



VER.RSD960-0805-01

User's Manual 使用說明書

RESISTOR METER

電阻檢測儀表

RSD9350

RSD960

RSD961

RSD962

RSD963

RSD965

使用本產品前，請先熟讀此使用說明書有關產品之規格及安全上之注意事項。

請妥善保存此說明書，以備隨時查閱。

目 錄

1. 簡介	2
1.1 特點	2
1.2 規格	3
2. 使用者介面	5
2.1 前面板	5
2.2 後面板	5
2.3 按鍵使用說明	6
2.4 機板接頭及指撥開關出廠設定值	8
2.5 後板接頭信號說明	8
3. 校正方法	10
3.1 校正電阻值	10
3.2 校正步驟	10

1. 簡介

1.1 特點

RDS960、RSD962 為一專業用之直流電阻測試器，它提供了寬廣的測試範圍及多項特殊功能配備；適合用於一般電子公司 QC 或電阻生產機械上。

◆測試機其有如下之特點：

- RSD 960：
測試範圍：由解析度 $100\mu\Omega$ 到滿刻度 $40.0M\Omega$ ，準確度在 $200K\Omega$ 以下為 $\pm 0.02\%$ ，而 $20M\Omega$ 以上為 $\pm 0.05\%$ 。
- RSD 962
測試範圍：由解析度 $10\mu\Omega$ 到滿刻度 $20.0M\Omega$ ，準確度在 $200K\Omega$ 以下為 $\pm 0.02\%$ ，而 $20M\Omega$ 為 $\pm 0.05\%$ 。
- 測試速度快： $0\Omega \sim 200K\Omega$ 可最快每秒 50 個測試速度。（其它範圍請參照 PAGE 4）。
- 可輸入標準值，上下限誤差值，及取樣個數。可作比較器及產品品質分佈狀態。
- 校正功能：當長期使用儀表有誤差時，使用者可自行校正。
- AC 電源 115V/230V 或 50Hz/60Hz 可選，避免電源頻率干擾。
- 具有電腦按鍵輸入與 LCD 顯示面板清楚顯示設定資料，操作方便，配合 LED 數字燈號顯示量測值方便使用者清楚觀察量測數值。
- 面板鎖定功能 (LOCK ON)，避免不小心誤觸按鍵。
- ◆RSD960、RSD962 提供了四端測驗試方法，在信號線外亦有接地線隔離，使得本機能在寬廣之測試範圍得到良好之穩定性及準確度。
- ◆後板提供了外部觸發 (SENSOR.) 輸入端，比較器結果輸出端可選擇良品輸出或不良品輸出，亦可選擇此信號為位準 (LEVEL) 或脈衝值 (ONE SHOT) 型態而推動電閥 (SOLENOID)。
- ◆RS232 輸出介面可與電腦或其它具有 RS232 控制功能之裝置聯結。

注意事項：

1. 開機前請先確認接入電源與本機台要求的電源是否一致。
2. 使用電源頻率是否與機台工作頻率設定相同。（詳見機板接頭及指撥開關出廠設定值）
3. 為確保量測精確度與穩定性，建議可於量測或工作前使機台預熱 20 分鐘。
4. 確保安全性與可提高機台抗干擾能力，請務必將後面接地線柱接地。
5. 如發現 LCD 顯示面板字元模糊或字元顯示成方塊，或於高溫或低溫環境時使用本機台，LCD 顯示屏幕字元會隨溫度變化而變化，請適當調整 VR1 以獲得最清晰的字元。

1.2 規格

RSD 962電氣規格

等級	測試範圍		分辨率		測試電流		精度(慢速)
1	000.01 ~ 200.00	mΩ	10	uΩ	200	mA	±0.02% ±1 counts
2	0.0001 ~2.0000	Ω	100	uΩ	200	mA	
3	00.001 ~20.000	Ω	1	mΩ	40	mA	
4	000.01 ~200.00	Ω	10	mΩ	4	mA	
5	0.0001 ~2.0000	KΩ	100	mΩ	400	uA	
6	00.001 ~20.000	KΩ	1	Ω	400	uA	
7	000.01 ~200.00	KΩ	10	Ω	40	uA	
8	0.0001 ~2.0000	MΩ	100	Ω	4	uA	±0.03% ±2 counts
9	00.001 ~20.000	MΩ	1	KΩ	400	nA	±0.05% ±3 counts

