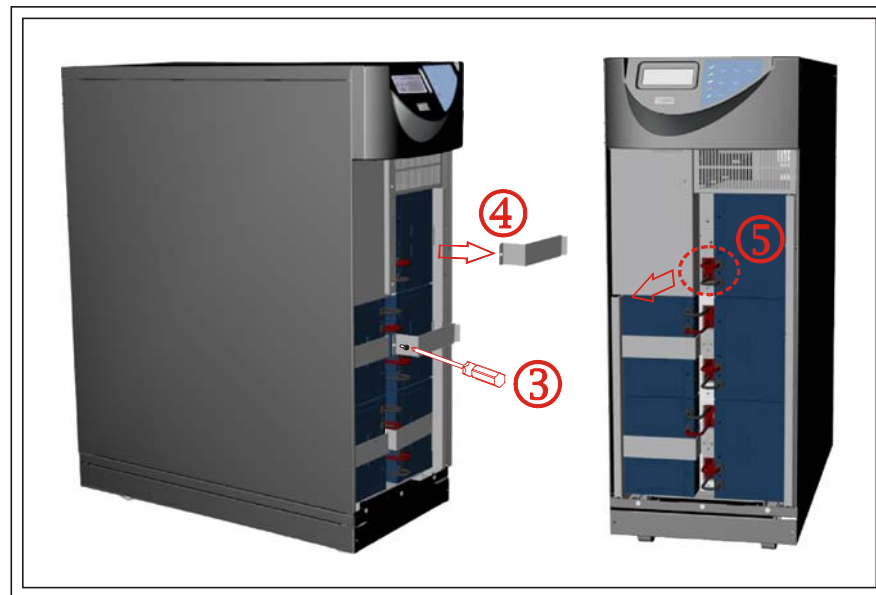
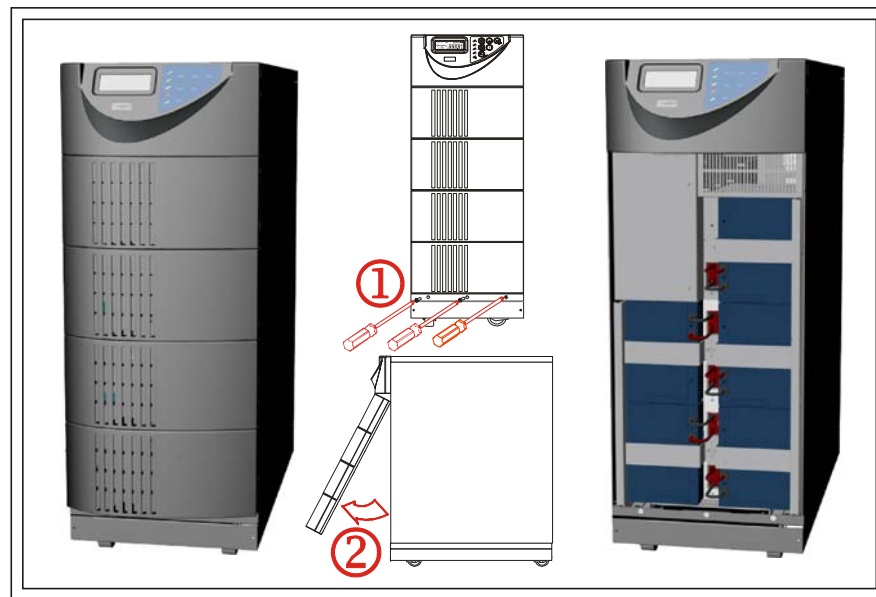
②



③



第6章 熱插拔型電池更換方式(選配)



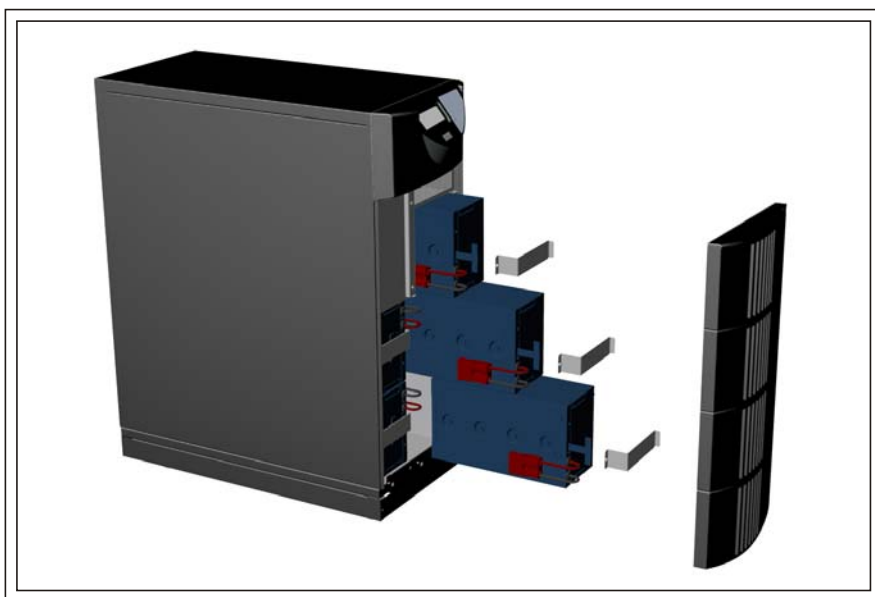
第7章 故障及異常排除指引

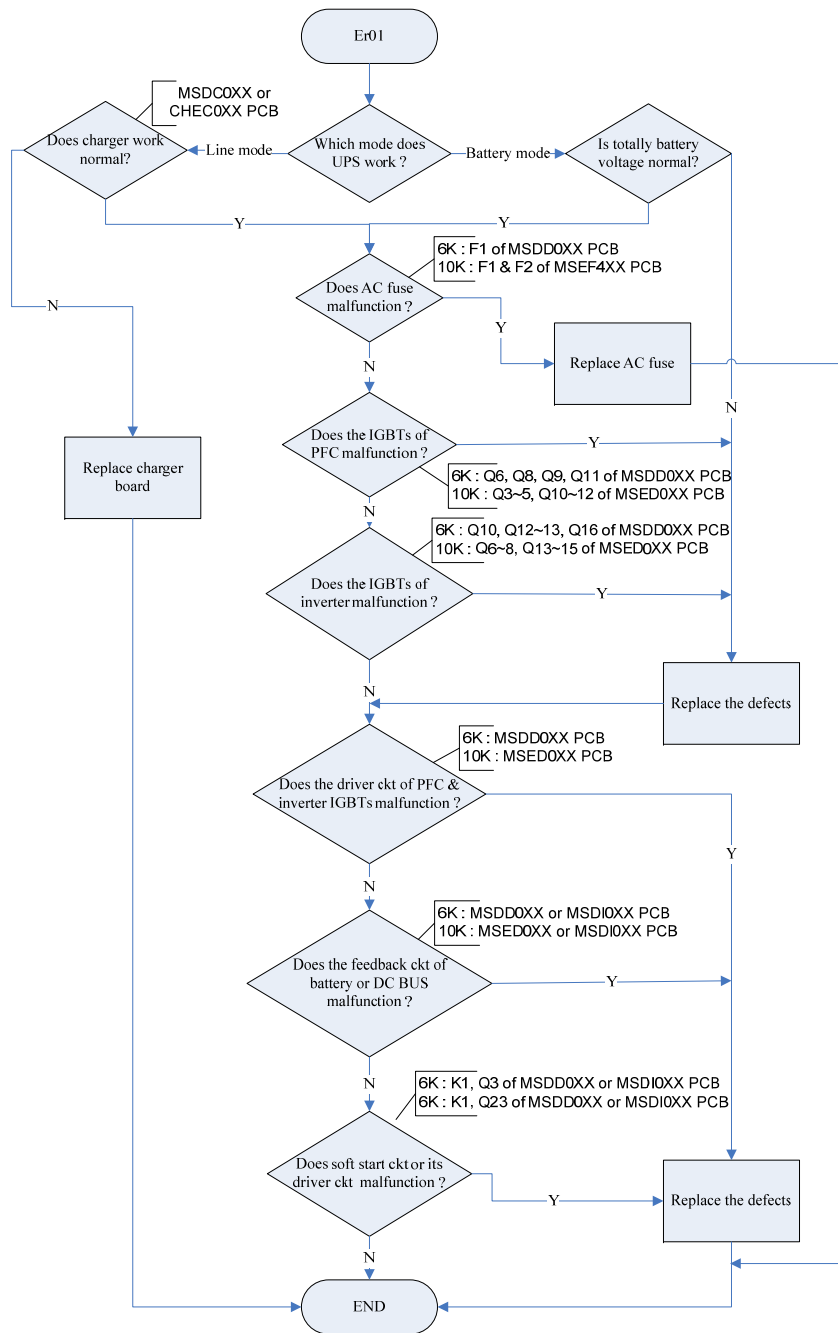
若 UPS 發生異常時, LCD 顯示面板會顯示如 1.1 章節所述之錯誤碼(Error code), 請依照下列流程圖排除故障。

7.1. 故障碼 Er01

7.1.1 意義：表示 UPS 在做第一階段緩啟動程序時, DC BUS 電壓無法於 5 秒內充電至 50Vdc, 或是無法於 50 秒內到達預定的目標充電電壓 (約為 80%的當時電池電壓或充電器輸出電壓)。

7.1.2 處理流程

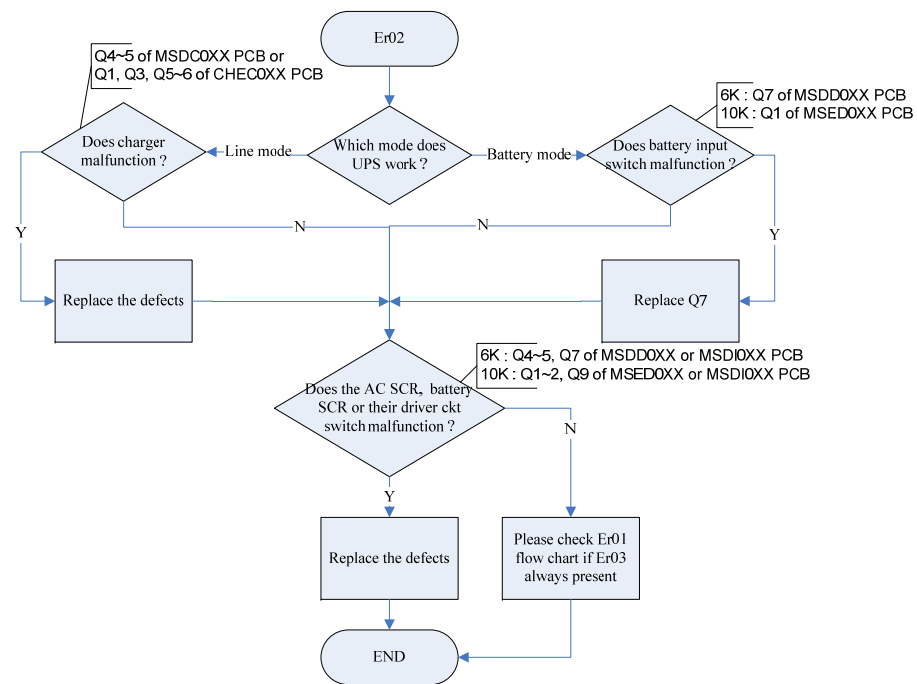




7.2. 故障碼 Er02

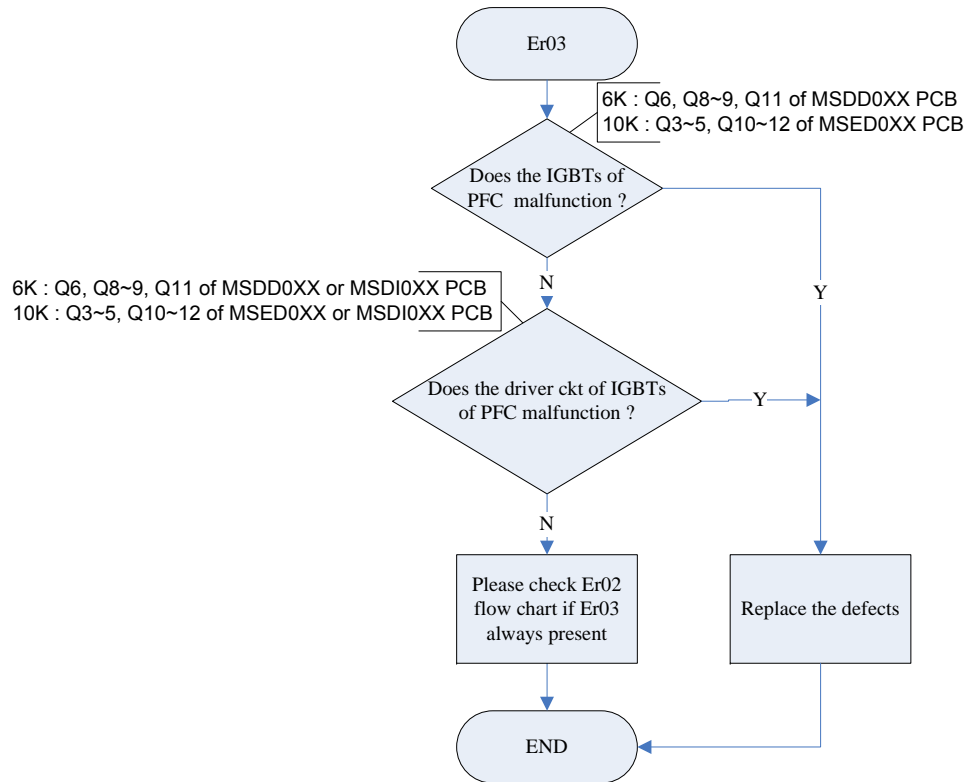
7.2.1 意義：表示 UPS 在做第二階段緩啟動程序時，DC BUS 電壓無法於 2 秒後到達或維持預定的目標充電電壓（市電模式為 85%的市電峰值電壓，電池模式為 80%的當時電池電壓或充電器輸出電壓）。

7.2.2 處理流程



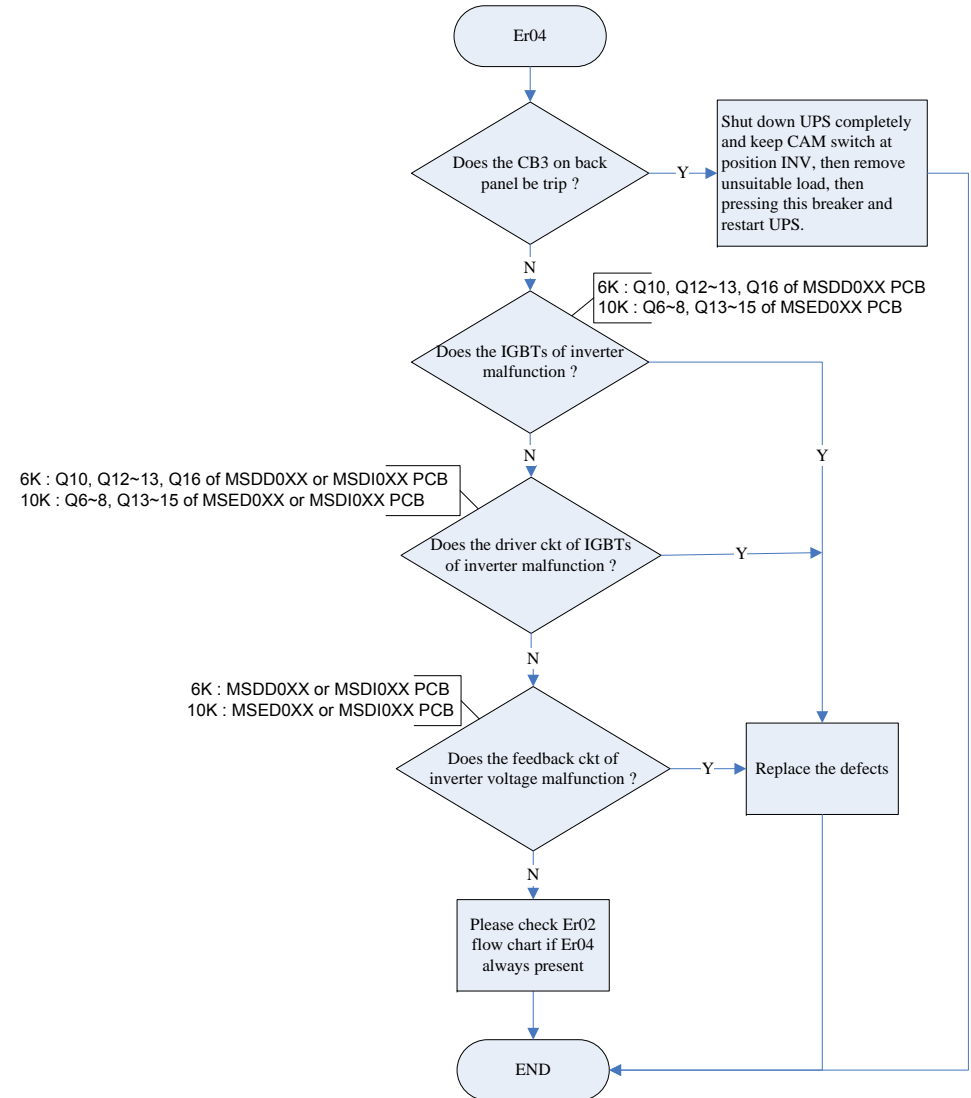
7.3. 故障碼 Er03

- 7.3.1 意義：表示 UPS 在做第三階段緩啟動程序時，DC BUS 電壓無法於 30 秒內到達預定的目標充電電壓（請參閱4.2.4章節）。
- 7.3.2 處理流程