RSD 960電氣規格

等級	測試範圍		分辨率		測試電流		精度(慢速)
1	0.0001 ~2.0000	Ω	100	uΩ	200	mA	±0.02% ±1 counts
2	00.001 ~20.000	Ω	1	mΩ	40	mA	
3	000.01 ~200.00	Ω	10	mΩ	4	mA	
4	0.0001 ~2.0000	KΩ	100	mΩ	400	uA	
5	00.001 ~20.000	KΩ	1	Ω	400	uA	
6	000.01 ~200.00	KΩ	10	Ω	40	uA	±0.03% ±2 counts
7	0.0001 ~2.0000	MΩ	100	Ω	4	uA	±0.05% ±3 counts
8	00.001 ~20.000	MΩ	1	KΩ	400	nA	±0.1% ±3 counts
9	00.001 ~40.000	MΩ	1	KΩ	400	nA	

線性誤差：0.01% (最大)

使用電源：115 VAC或230VAC±10%可選擇

頻率為 50Hz或60Hz可選擇

消耗功率：33 Watts

配 件：量測電阻線(RX HRS接頭5PIN)，SENSOR+U型光電，SOLENOID線，外接地連接線(160cm)，電源線(180cm) 共五組線。

外型尺寸：寬：380mm / 高：100mm / 深：328mm

重量：約6.8公斤

環境規格：使用溫度：0°C到+40°C 保存溫度：-40°C到+70°C

介 面：比較器輸出接頭：機械控制信號，可選擇GO(良品)或NOGO(不良品)輸出。

觸發信號輸出接頭：外部觸發信號，由+5V或0V (HIGH TO LOW)時觸發。

RS232:RS232 輸出介面可與電腦或其它具有RS232 控制功能之裝置連接。

電磁鐵輸出：輸出電壓及電流：DC 12V 1安培。

RSD962 外部觸發測試速度

單位: pcs/minute

等級	測試範圍	HIGH		NORMAL	
		SLOW	FAST	SLOW	FAST
1	200.00mΩ	1560	3000	1080	1500
2	2.0000 Ω	1920	3000	1080	1500
3	20.000 Ω	1920	3000	1080	1500
4	200.00 Ω	1920	3000	1080	1500
5	2.0000 KΩ	1920	3000	1080	1500
6	20.000 KΩ	1920	3000	1080	1500
7	200.00 KΩ	1920	3000	1080	1500
8	2.0000 MΩ	1380(5ms) ~900(30ms)	1920	900(5ms) ~660(30ms)	1020
9	20.000 MΩ	1380(5ms) ~900(30ms)	1920	900(5ms) ~660(30ms)	1020

RSD960 外部觸發測試速度

單位: pcs/minute

等級	測試範圍	HIGH		NORMAL	
		SLOW	FAST	SLOW	FAST
1	2.0000 Ω	1920	3000	1080	1500
2	20.000 Ω	1920	3000	1080	1500
3	200.00 Ω	1920	3000	1080	1500
4	2.0000 KΩ	1920	3000	1080	1500
5	20.000 KΩ	1920	3000	1080	1500
6	200.00 KΩ	1920	3000	1080	1500
7	2.0000 MΩ	1920	3000	1080	1500
8	20.000 MΩ	1380(5ms) ~900(30ms)	1920	900(5ms) ~660(30ms)	1020
9	40.000 MΩ	1380(5ms) ~900(30ms)	1920	900(5ms) ~660(30ms)	1020