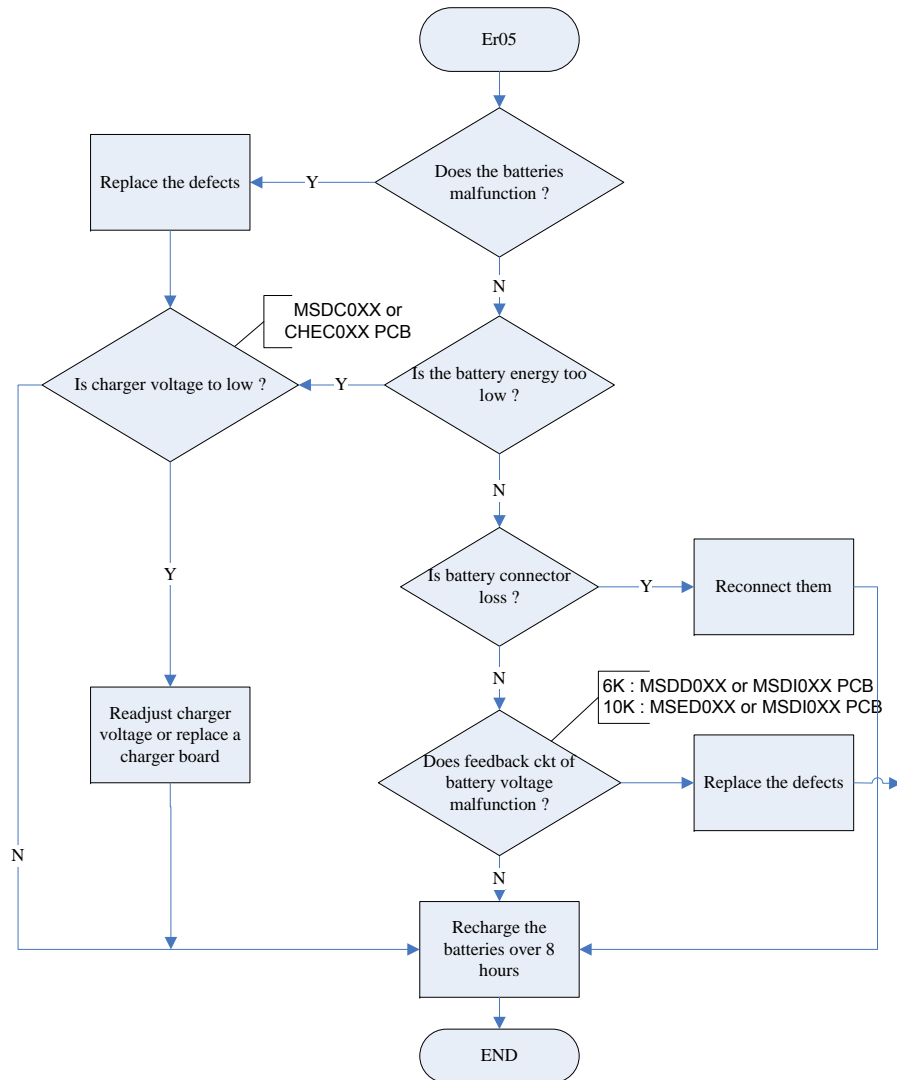
7.4. 故障碼 Er04

- 7.4.1 意義：表示 UPS 逆變器輸出異常。
- 7.4.2 處理流程



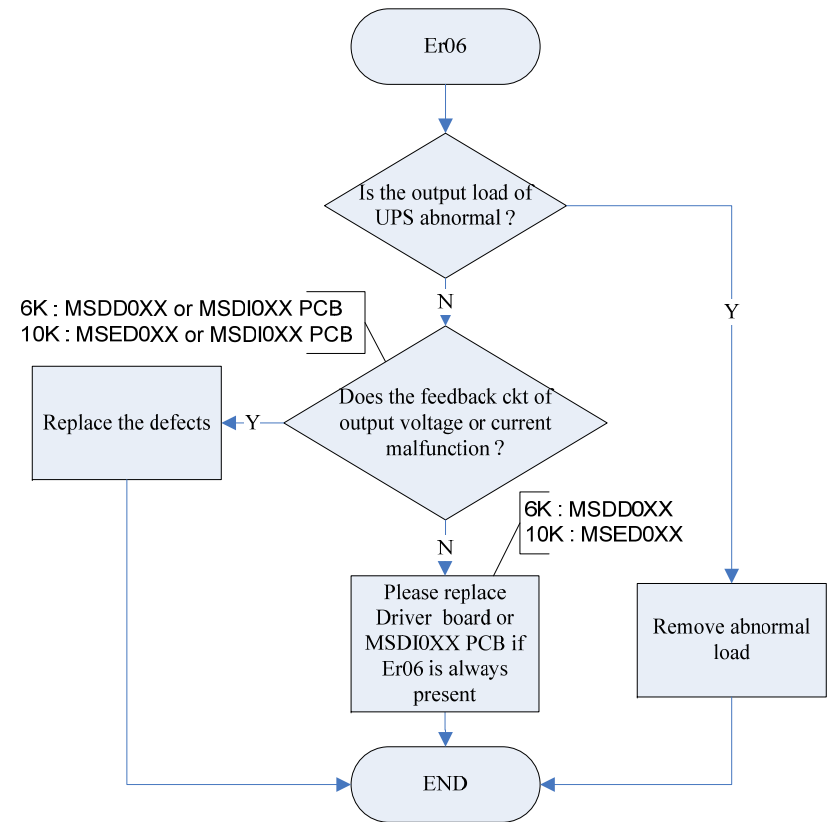
7.5. 故障碼 Er05

- 7.5.1 意義：表示 UPS 執行自我測試時，檢測出電池續電不足或損壞。
 7.5.2 處理流程



7.6. 故障碼 Er06

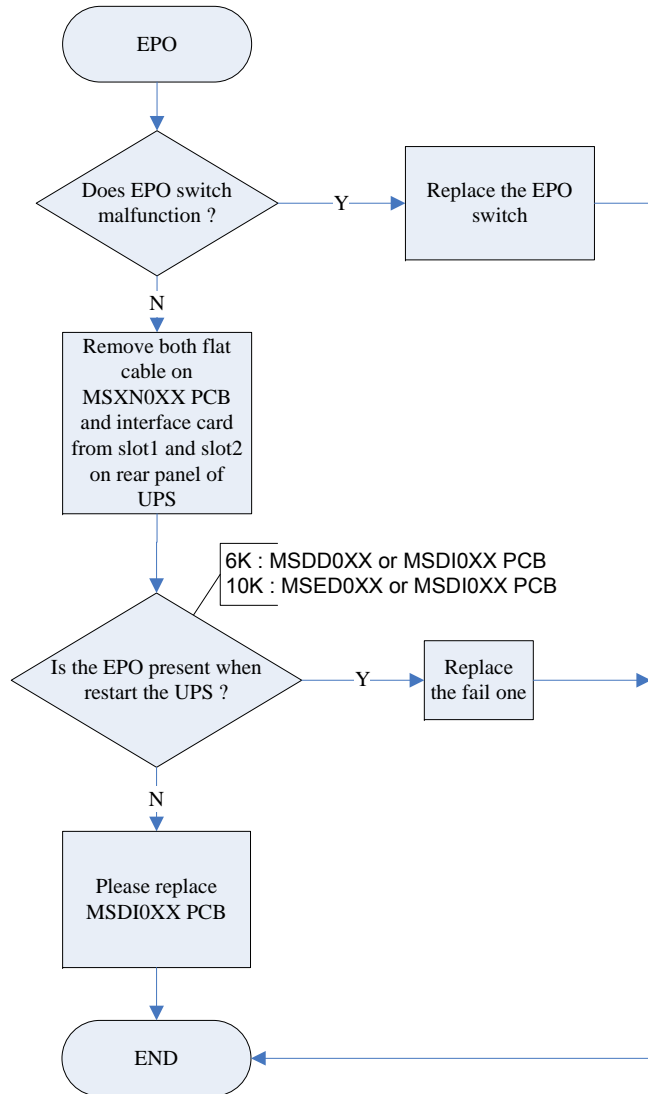
- 7.6.1 意義：表示 UPS 發生短路保護。
 7.6.2 處理流程



7.7. 故障碼 EPO

7.7.1 意義：表示 UPS 進入 EPO (Emerge Power Off) mode。

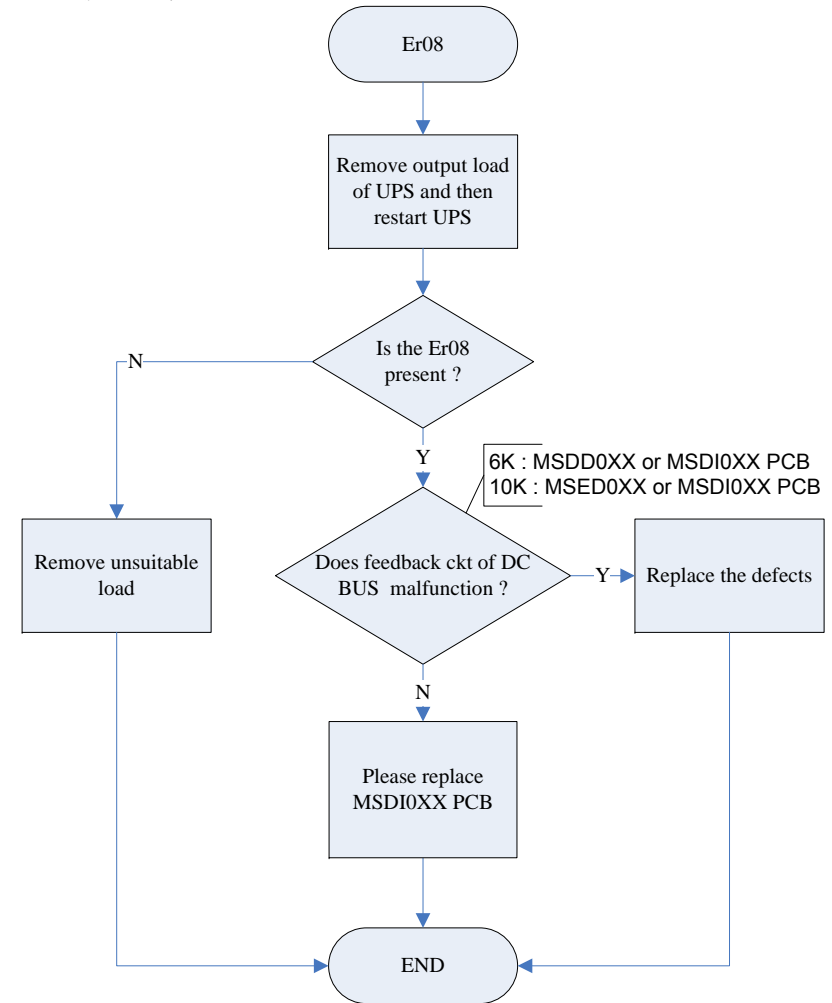
7.7.2 處理流程



7.8. 故障碼 Er08

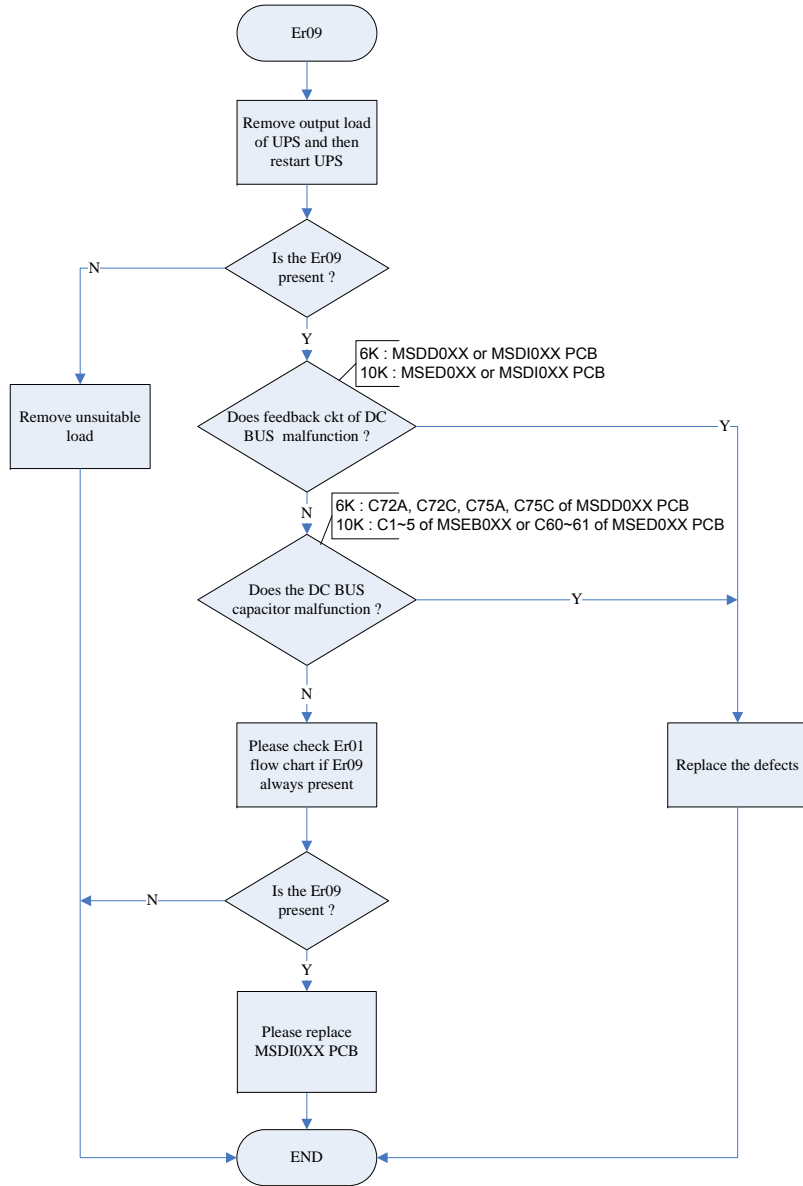
7.8.1 意義：表示 UPS 的 DC BUS 電壓發生過高壓保護。

7.8.2 處理流程



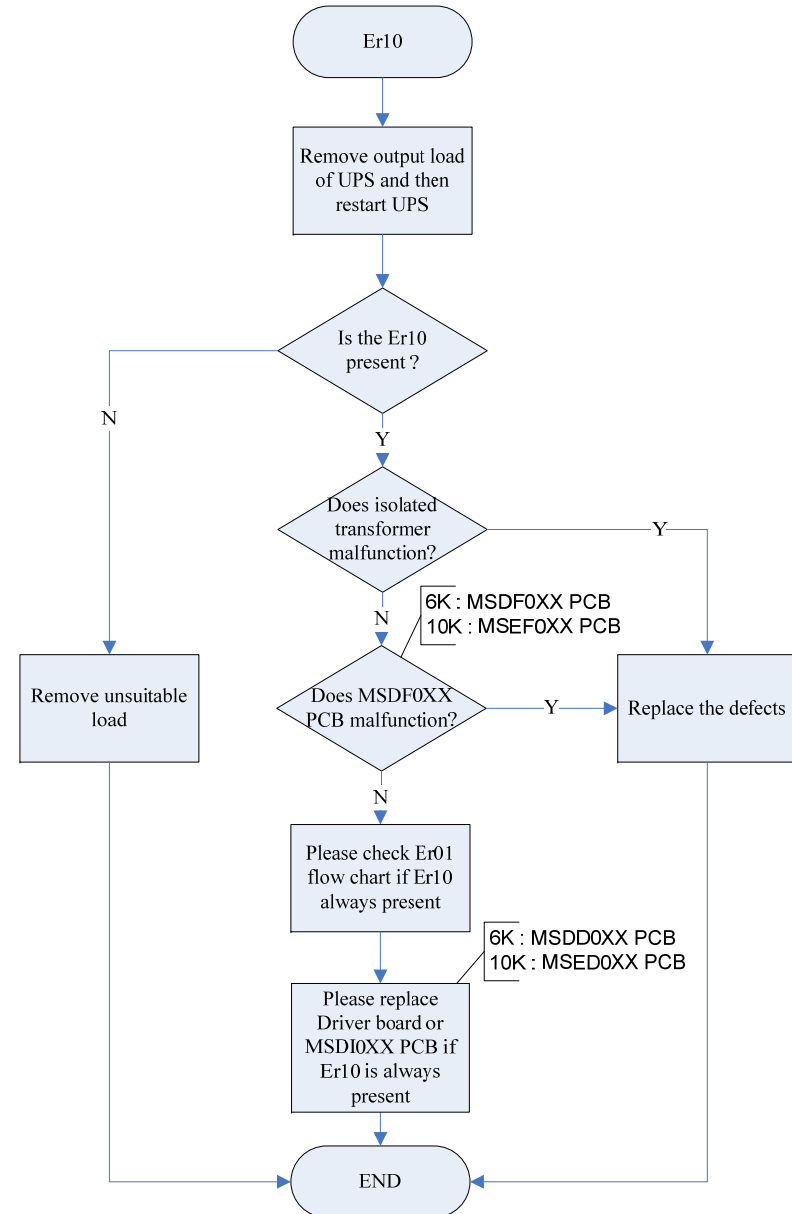
7.9. 故障碼 Er09

- 7.9.1 意義：表示 UPS 的 DC BUS 電壓發生過低壓保護。
 7.9.2 處理流程



7.10. 故障碼 Er10

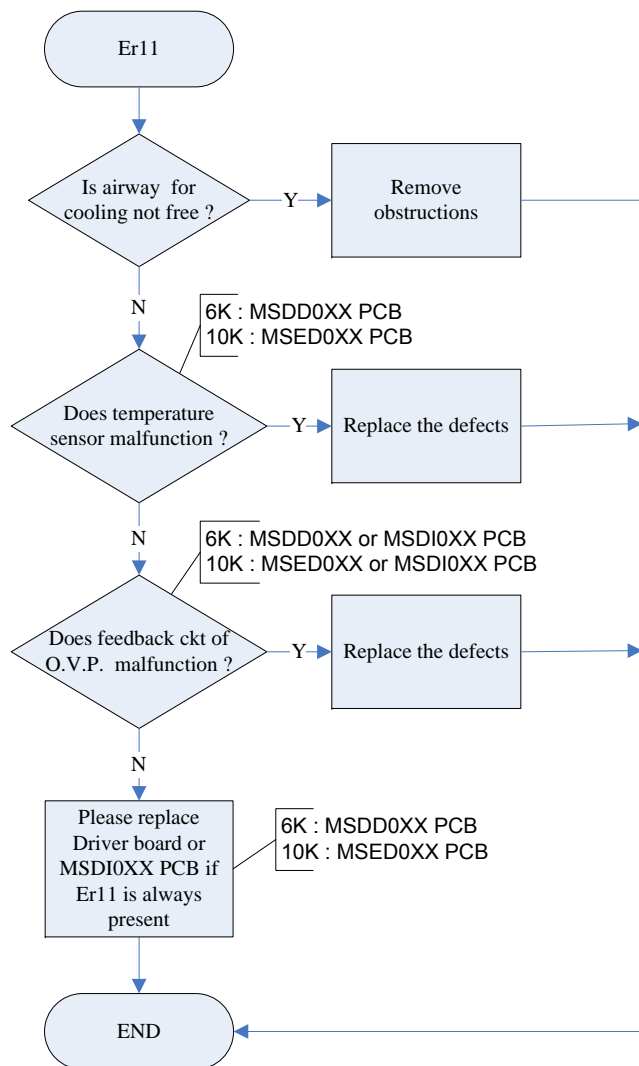
- 7.10.1 意義：表示 UPS 逆變器發生過電流保護。
 7.10.2 處理流程