內部觸發：

FAST: 量測速度:每分鐘 1020 pcs

SLOW: 量測速度:每分鐘 600 pcs

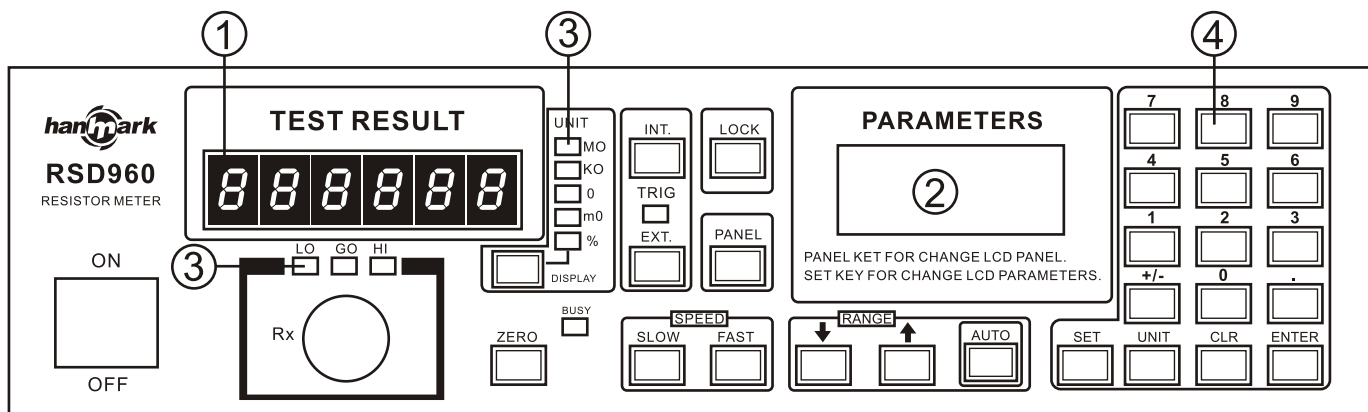
NOTE: NOR. & HIGH測試速度相同

測試方法：四端測試。

觸發方法：連續(INT.)，外部(EXT.)兩種。

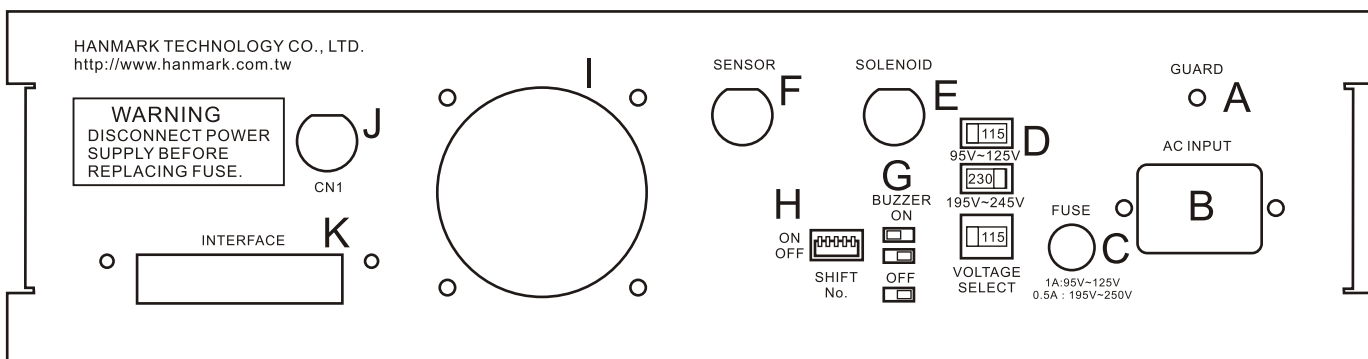
2. 使用者介面

2.1 前面板：



1. 高亮度 LED 數字顯示器
顯示量測值與百分比比值。
百分比值可由 -99.99% +999.99%
2. 4x16 LCD 顯示屏幕
顯示量測設定值與相關設定資訊
3. LED 指示燈號
顯示量測單位, GO/NG 與觸發信號。
4. 數字與功能按鍵鍵盤
輸入方便確實。

2.2 後背板：

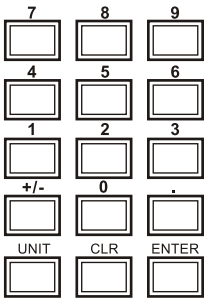


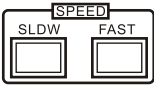
- A. 機殼接地
- B. AC 電源線接頭：標準三線式電源線，電源可選擇 95-115VAC 或 195-245VAC, 50Hz/60Hz。
- C. 電源保險絲：在電源為 115 VAC 時，為 1.0A 慢速保險絲 (SLOW BLOW FUSE)。
而在電源 230 VAC 時，為 0.5A 慢速保險絲。
- D. 電源選擇開關：115 VAC 位置可由 95VAC-115VAC，在 230VAC 位置可由 195VAC-245VAC。
- E. 測試結果，自動機械電磁開關 (SOLENOID) 推動接頭。
- F. 外部觸發信號輸入：通常為高電位 (+5V)，而觸發一次為由高電位 (+5V) 變低電位 (0V)。
- G. 蜂鳴器開關
- H. 延遲輸出調整開關 (輸出延遲之時間 (次數)，可於外部調整 調整範圍: 0-31 個)
- I. 風扇
- J. 測試結果，開集極輸出接頭
- K. RS232 輸出介面可與電腦或其它具有 RS232 控制功能之裝置聯結。

2.3 按鍵使用說明

RSD 960 RSD 962共有27個按鍵，它提供了所有方便操作本機之功能，每一個按鍵皆有獨立之功用，使用都不致混淆。

以下敘述各個按鍵之功能：

	這部分按鍵提供了數字鍵，清除鍵，單位輸入鍵及確認鍵。 在輸入標準值時，只須按數字。 單位鍵： RSD960，設定值的單位會依循 $\Omega \rightarrow K\Omega \rightarrow M\Omega$ RSD962，設定值的單位會依循 $m\Omega \rightarrow \Omega \rightarrow K\Omega \rightarrow M\Omega$ 正負號： 只在輸入上下極限值時有效，而在其它項目不可能有正負號。 可以改變上下極限的正負號值 例：HI: +05.00% LO: -05.00% .OR. HI:+10.00% LO:+05.00% .OR. HI:-05.00% LO:-10.00% 清除鍵： 輸入標準值時清除輸入的數值 量測數量畫面時清除所有的量測數量 確認鍵： 確認之後自動跳入下個設定單位 設定完標準值及正負極限會自動跳入量測數量畫面 按此鍵表示輸入值之確定，或儲存鍵。每當使用者在輸入數字及單位確定無誤後，使可按此鍵，本機便會以此新的數字取代舊的字。否則，如改變數字而不按此鍵，則本機會保留原值，不會改變。此功能使得使用者多了一項保護，以避免不慎改變資料
	按了此鍵，便會停止目前之測試而進入設定資料狀態，即使用者可改變標準值，上下極限值...K等。如果在輸入資料狀態，再按一次此鍵，即可回到測試狀態。
	自動變檔或者固定檔位選擇開關。使用者如欲讓本機選擇適當檔位，只須按AUTO 鍵指示燈亮即可，而再按一次燈暗為固定檔。在自動測試時，須用固定檔位；否則速度變慢。使用者如欲改變檔位，只須按向上(UP)或向下(DOWN)一檔按鍵即可找到所須之檔位。 共有9個檔位： RSD960： 最小為RANGE=2.0000Ω。 最大為RANGE=40.00MΩ。 RSD962 最小為RANGE=200.00mΩ。 最大為RANGE=20.00MΩ。