7.11. 故障碼 Er11

7.11.1 意義：表示 UPS 發生過熱保護。

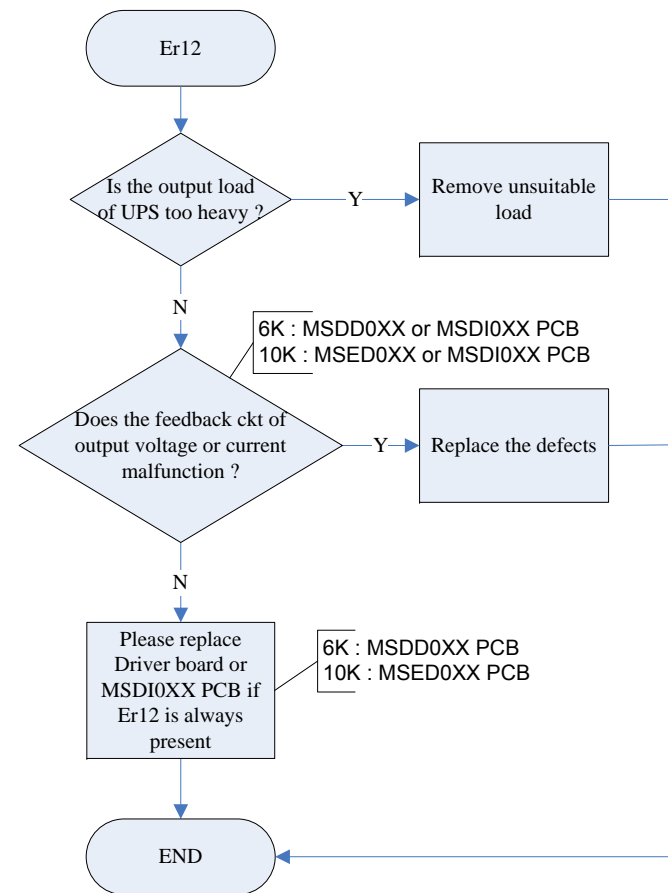
7.11.2 處理流程



7.12. 故障碼 Er12

7.12.1 意義：表示 UPS 逆變器輸出發生過載保護。

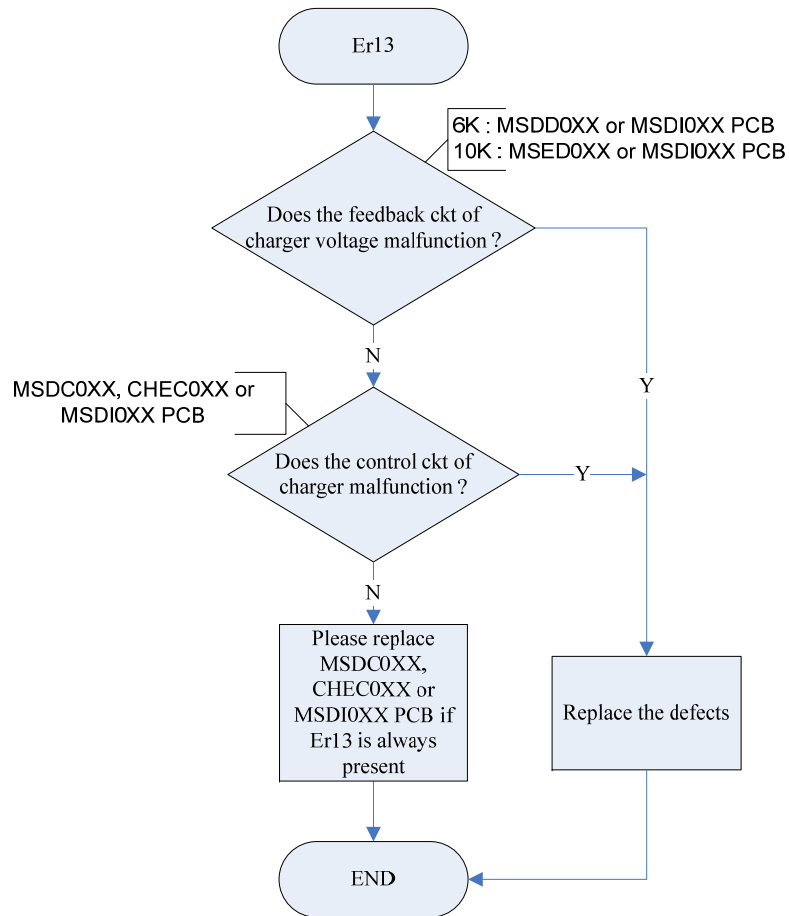
7.12.2 處理流程



7.13. 故障碼 Er13

7.13.1 意義：表示 UPS 發生充電器充電能力不足或損壞。

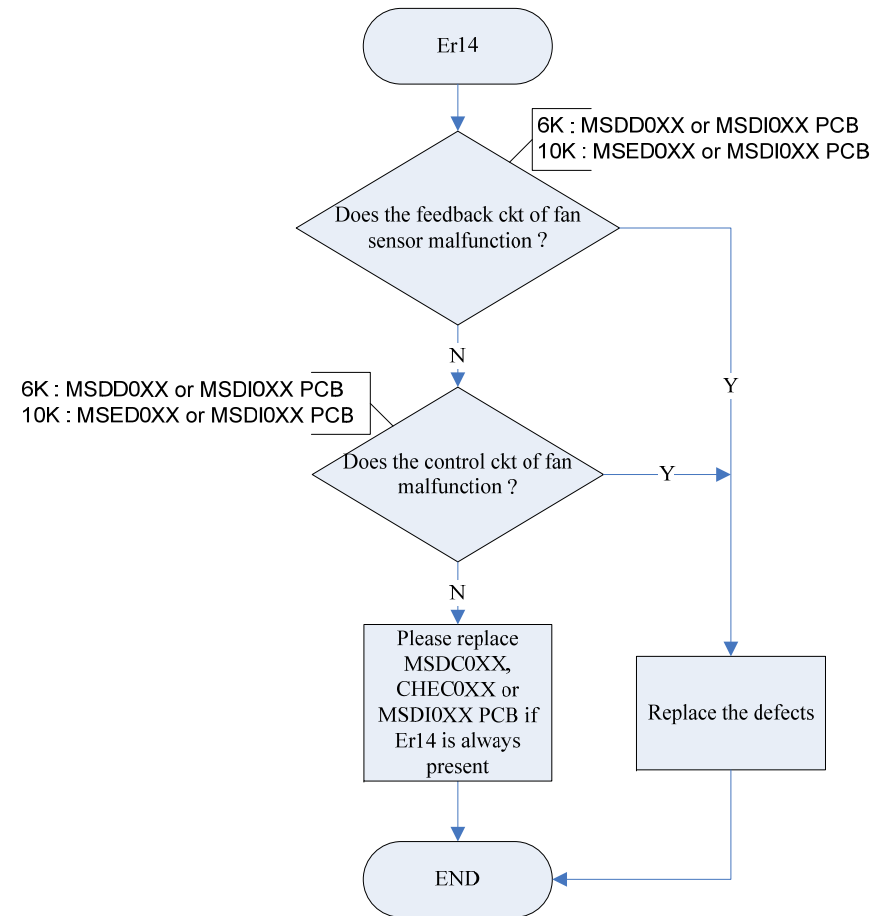
7.13.2 處理流程



7.14. 故障碼 Er14

7.14.1 意義：表示 UPS 發生風扇異常保護。

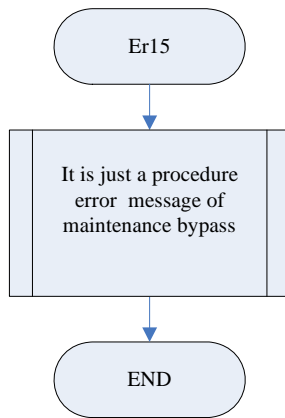
7.14.2 處理流程



7.15. 故障碼 Er15

7.15.1 意義：表示使用者未依正常程序使用維修旁路開關，或是於 UPS 操作在 CVCF mode 時，使用維修旁路開關。

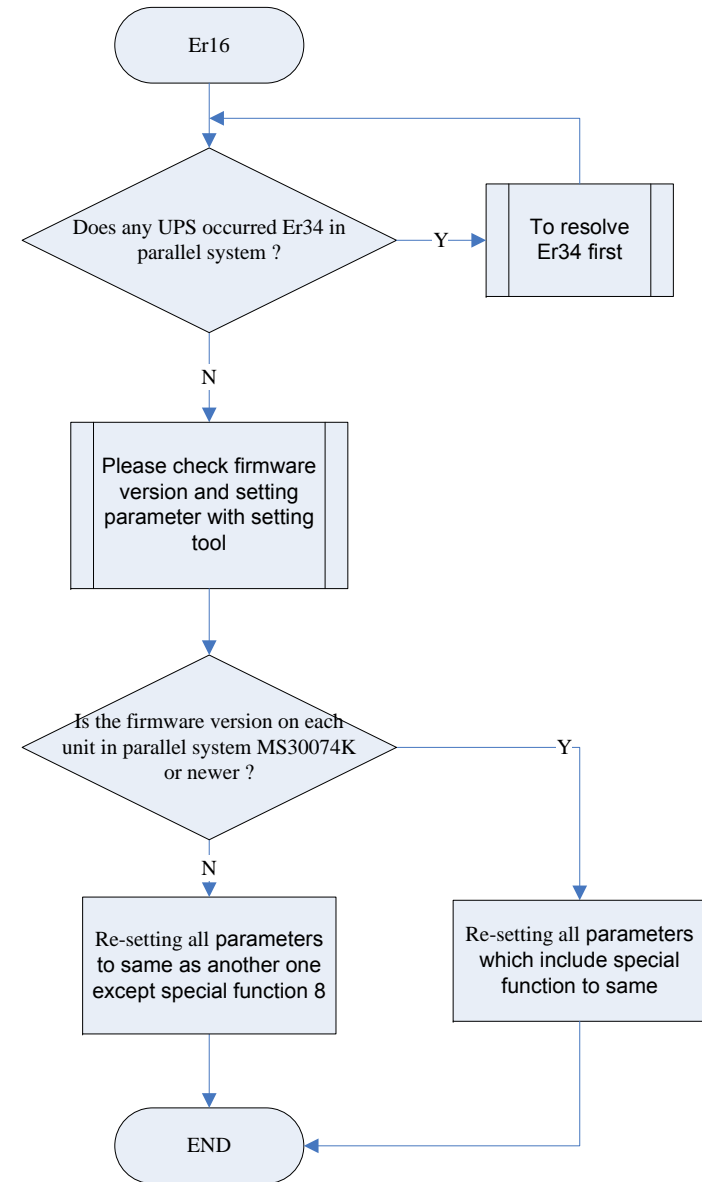
7.15.2 處理流程



7.16. 故障碼 Er16

7.16.1 意義：表示並聯系統下 UPS 之輸出參數設定錯誤。

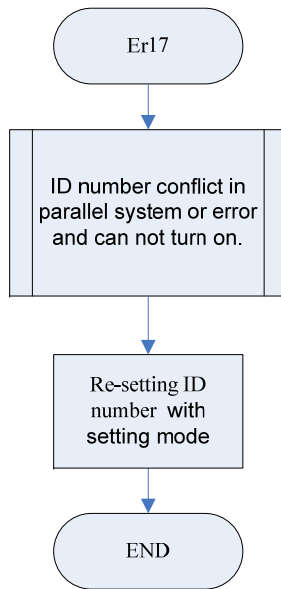
7.16.2 處理流程



7.17. 故障碼 Er17

7.17.1 意義：表示並聯系統下 UPS 之 ID 參數衝突，或單機 ID 參數錯誤。

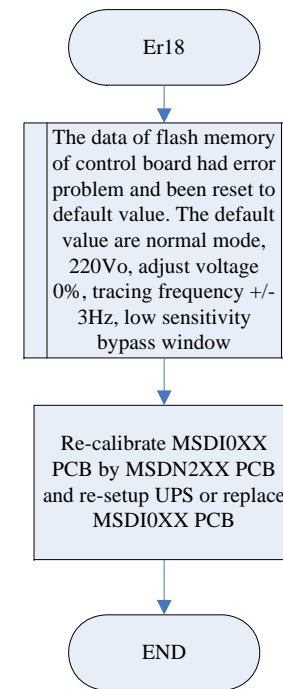
7.17.2 處理流程



7.18. 故障碼 Er18

7.18.1 意義：表示控制板上之 EEPROM 內之資料發生異常，同時內部資料被強制設定成內定值。

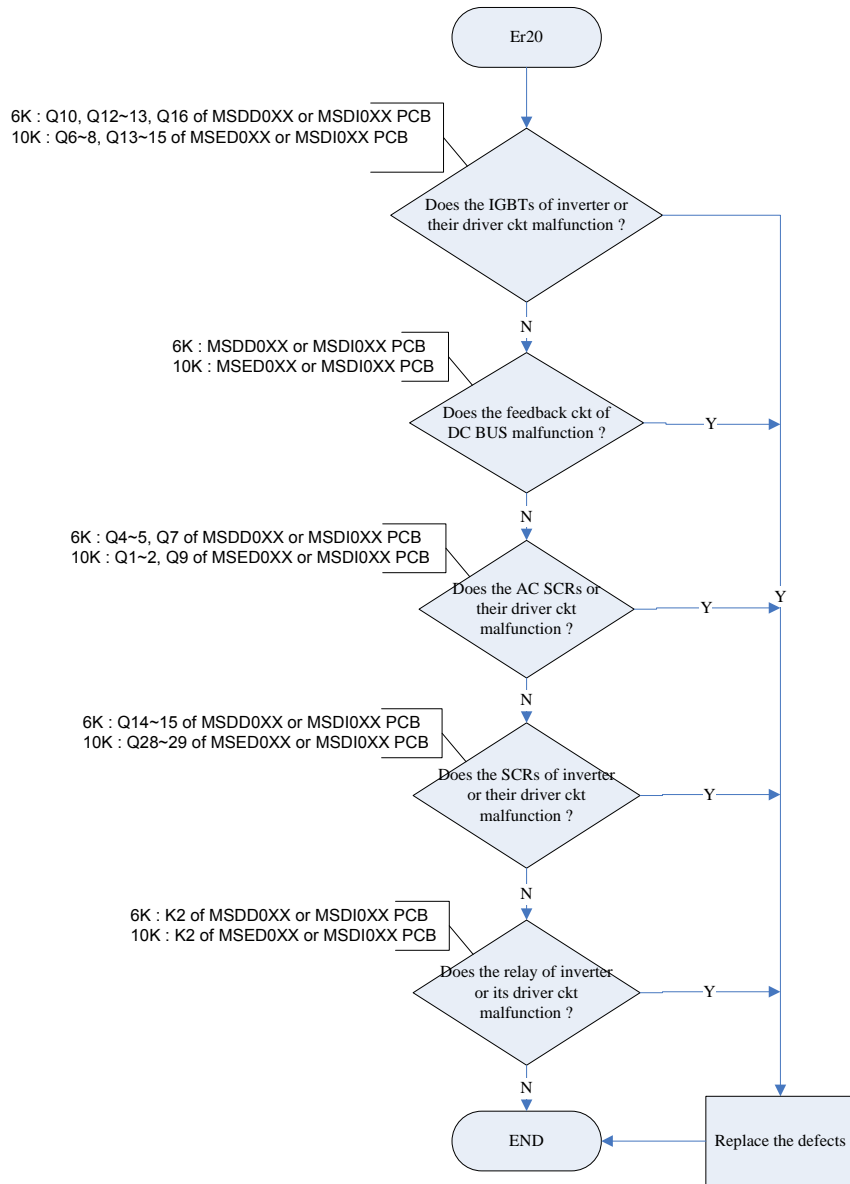
7.18.2 處理流程



7.19. 故障碼 Er20

7.19.1 意義：表示 UPS 的 DC BUS 電容能量無法被釋放。

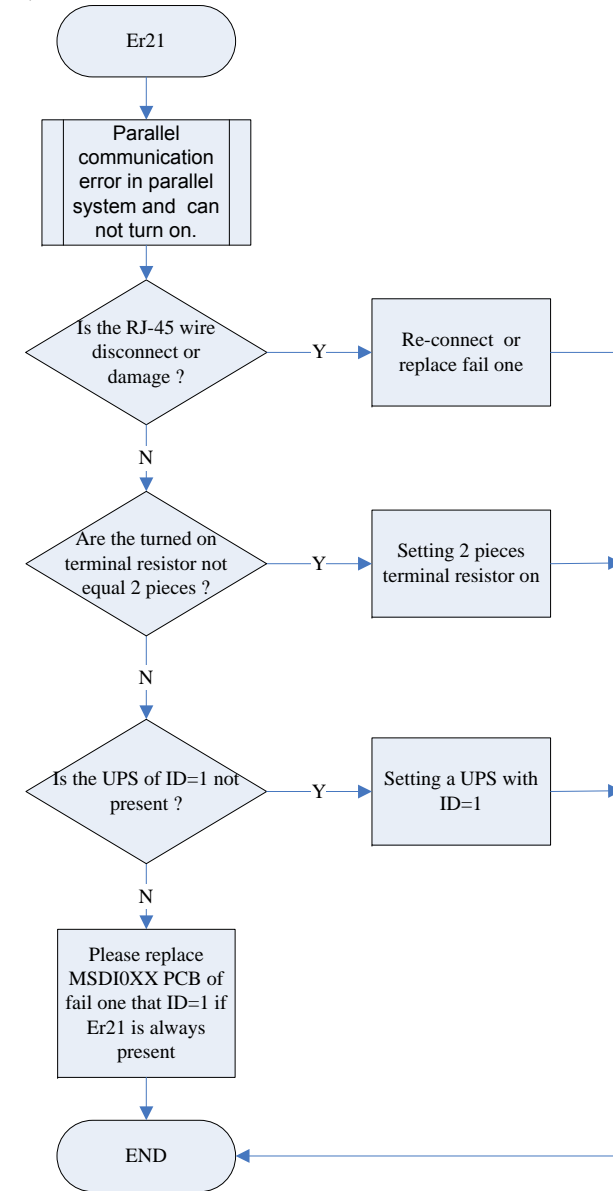
7.19.2 處理流程



7.20. 故障碼 Er21

7.20.1 意義：表示並聯系統下之通訊異常，或是並聯系統下找不到 ID=1 之 UPS。