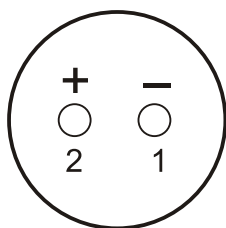
	測試速度選擇 按下各別之鍵。可分別選擇 測試速度為：慢速(SLOW) 或 快速(FAST)。
	INT 內部自動觸發量測模式 兩種速度選擇：FAST & SLOW 測試機台則進入內部觸發自動量測模式。會及時顯示量測值於 LED 顯示器上，量測值不計入 GO / NOGO 計數數量
	EXT 根據外部觸發信號，觸發量測模式 四種速度選擇： 1. HIGH FAST 2. HIGH SLOW 3. NOR. FAST 4. NOR. SLOW (HIGH/NOR. 於內部選擇，請參閱 PAGE10 機板內部設定) 測試機台則進入內部觸發自動量測模式。會及時顯示量測值於 LED 顯示器上，量測值計入 GO / NOGO 計數數量，並於電磁閥輸出量測結果
	此按鍵之功能為鎖定其他按鍵 即其他按鍵功能失效。在測試狀態下，如果按了此鍵，其上之指示燈會亮，表示其他按鍵失效。適合用於生產測試上，避免因不慎而改變了測試條件。欲解除鎖定功能，只須連續按此鍵兩次燈暗即可。
	改變LCD顯示之畫面： - 顯示設定之標準值，上下極限值與工作範圍檔位。 - 顯示外部觸發測量之 GO / NOGO 顯示測量數量。 - 顯示機板接頭與指撥開關選擇狀態
	改變 LED 數字顯示器顯示之畫面： - 顯示機台測試量測之阻值。 - 顯示機台測試量測之阻值與設定之標準值之百分比值。
	歸零功能按鍵。 當按了此鍵時，會將目前顯示之值扣除，並且本機存起此值，以後所測得之值皆扣去此值，放在ZERO ON時，電阻值顯示會有正負號可將內部量測模式測量值設為零，使之成為基準零值，主要用於消除短路時之殘餘電阻值。

2.4 機板接頭及指撥開關出廠設定值：

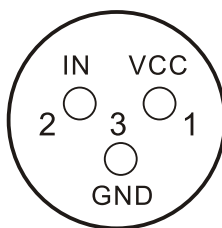
J3 : LEV J4 : NOGO
 J17 : +5V J18, J21 : OFF
 SW4 :
 POWER FEQ = 60Hz (ON)
 TEST SPEED IS HIGH (OFF)
 GO OUTPUT (OFF)
 SW5 : (全部壓下)
 SOL SHIFT : 0

2.5 後板接頭信號說明：

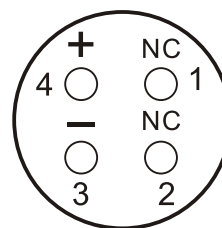
SOLENOID



SENSOR



CNI



後面板接頭示意圖

SOLENOID：輸出信號，外部電磁開關輸出接頭

紅：+

黑：-

SENSOR：(TRIG) 輸入信號，外部光閘或信號產生器輸入接頭

紅：VCC

黑：GND

白：IN

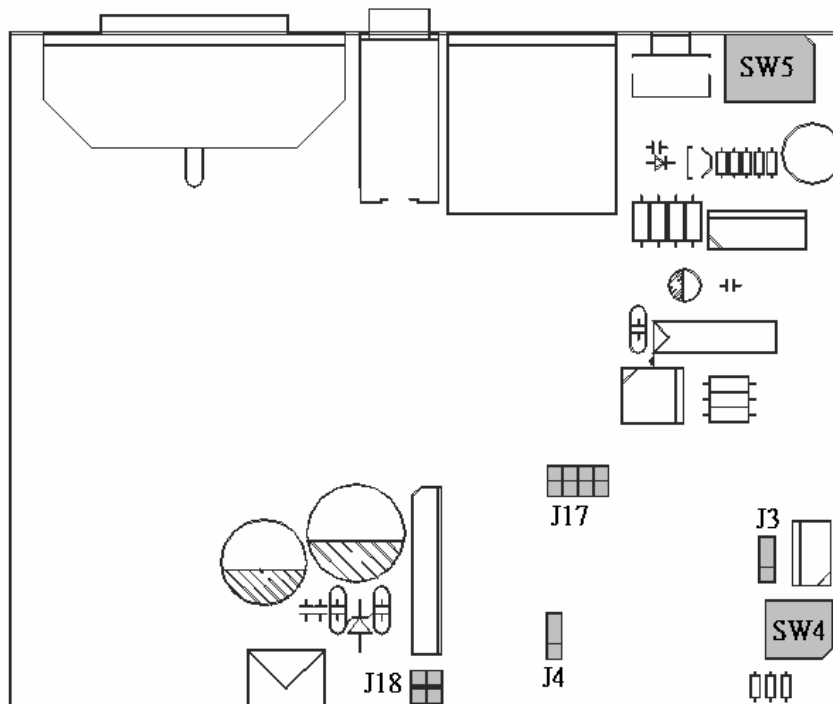
CN1：客戶專用接頭

白：+

黑：-

板內部

機板內部指撥及跳接點為設定機台工作模式，非相關機台校正技工與機台安裝人員請勿任意改變以免發生機台工作異常之狀況。



機板後半部示意圖

機板接腳與指撥開關說明表：

J3	1	2	3			PIN1, 3 短路：電磁開關 推動接頭並保持輸出狀態。 PIN2, 3 短路：電磁開關 推動接頭一次後恢復狀態。
	LEV		SHOT			
J4	1	2	3			蜂鳴器聲響選擇： PIN 1, 2 短路：機器判定不良時，蜂鳴器聲響。 PIN 2, 3 短路：機器判定良品時，蜂鳴器聲響。
	NOGO		GO			
J17	1	3	5	7		前頁 3PIN 觸發電氣接頭之第一 PIN VCC 之電源選擇 VSEN：12V DC 推動外部觸發。 300R：+5V DC 限流 300R 推動外部觸發。 +5V：+5V DC 推動外部觸發。 SPR：外接供電推動外部觸發。 J18 & J21：光閘推動外部觸發。
	2	4	6	8		
	VSEN	300R	+5V	SPR		
J18	J18	J21				
J21	1	3				
	2	4				
SW4	1	2	3			1：機台工作使用電源頻率選擇，避免電源頻率干擾。 2：機台工作量測速度選擇。 3：外部電磁開關推動模式選擇。GO/NOGO 選擇
	50Hz	HIGH	GO			
	60Hz	NOR.	NOGO			
SW5	1	2	3	4	5	延遲輸出調整開關（輸出延遲之時間（次數），可於外部調整 調整範圍：0-31 個） 二進制選擇模式： 例：選擇 延遲 10 個，開關 2，4 為 ON。 選擇 延遲 20 個，開關 3，5 為 ON。 選擇 延遲 31 個，開關 1, 2, 3, 4, 5 為 ON。
	1 (ON)	2 (ON)	4 (ON)	8 (ON)	16 (ON)	
	0	0	0	0	0	