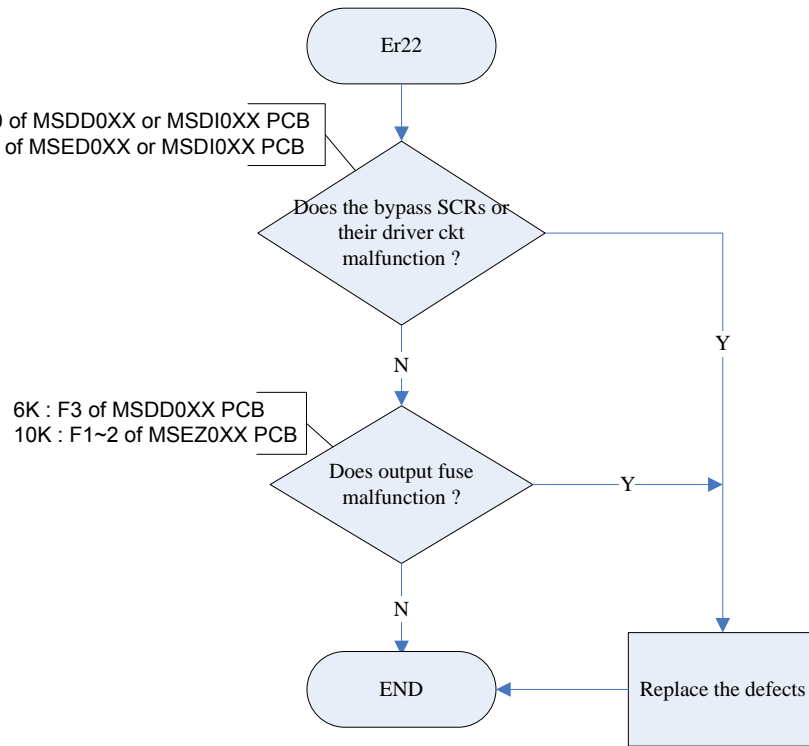
7.20.2 處理流程



7.21. 故障碼 Er22

7.21.1 意義：表示 UPS 旁路 SCR 或輸出 FUSE 異常。

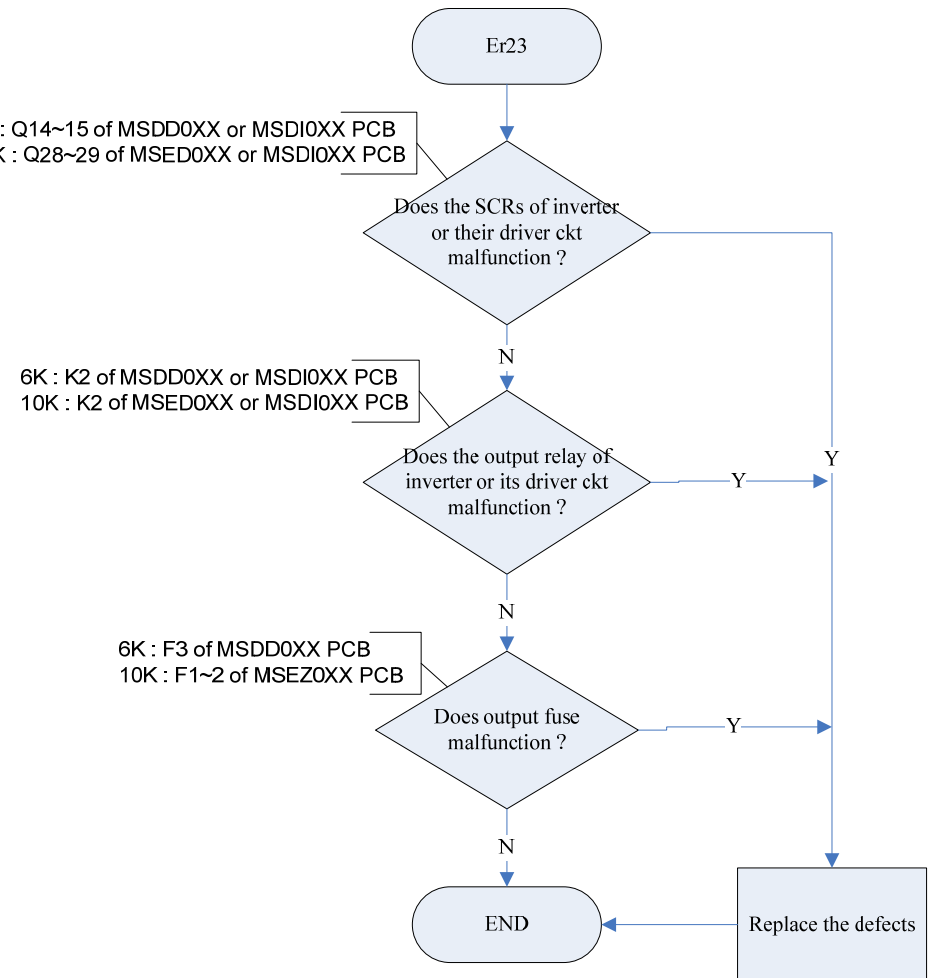
7.21.2 處理流程



7.22. 故障碼 Er23

7.22.1 意義：表示 UPS 逆變器 SCR、Relay 或輸出 FUSE 異常。

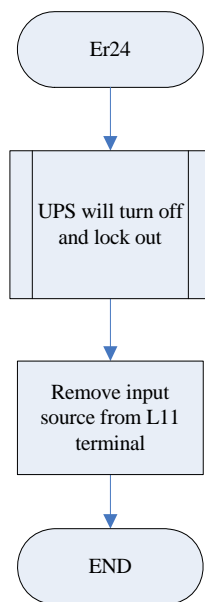
7.22.2 處理流程



7.23. 故障碼 Er24

7.23.1 意義：表示 UPS 操作在 CVCF mode 時，旁路有電壓輸入。

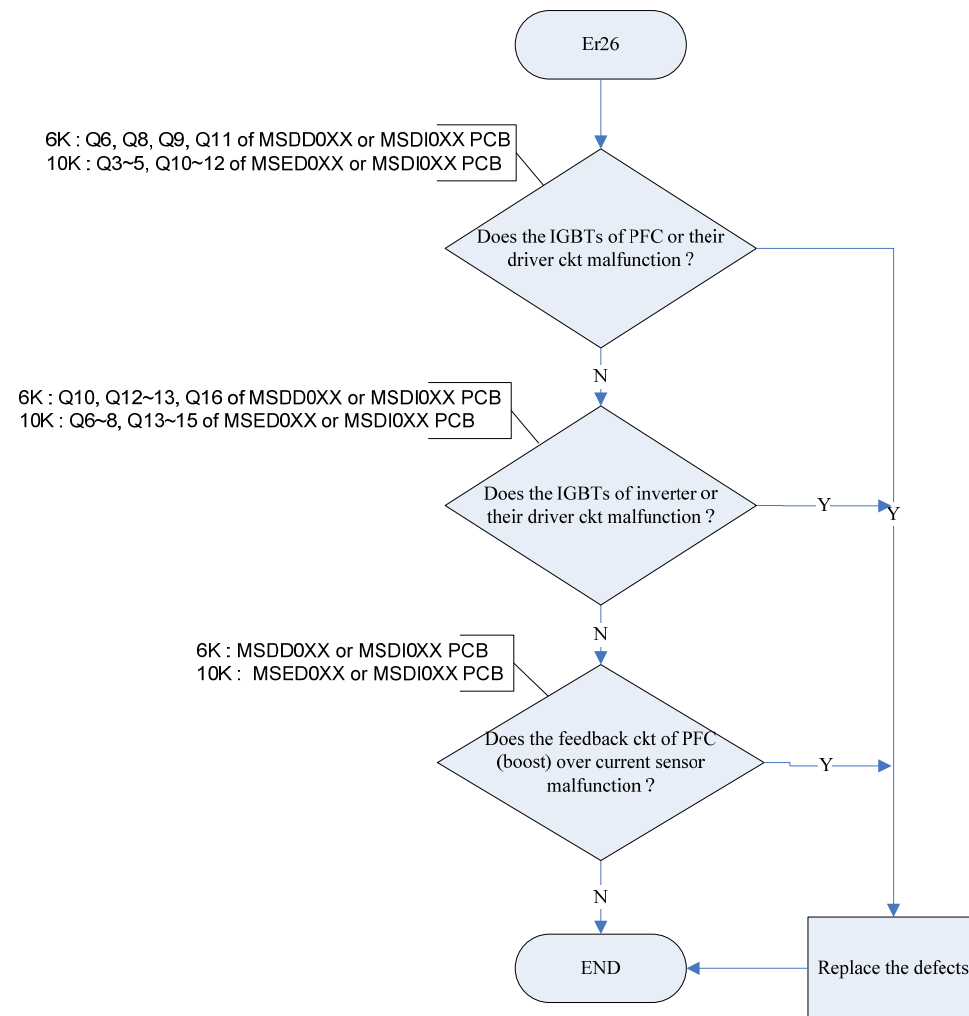
7.23.2 處理流程



7.24. 故障碼 Er26

7.24.1 意義：表示 UPS 之 PFC 電路發生過電流保護。

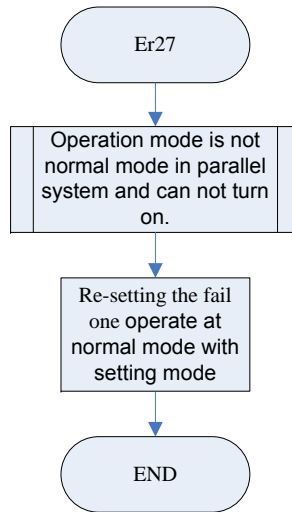
7.24.2 處理流程



7.25. 故障碼 Er27

7.25.1 意義：UPS 操作在並聯系統時，其工作模式不是 Normal mode。

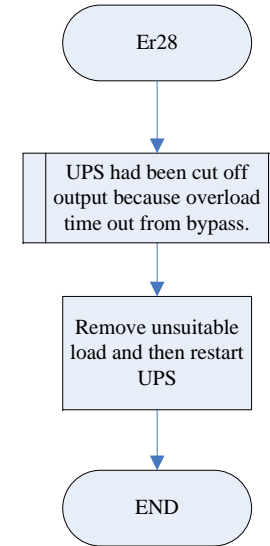
7.25.2 處理流程



7.26. 故障碼 Er28

7.26.1 意義：表示 UPS 操作在旁路供電時，過載行為超過容許時間保護(請參閱4.2.3 章節)。

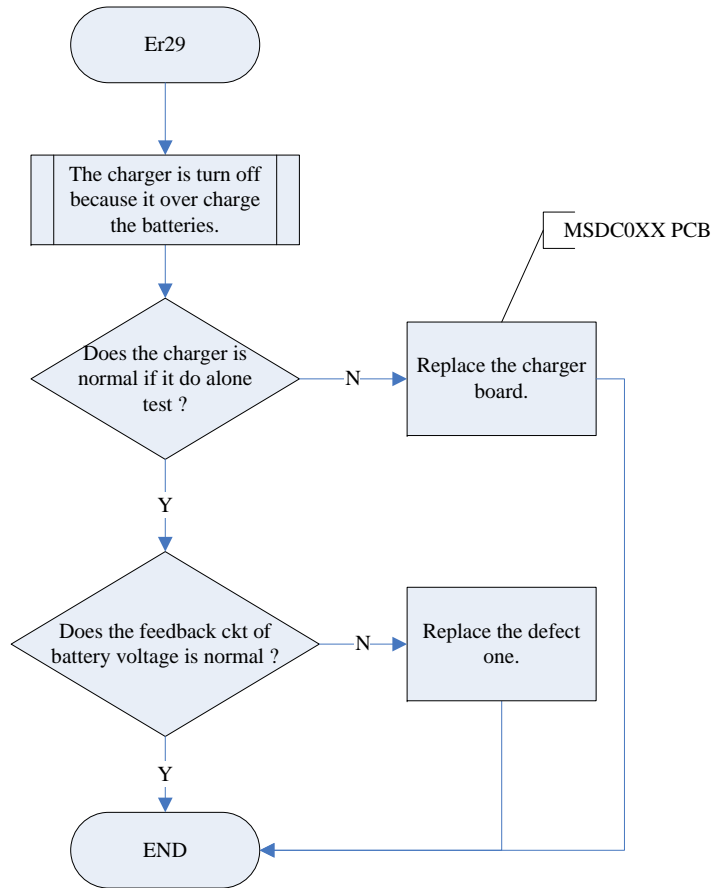
7.26.2 處理流程



7.27. 故障碼 Er29

7.27.1 意義：表示充電器電壓（300Vdc）過高異常。

7.27.2 處理流程

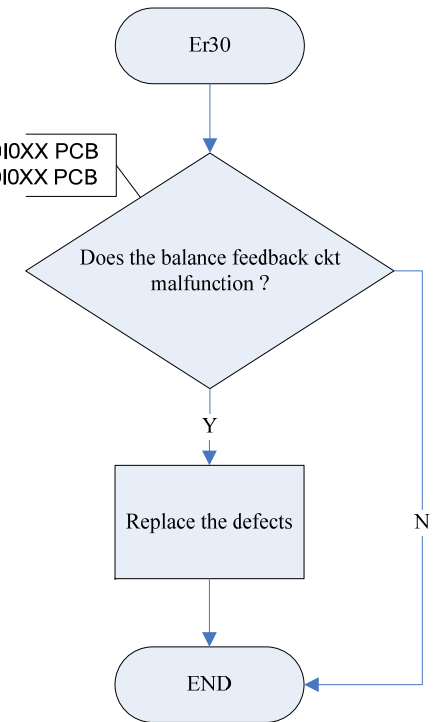


7.28. 故障碼 Er30

7.28.1 意義：表示逆變器直流平衡校準異常，超過 30sec 後鎖機。

7.28.2 處理流程

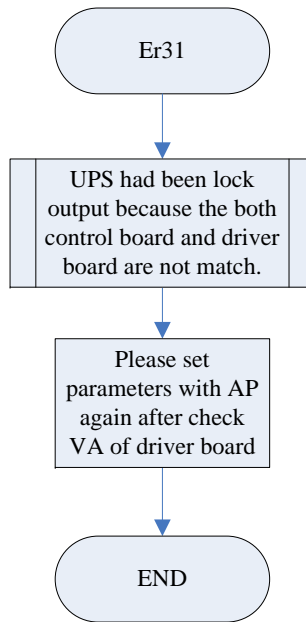
6K : R33,R38,R44,C127 of MSDD0XX or MSDI0XX PCB
10K : R101~103, C48 of MSED0XX or MSDI0XX PCB



7.29. 故障碼 Er31

7.29.1 意義：表示控制板輸出 VA 參數設定值，大於驅動板實際最大輸出容量。

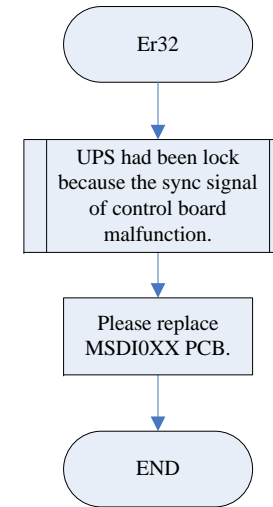
7.29.2 處理流程



7.30. 故障碼 Er32

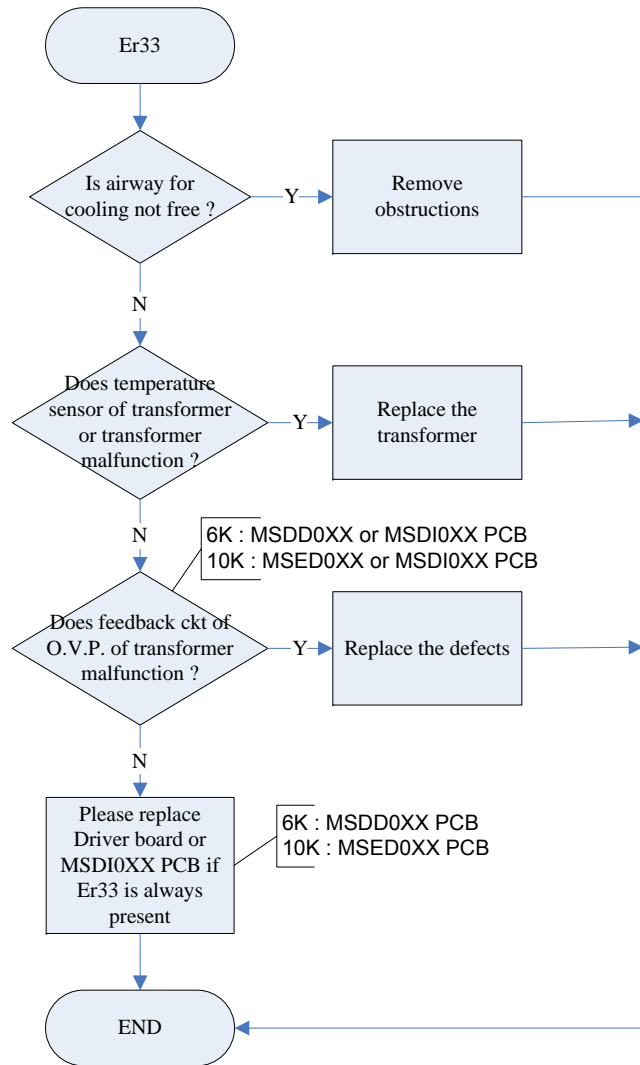
7.30.1 意義：表示並聯 UPS 通訊之同步訊號電路發生異常。

7.30.2 處理流程



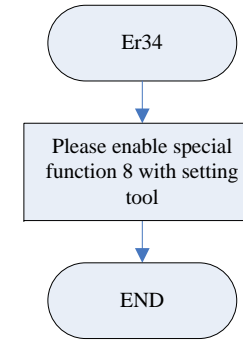
7.31. 故障碼 Er33

- 7.31.1 意義：表示隔離變壓器發生過溫保護。
- 7.31.2 處理流程



7.32. 故障碼 Er34

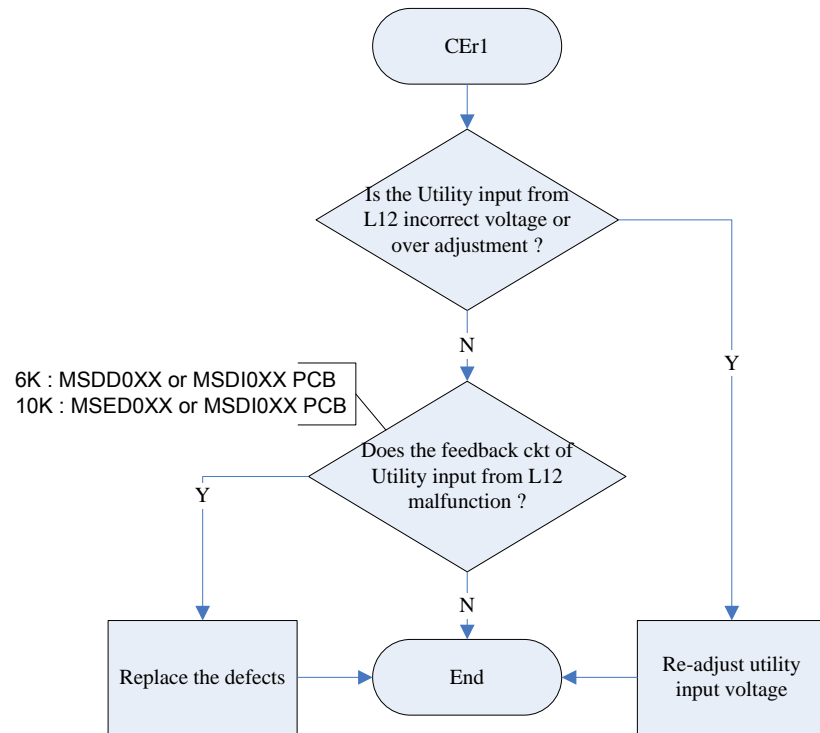
- 7.32.1 意義：表示平衡功能相衝突。
- 7.32.2 處理流程



7.33. 調校異常碼 CEr1

7.33.1 意義：表示 UPS 市電輸入電壓超過可調校範圍。

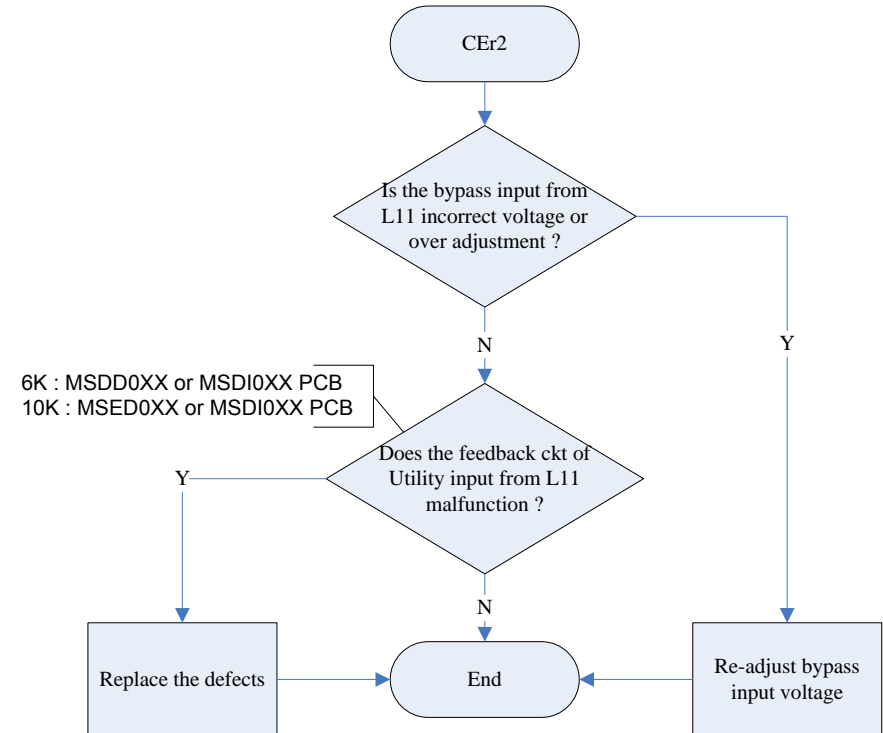
7.33.2 處理流程



7.34. 調校異常碼 CEr2

7.34.1 意義：表示 UPS 旁路輸入電壓超過可調校範圍。

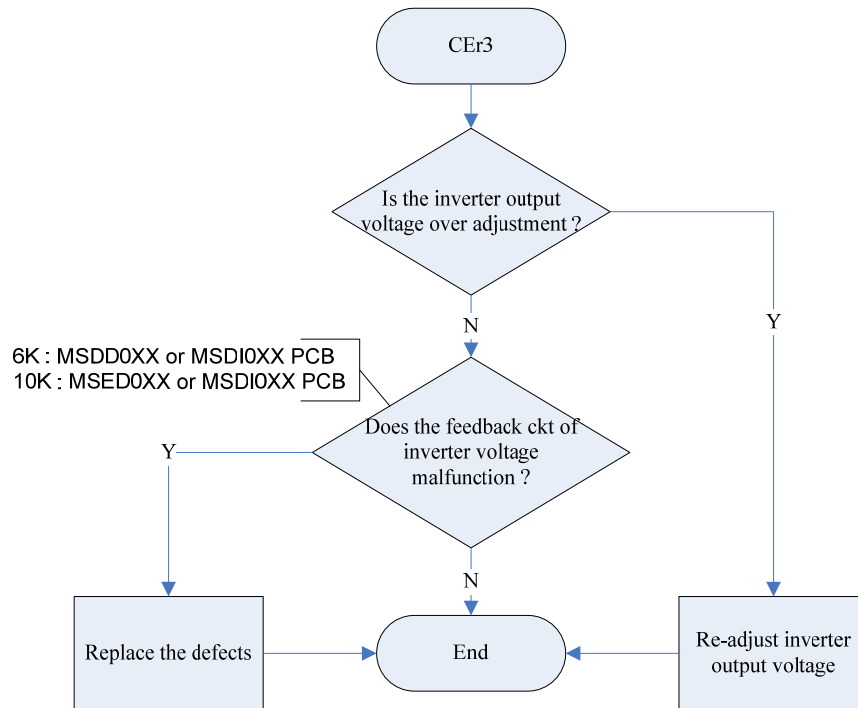
7.34.2 處理流程



7.35. 調校異常碼 CEr3

7.35.1 意義：表示 UPS 逆變器輸出電壓超過可調校範圍。

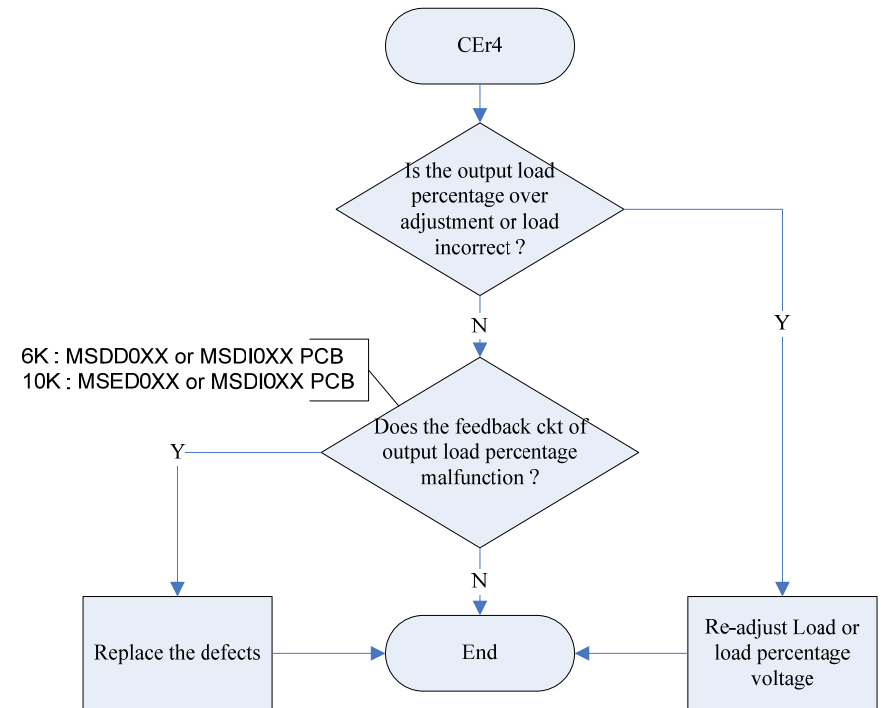
7.35.2 處理流程



7.36. 調校異常碼 CEr4

7.36.1 意義：表示 UPS 輸出負載百分比超過可調校範圍。

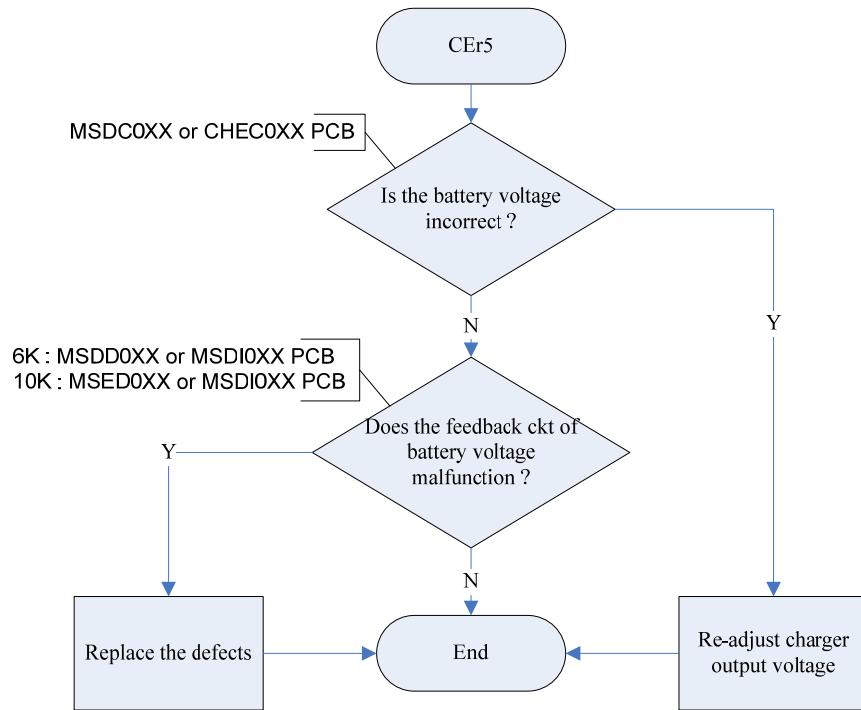
7.36.2 處理流程



7.37. 調校異常碼 CEr5

7.37.1 意義：表示 UPS 電池輸入電壓超過可調校範圍。

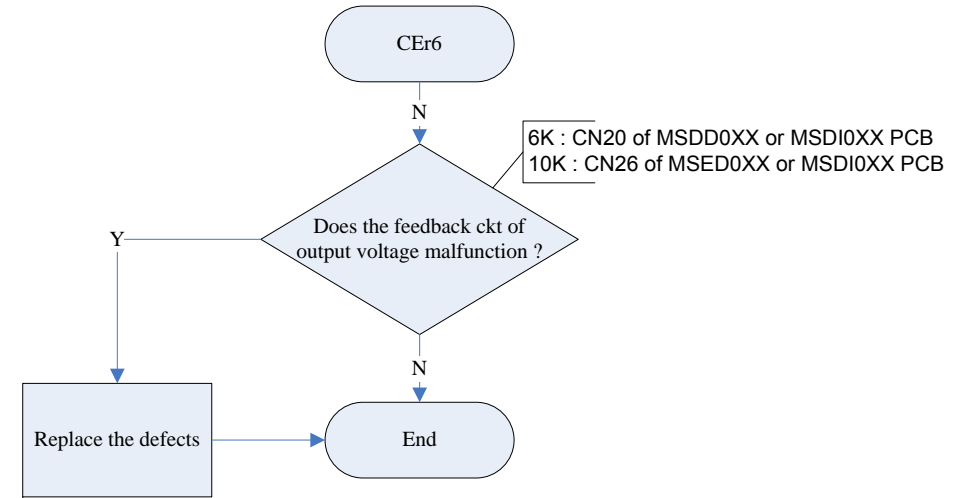
7.37.2 處理流程



7.38. 調校異常碼 CEr6

7.38.1 意義：表示 UPS 末端輸出電壓超過可調校範圍。

7.38.2 處理流程



第8章 電氣特性規格

項次	名稱	條件	規格	
			6K	10K
A. 市電輸入				
1	正常操作範圍	<= 75% Load	160 - 280Vac (1Φ)	
		>= 75% load	176 - 280Vac (1Φ)	
2	輸入 PF 值	>40% (100%) Linear Load	>0.95 (0.99)	
3	輸入頻率範圍	N/A	50Hz/60Hz±5Hz	
B. 輸出				
1	追頻範圍	N/A	50Hz/60Hz±3Hz (1Hz) 可調	
2	Inverter 穩壓率	N/A	2%	
3	輸出滿載容量	N/A	6KVA/4200W	10KVA/7000W
4	失真率	線性負載滿載	不含隔離變壓器	<3%
			含隔離變壓器	<5%
5	轉換時間	斷電或復電	0ms	
		自動旁路	0ms	
		手動旁路	<=2ms	
6	瞬間響應	0% - 100% Load	<=60ms/5%	
7	頻率穩定度	Inverter free run	<0.5%	
8	整機效率	電阻載滿載	>89%/Vi=220Cac	
9	整機效率	ECO Mode	Up to 97%	Up to 93%
10	旁路可跳窗	N/A	184(195)Vac 至 260Vac(可調)	
C. 電池				
1	電池數量	Sealed Maintenance Free Lead Acid type	12Vdc/7Ah * 20 顆	12Vdc/9Ah * 20 顆
2	回充時間	標準機	4hr/90%	5hr/80%
D. 顯示				
1	LED	Utility input	Green	

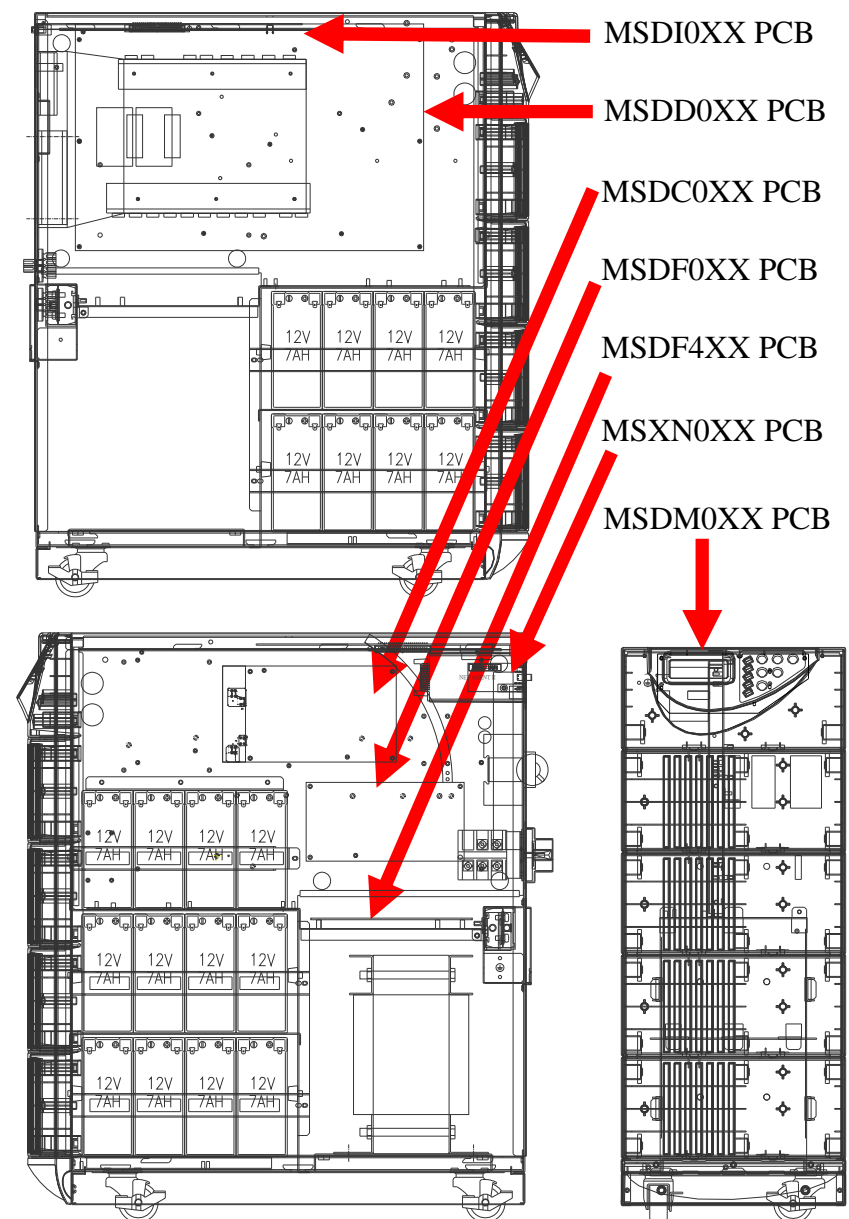
		Bypass input	Green	
		Redundancy capacity	Green	
		ECO mode	Yellow	
		warring	Red	
2	LCD	N/A	Utility input voltage/ Bypass input voltage/ Utility input frequency/ Bypass input voltage/ UPS output frequency/ UPS output load percentage/ Battery voltage/ Inner cabinet temperature/ Status message/ Error message	
E. Alarm	N/A	Audible	Line failure/ Battery low/ Overload / Warring/ Fault	
F. 按鍵	N/A	N/A	Tact switch ON key/ OFF key/ UP key/ Down key/ Function key/ Enter key	
G. 保護				
1	市電模式	105%至 150%	<=500 秒鐘跳旁路	
		>150%	立即跳旁路	
2	備電模式	105%至 150%	<=500 秒鐘 Shutdown UPS	
		>150%	立即關機	
3	輸出短路	N/A	ABM	
4	模組過溫	N/A	立即關機	
5	旁路模式	N/A	跳旁路或關機	
5	旁路模式	N/A	Fuse or Breaker or shutdown	
H. 通訊				
1	EPO	N/A	立即關機	
2	RS-232	Normal	N/A	
3	乾接點	Option	N/A	
4	SNMP	Option	N/A	
5	USB	Option	N/A	

6	Secondary true RS-232	Option		N/A	
I. 外觀	W*H*D (mm)	Tower model	無隔離變壓器	290x748x645	
			含隔離變壓器	290x748x645	290x881x645
		RT model		440x88x680	440*132*680
J. 重量		Tower model	hot swappable without transformer	112 kg	122kg
			hot swappable with transformer	165 kg	175kg
			non-hot swappable without transformer	86 kg	96kg
			non-hot swappable with transformer	139 kg	149kg
			RT model	24 kg	45Kg
K. 熱損失		100% Linear load without transformer (Tower & RT model)		450W	600W
		100% Linear load with transformer (Tower model)		615W	1100W
L. 漏電流		100% load		< 3mA	
L. 標示	CE, cUL, UL				

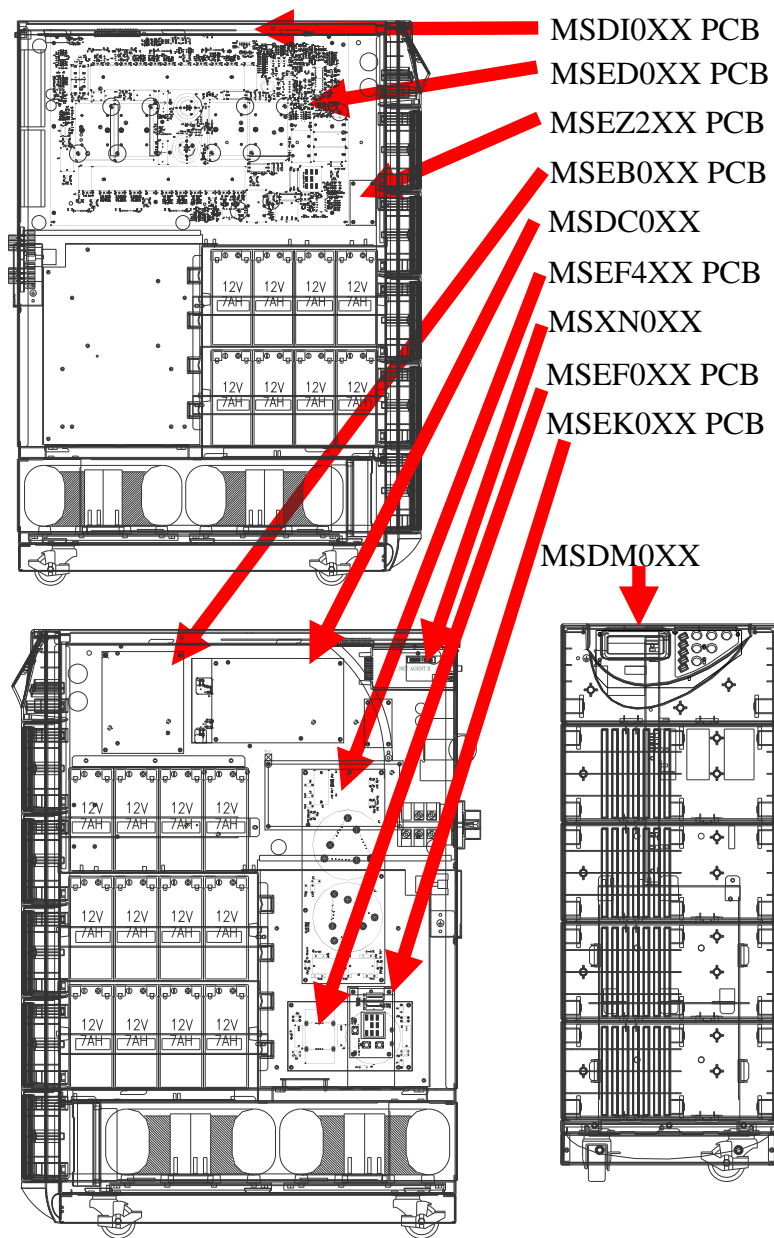
第9章 附錄一

9.1. PCB 配置圖

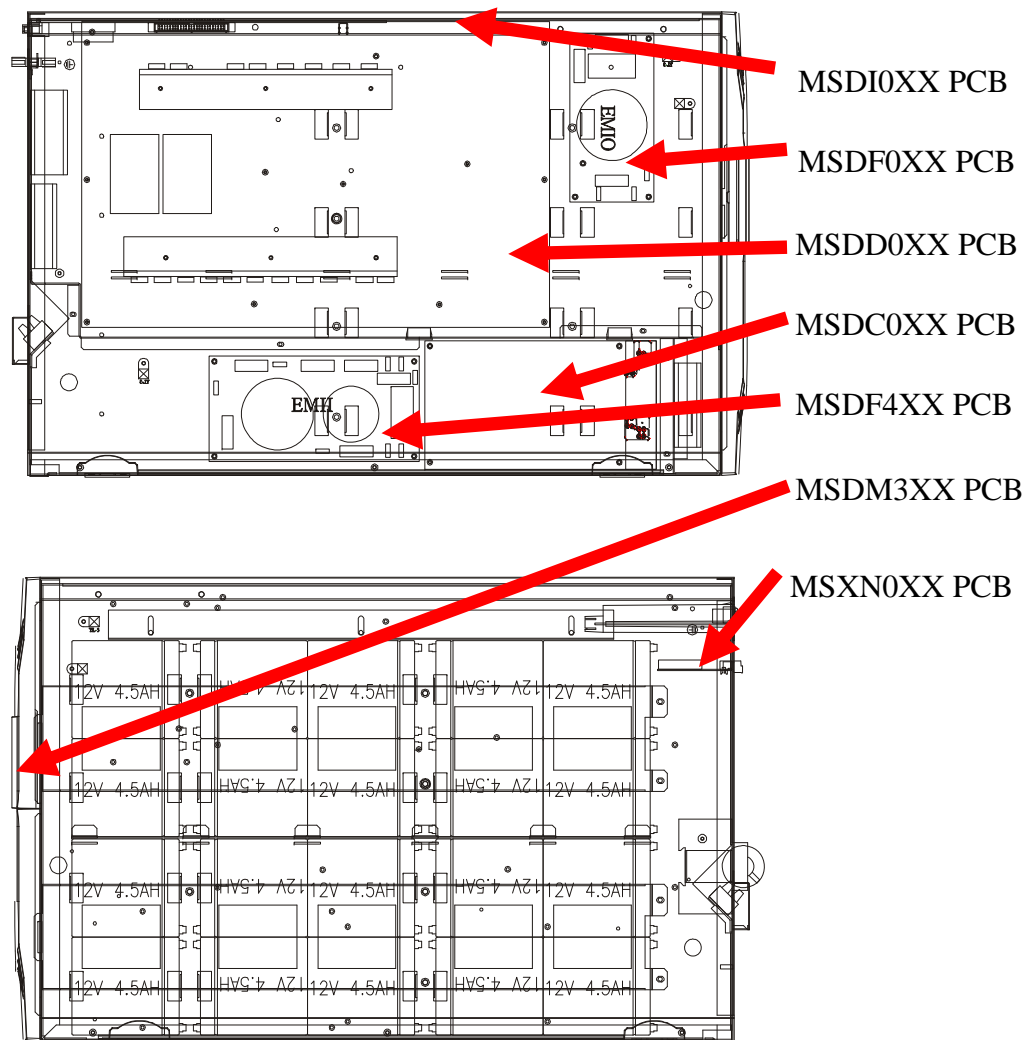
9.1.1 MSII 6K PCB 配置圖



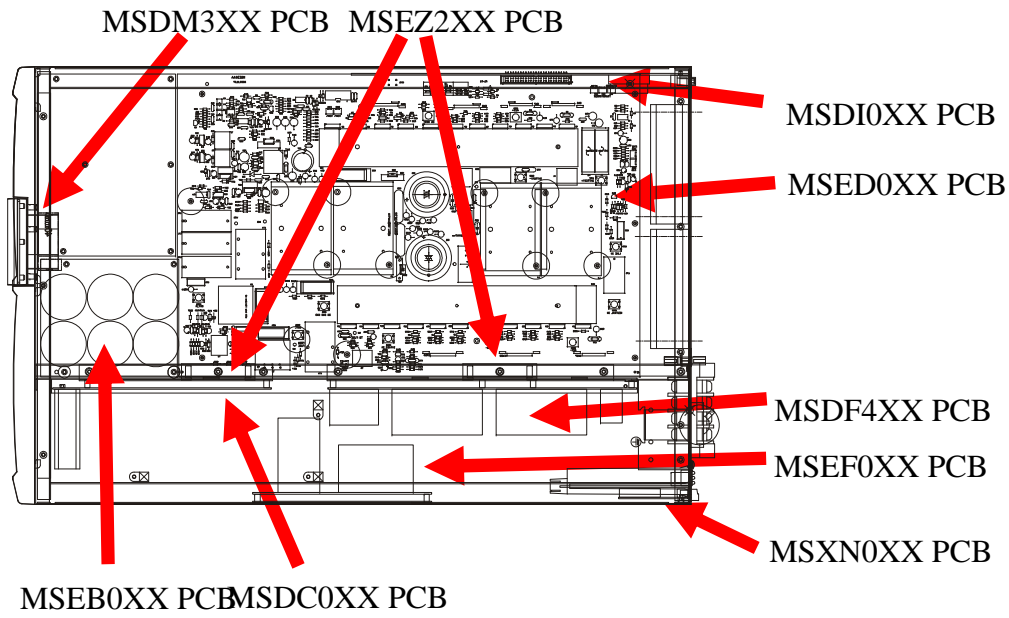
9.1.2 MSII 10K PCB 配置圖



9.1.3 The PCB of MS6KRT & 6000C Installation Position

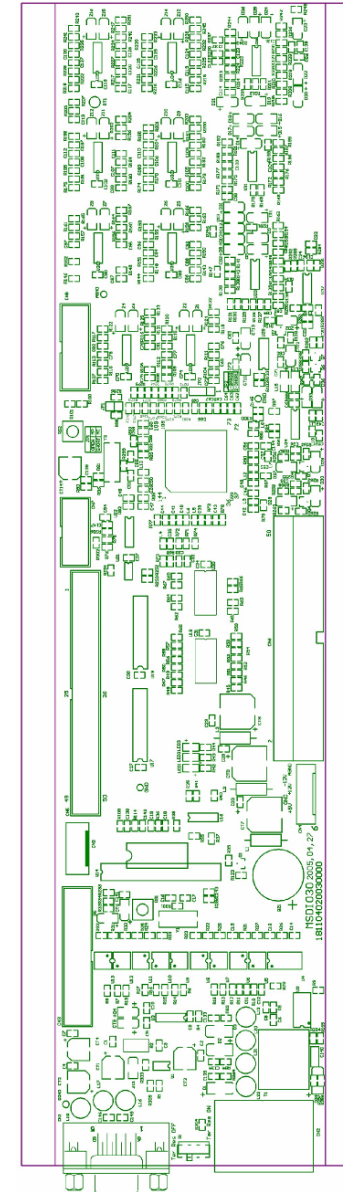


9.1.4 The PCB of MS10KRT Installation Position

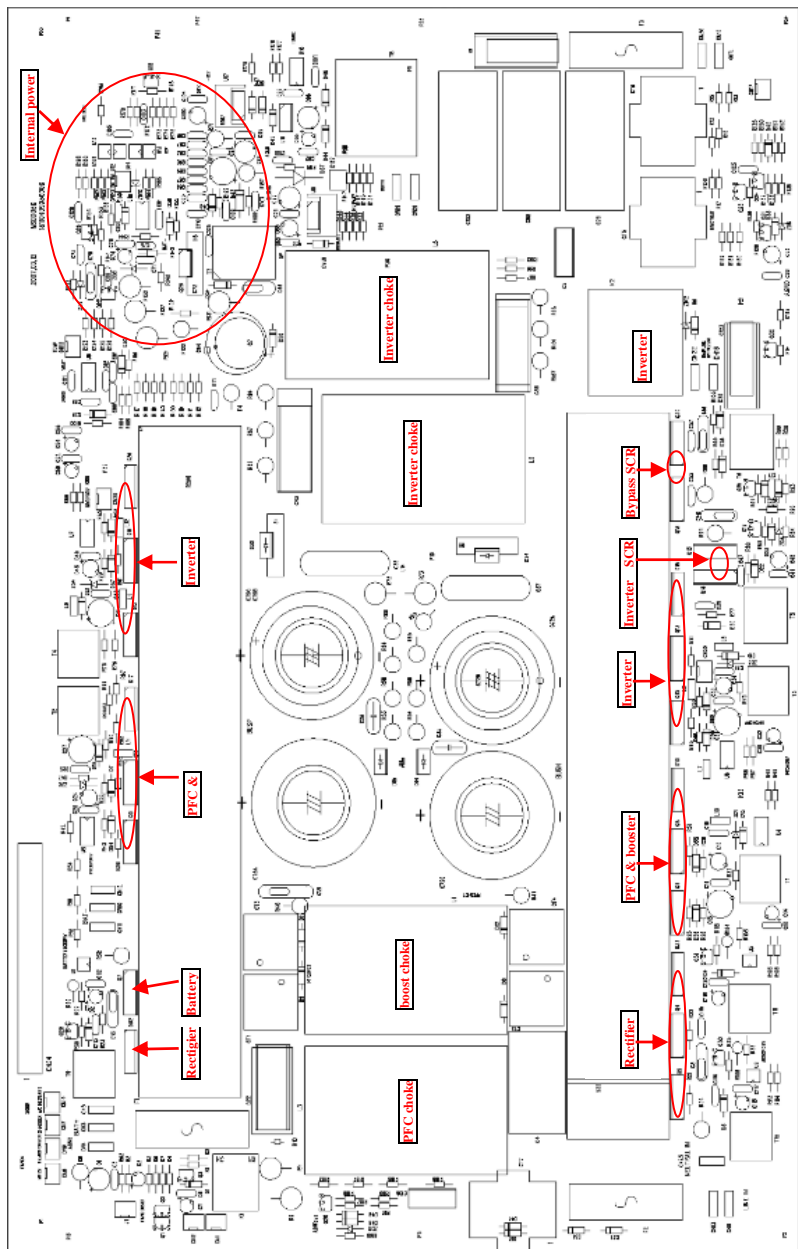


9.2. PCB 零件配置圖

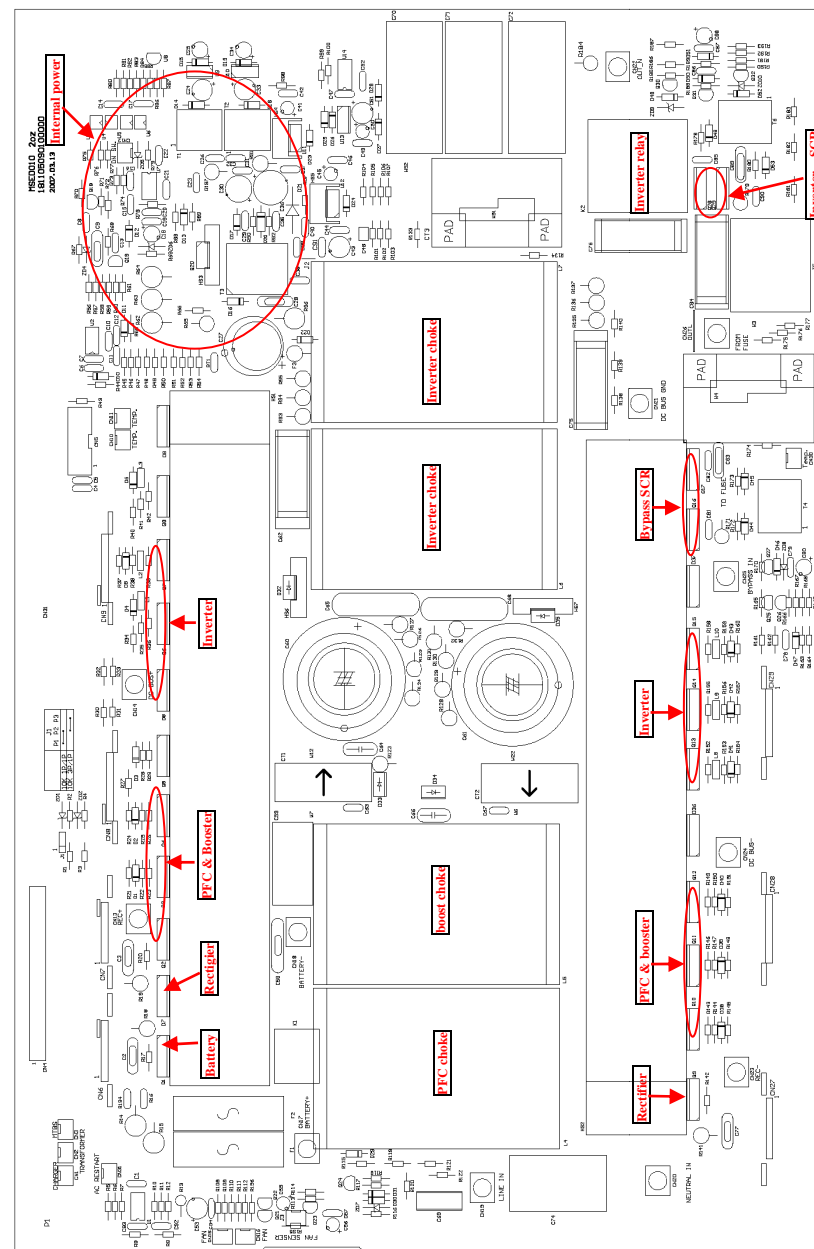
9.2.1 MSDI0XX PCB



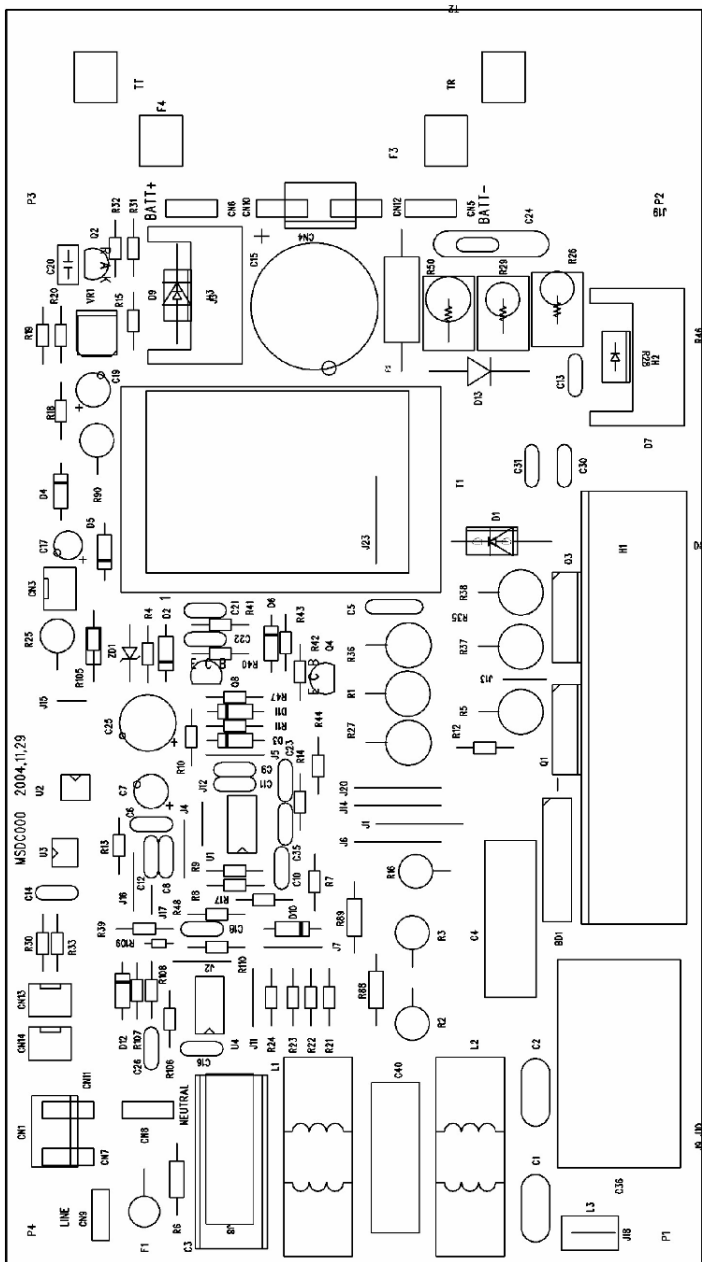
9.2.2 MSDD0XX PCB



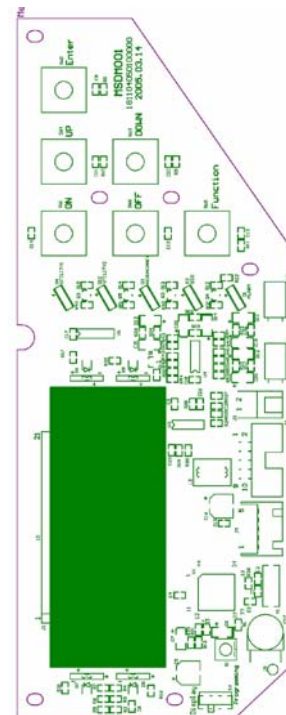
9.2.3 MSED0XX PCB



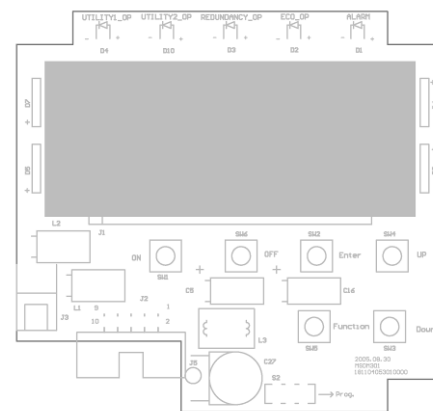
9.2.4 MSDC0XX PCB



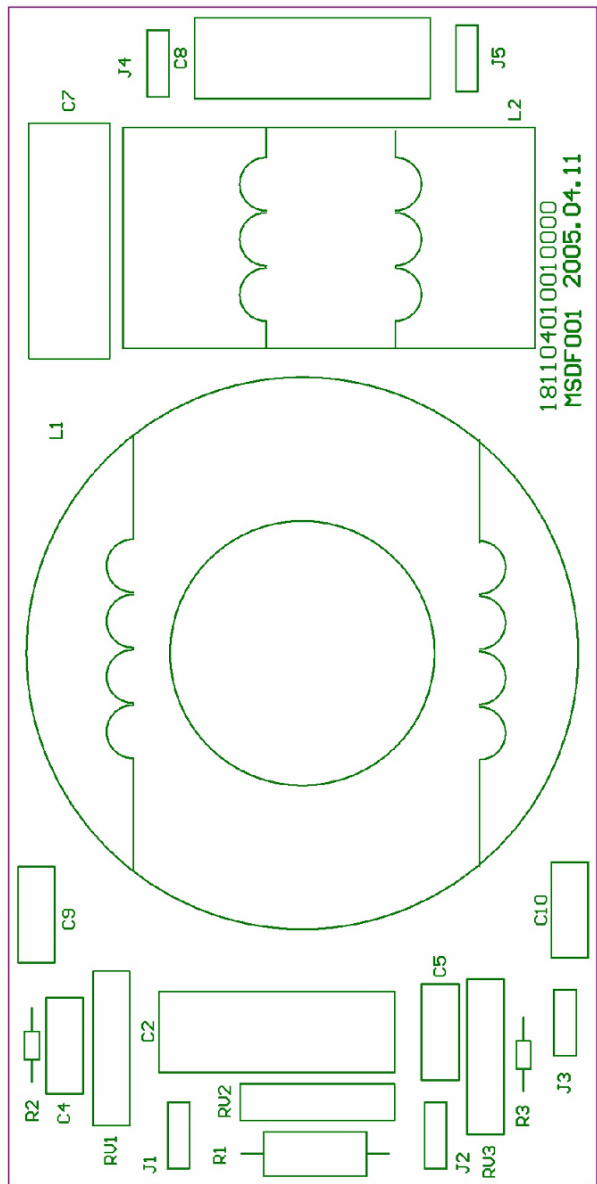
9.2.5 MSDM0XX PCB



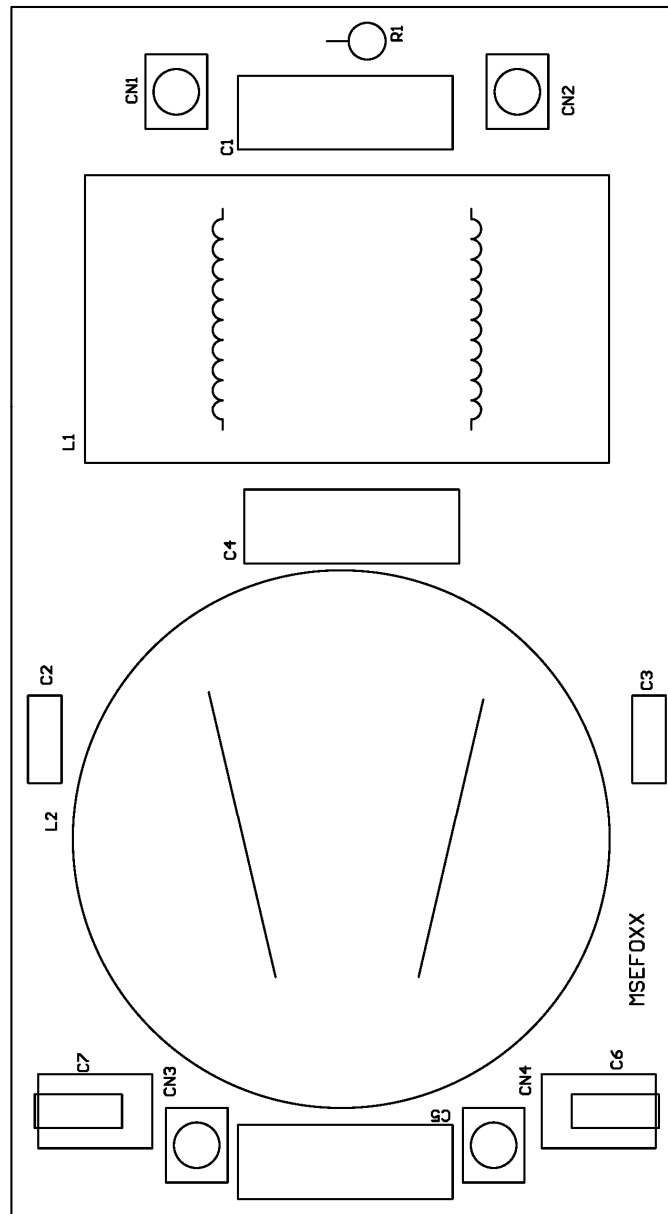
9.2.6 MSDF0XX PCB



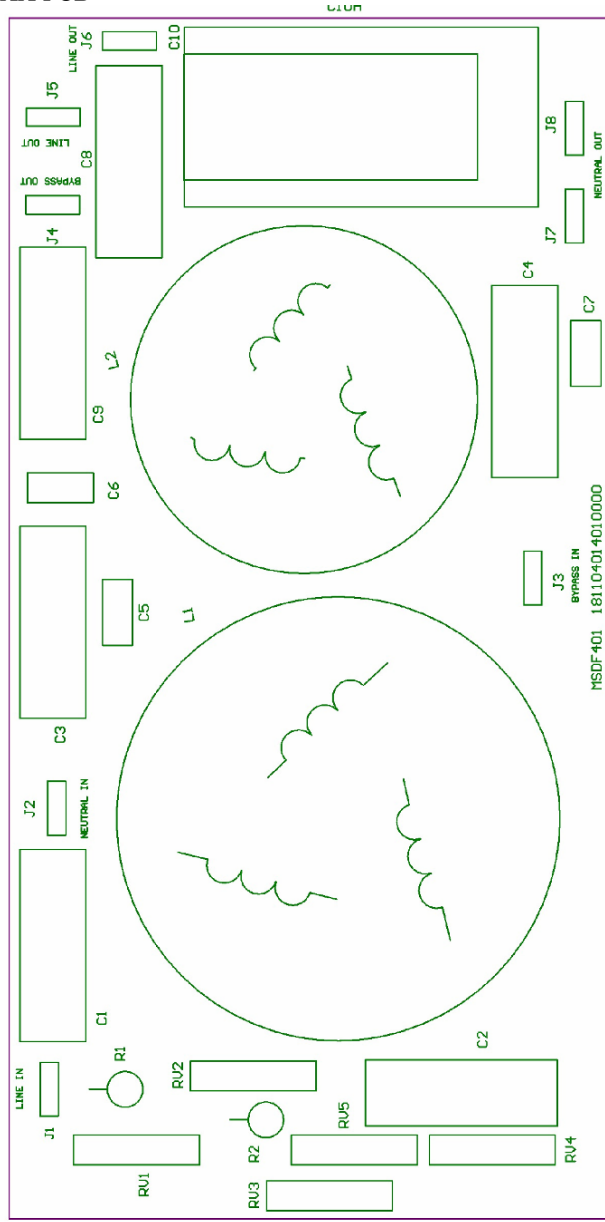
9.2.7 MSDF0XX PCB



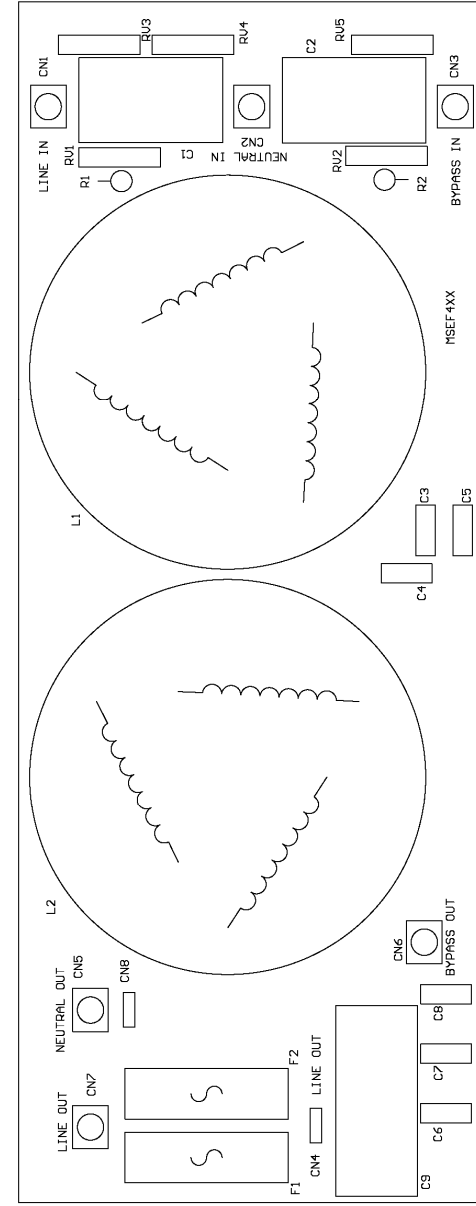
9.2.8 MSEF0XX PCB



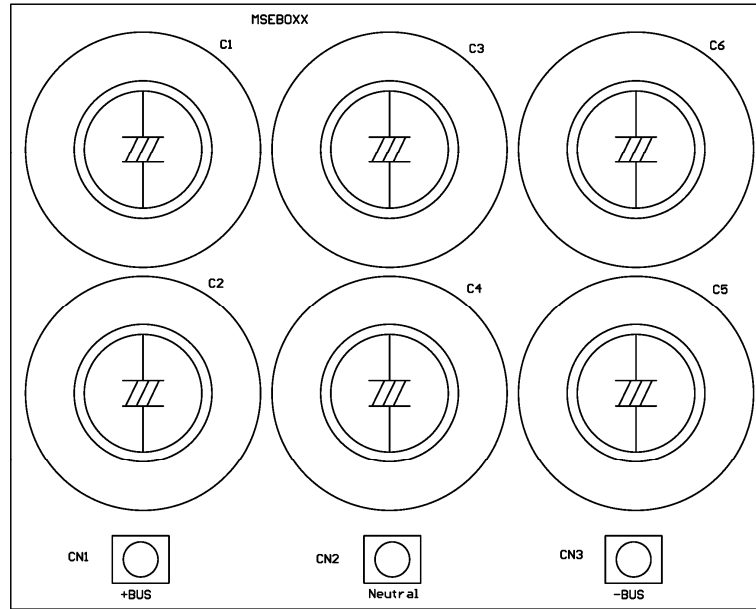
9.2.9 MSDF4XX PCB



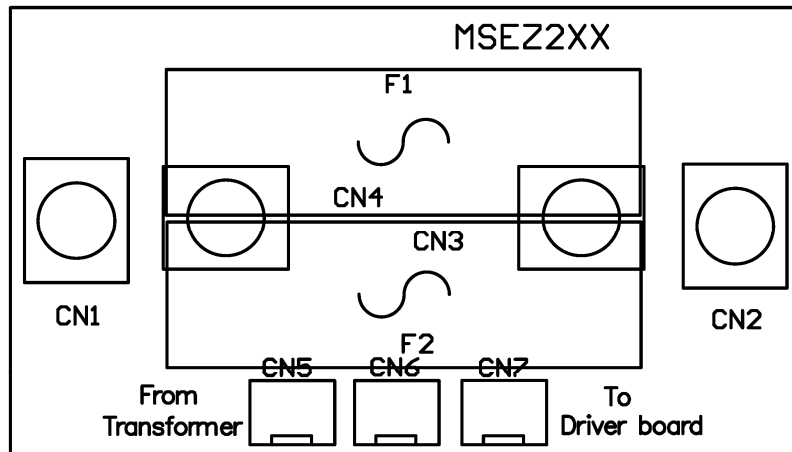
9.2.10 MSEF4XX PCB



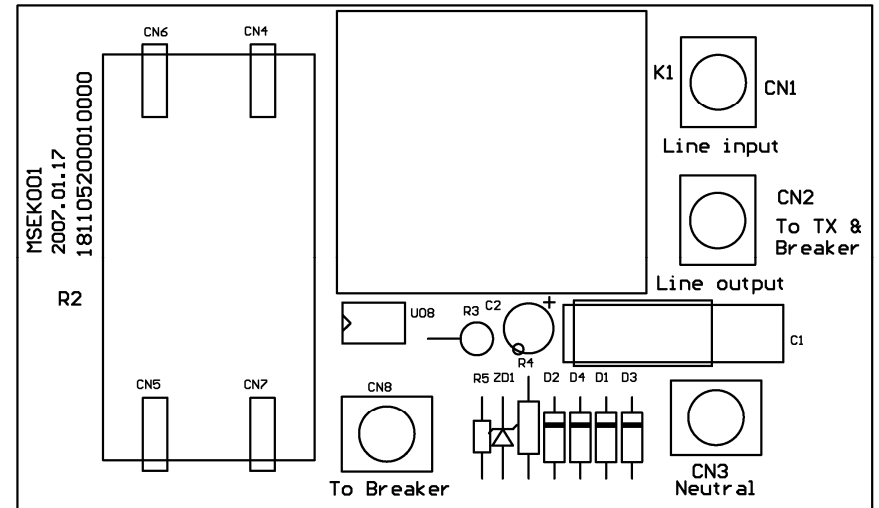
9.2.11 MSEB0XX PCB



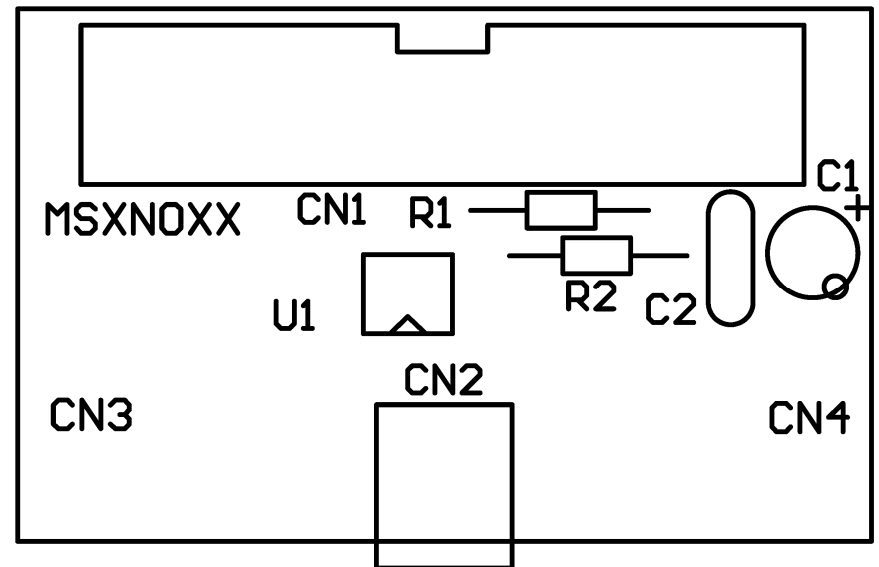
9.2.12 MSEZ0XX PCB



9.2.13 MSEK0XX PCB



9.2.14 MSXN0XX PCB



第10章 附錄二 - 並聯安裝操作指引

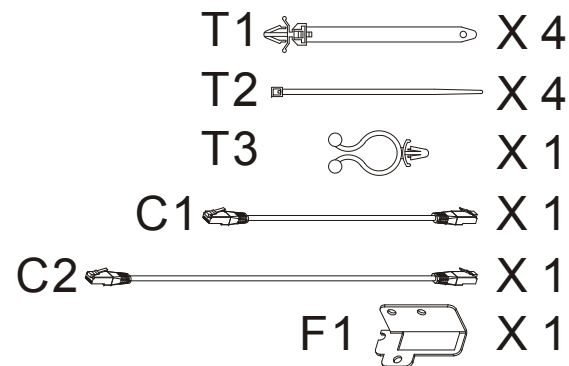
10.1. 重要安全注意事項

- 10.1.1 非專業技術人員，請勿嘗試安裝本產品。
- 10.1.2 安裝此產品前，請詳閱本安裝操作手冊，以避免安裝程序錯誤，導致人員觸電或產品損壞事件發生。
- 10.1.3 因為 UPS 內裝設有 EMI filter，UPS 機殼會有微量漏電現象，因此，在連接 UPS 至市電或後端設備前，務必先接妥地線。
- 10.1.4 此產品只能在 Normal mode 下進行並聯運轉。
- 10.1.5 UPS 在並聯前必須先確認每一台 UPS Inverter 輸出的空載電壓，其相互間之電壓誤差一定要小於 1Vac，否則會造成並聯異常問題，此誤差電壓超出規格時，請洽詢經銷商。
- 10.1.6 此產品並聯操作中，請勿將 RJ-45 並聯通訊線拔除，這將造成後端設備斷電，或產品損壞。
- 10.1.7 UPS 背板之並聯用終端電阻，只能有兩台 UPS 置於 Turn on 位置，否則將可能造成 UPS 並聯行為異常，或產品損壞。
- 10.1.8 不同型之機種不可並聯運轉，包括輸出容量不同、或輸出有隔離變壓器與無隔離變壓器機種。
- 10.1.9 裝設 UPS 時，請在每一 UPS 輸入端及輸出端，加裝無熔絲開關，以確保機器維護時，可將危險能量切離。

10.2. 並聯安裝操作說明

10.2.1 並聯機配件

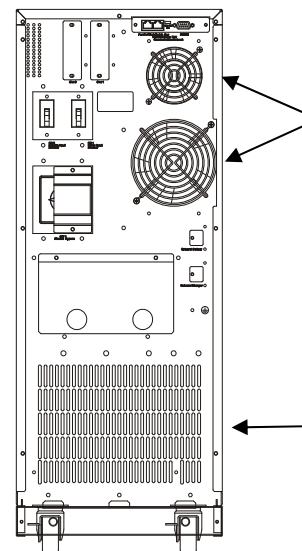
- 10.2.1.1 2 條 RJ-45 並聯機專用通訊連接線(C1、C2)。
- 10.2.1.2 RJ-45 固定鐵片(F1)。
- 10.2.1.3 RJ-45 並聯通訊線固定扣具(T1 or T2 and T3)。



10.2.2 安裝注意事項

10.2.2.1 Tower 及 RT 進出風口說明：

- 10.2.2.1.1 Tower 型式 UPS 的進風口在背板下方，出風口在背板上，如 Fig. 10-1 所示：



10.2.2.1.2 RT 型式 UPS 的進風口在面板正前方，出風口在背板，如 Fig. 10-2 所示

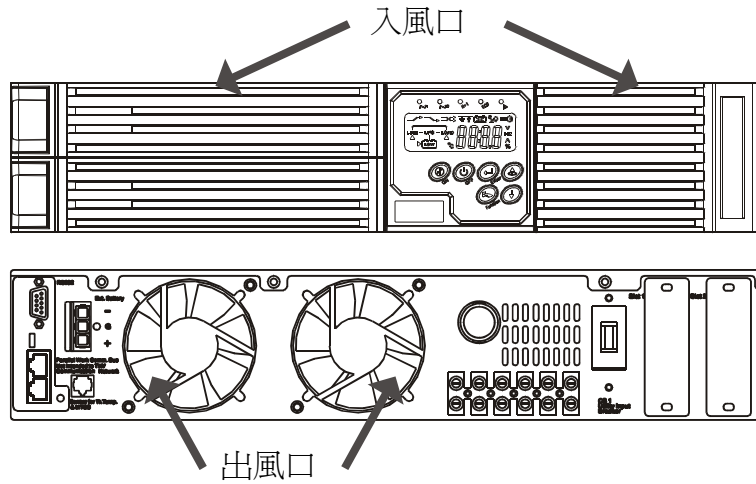


Fig. 10-2

10.2.2.2 選擇通風良好的安裝位置，並使 UPS 與周邊保持 30cm 以上的距離，如 Fig. 10-3、Fig. 10-4→含外接電池箱：

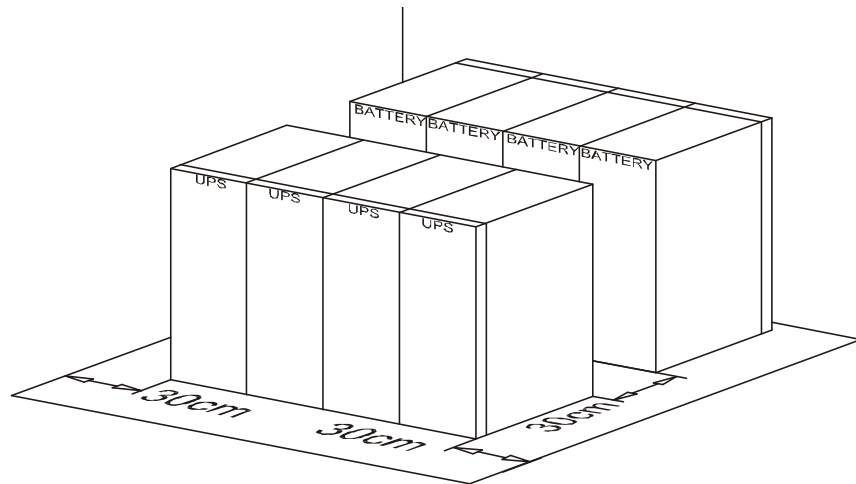
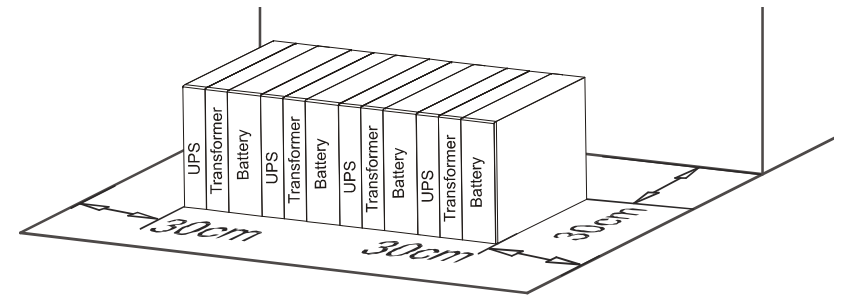
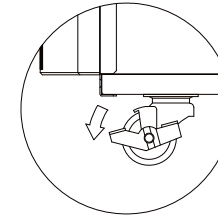


Fig. 10-3 Tower UPS 排列方式示意圖



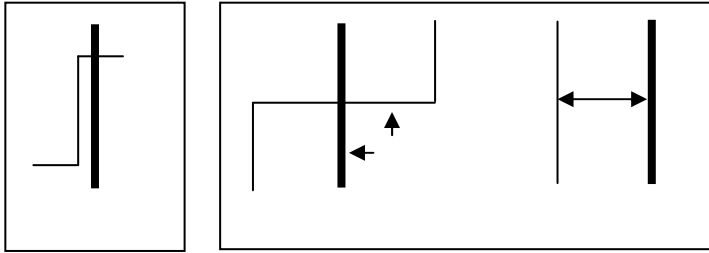
10.2.2.3 UPS 放置位置確定後，請將 UPS 底部的輪子固定於鎖住位置，如 Fig. 10-5 所示：



10.2.3 一般配線規則

10.2.3.1 輸入、輸出及電池電力線要獨立配置，不可互相交錯，以避免不必要的干擾發生。

10.2.3.2 並聯用通訊線及其它控制線，包括 RJ-45、RS-232、RS-485、USB、EPO、Shutdown 等，配置時盡量遠離10.2.3.1所提的電力線，不可與其平行配置，否則容易發生干擾異常，若無法避開電力線，應該與其成 90°配置，或彼此距離要大於 20cm，如 Fig. 10-6 所示：



10.2.3.5 建議 UPS 輸出入端裝設 Type “C” or “D” Circuit Breaker 保護裝置，電流容量如下表所示：

機型容量	輸入端	輸出端
6KVA	40A	30
10KVA	63A	63A

10.2.3.3 因為 UPS 內裝設有 EMI filter，UPS 機殼會產生微量漏電現象 (I)，UPS 於並聯後，會有更大的漏電流 (N * I) 產生，因此，在連接 UPS 至市電或後端設備前，務必先接妥地線，並裝設漏電斷路器。

10.2.3.4 建議 UPS 輸出入端配線規格，依實際最大電流放大 1.5 倍，以確保使用之安全性，UPS 之電流規格如下所示。

10.2.3.4.1 交流輸出入端

機型容量	最大電流	建議電力線規格
6KVA	33A	AWG #9
10KVA	54.3A	AWG #7

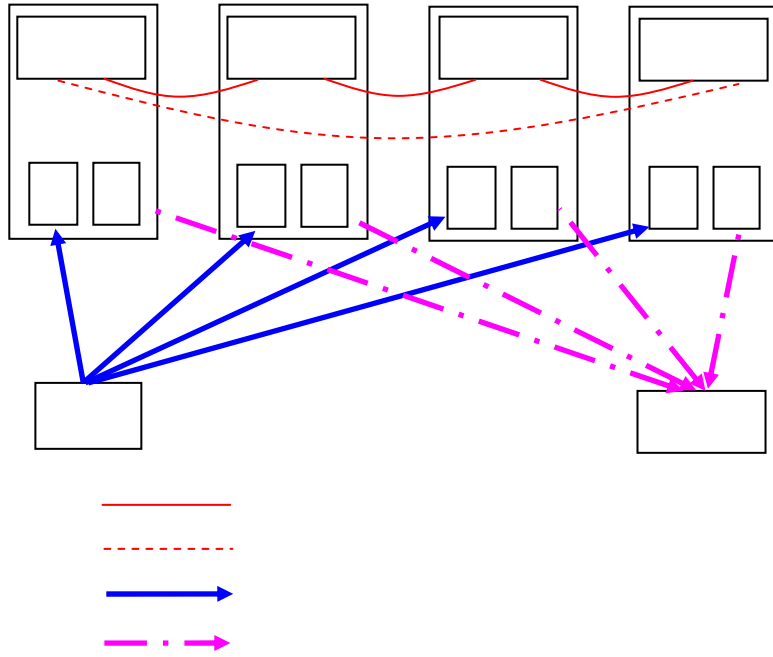
10.2.3.4.2 電池輸入端

機型容量	最大電流	建議電力線規格
6KVA	25A	AWG #10
10KVA	41A	AWG #10

10.2.4 並聯配線開機步驟說明

10.2.4.1 依照10.2.2章節選定安裝場所，並做好UPS定位。

10.2.4.2 電力線與控制線有長度限制，如 Fig. 10-7 所示，其中並聯通訊控制線總長不可超過7米，而且需接成一個 Ring。



10.2.4.3 配置電力及控制配線如 Fig.10-8、Fig. 10-9、Fig. 10-10，並將所有保護裝置至於 OFF 位置。

10.2.4.4 可選配旁路維護開關箱 MTBS BOX，以便將來維護使用。

10.2.4.5 設定兩台 UPS 終端電阻於 ON 位置，如 Fig. 10-8、Fig. 10-9。

10.2.4.6 打開市電輸入 Breaker (CB1、CBi)，參閱使用手冊，設定 UPS 輸出操作參數一致，並設定並聯功能致能，及不同的 ID 由 1~4。

10.2.4.7 重置所有 UPS，使之操作在待機 (OFF) 狀態。

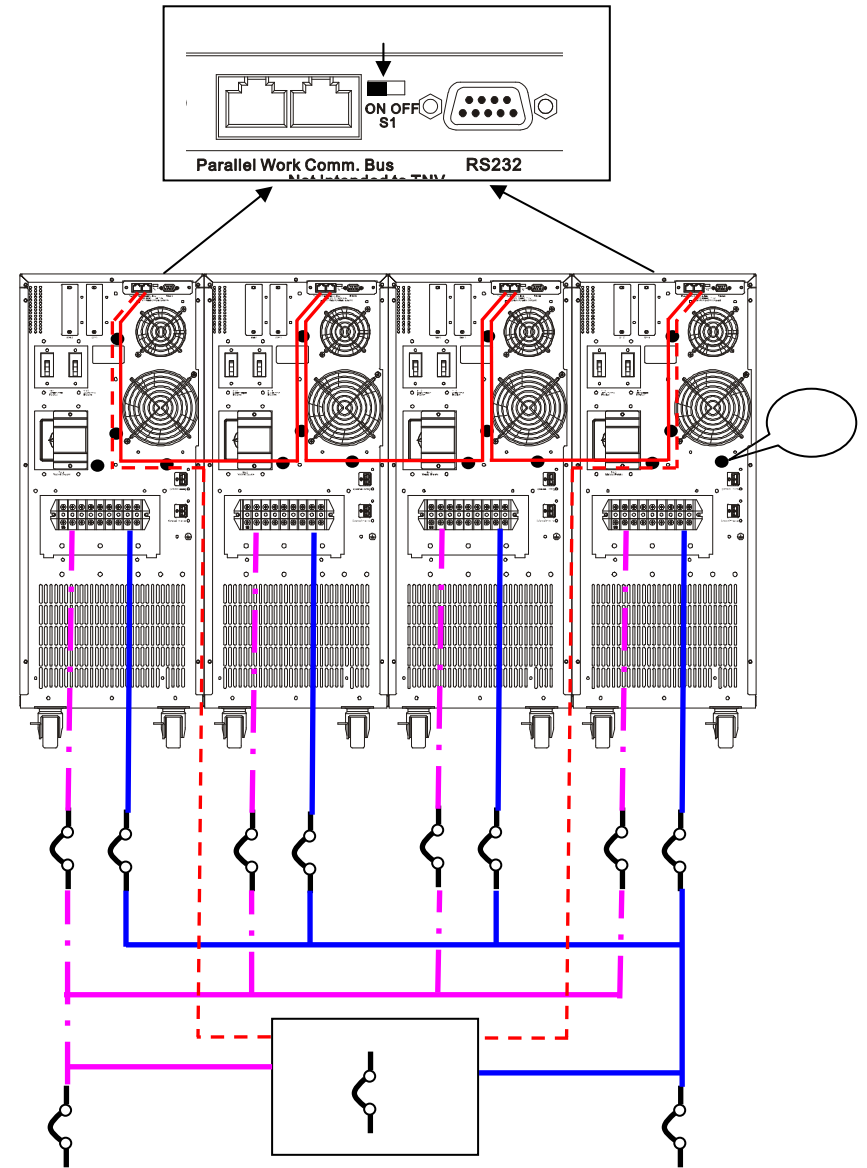
10.2.4.8 若有裝設 MTBS BOX，請將開關置於 Bypass 位置，此時檢查所有 UPS 應該操作在旁路維修模式，並且有電壓輸出。

10.2.4.9 開啓負載電源供應開關(CB2)，此時輸出設備由 MTBS BOX 供電，並開啓後端設備完成。

10.2.4.10 打開各 UPS 輸出 Breaker (CBo)，並將 MTBSBOX 開關置於 UPS 位置，此時，輸出端設備由 UPS 旁路供電。

10.2.4.11 依照 UPS 使用手冊，將 UPS 逐一開啓至 Inverter 供電。

10.2.4.12 開機完成。



10.3. 並聯機旁路維護步驟說明

- 10.3.1 請依 UPS 使用手冊將所有 UPS 切至旁路供電模式。
- 10.3.2 將 MTBS BOX 切至 Bypass 位置，並將所有 UPS 輸出開關 CBo 切至 OFF 位置，使輸出端設備經由 MTBS BOX 供電。
- 10.3.3 請依使用手冊將欲維護之 UPS 確實關機，並將其輸出入端開關（CBi、CBo）切至 OFF 後，再進行此 UPS 之維護或更換。
- 10.3.4 完成 UPS 之維護或更換後，請重新確認及執行步驟10.2.4.3至10.2.4.12，使輸出設備重新由 UPS 供電。
- 10.3.5 完成維護工作。