3. 校正方法

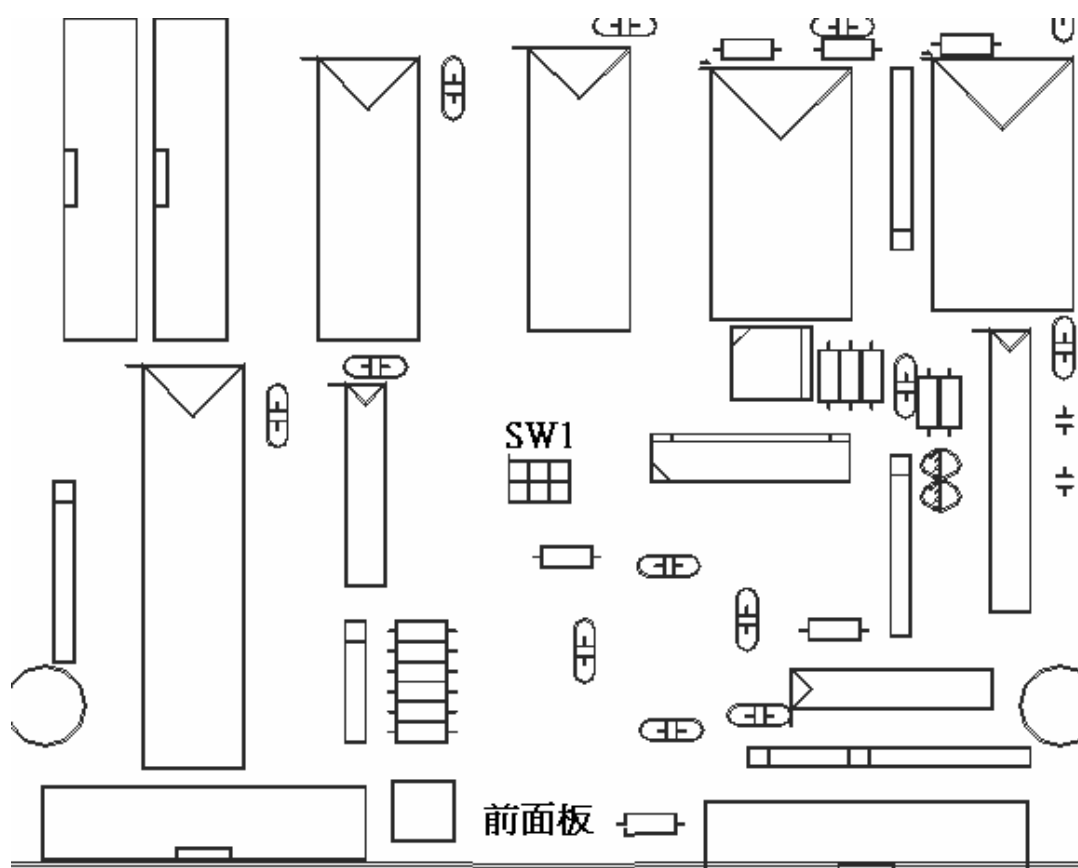
3.1 校正電阻值

- ◆建議校正電阻使用 $\pm 0.01\%$ 5PPM 以下之標準電阻。

3.2 校正步驟

3.2.1 進入校正模式

- ◆電源關機狀態。
- ◆開啟機殼。
- ◆為確保機台校正量測精確度，必須將機台開機預熱30分鐘以上。
- ◆調整 SW1 使 PIN 3,5 短路，PIN 4,6 短路，機台自動進入校正模式。



機版前半部示意圖

3.2.2 校正流程與顯示畫面

1. LCD畫面會顯示
2. 接上 0Ω 較正電阻於面板上RX 接頭
3. 按面板確認鍵(ENT)

```
CALIBRATION MODE
PLEASE PRESS ENT
RANGE1: 0.000  $\Omega$ 
```

4. 當校正測試 不良時 畫面會顯示如右方畫面顯示，
表示量測錯誤，請確認校正之電阻值或確認接頭是否有接對。如確認電阻值並無接錯或接頭並無鬆脫現象，依然持續發生錯誤，請將該機台送回廠商進行檢修與量測。

```
CALB. ERROR!!! .
PRESS ENT TRY
AGAIN TESTING.
```

5. 當校正測試 Pass 時 畫面會顯示如右

```
CALB. PASSED .
PRESS ENT FOR
NEXT TESTING.
```

6. 當 0Ω 確認 Pass 時，按下確認鍵(ENT)
進行下一個測試。畫面顯示如左：
7. 接上 1.0Ω 校正電阻於面板上RX 接頭
8. 按面板確認鍵(ENT)

```
CALIBRATION MODE
PLEASE PRESS ENT
RANGE : 1.0000  $\Omega$ 
```

9. 當校正測試不良時，畫面會顯示如右表示量測錯誤，請確認校正之電阻值或確認接頭是否有接對。如確認電阻值並無接錯或接頭並無鬆脫現象，依然持續發生錯誤，請將該機台送回廠商進行檢修與量測。

```
CALB. ERROR!!! .
PRESS ENT TRY
AGAIN TESTING.
```

10. 當校正測試Pass時，畫面會顯示如右

```
CALB. PASSED .
PRESS ENT FOR
NEXT TESTING.
```

11. 當0Ω確認Pass時，按下確認鍵(ENT)進行下一個測試。

校正步驟會依循共九個檔位依序測試測試步驟依序使用步驟1~11依序設定。

校正完成時，請直接把電源關閉，並把SW1放回PIN1.3短路及PIN2.4短路。

RSD 960 RSD962 校正阻值與循序檔位列表

	RSD 960	RSD 962
1	0.0000 Ω --> 1.0000 Ω -->	000.00mΩ --> 100.00mΩ -->
2	00.000 Ω --> 10.000 Ω -->	0.0000 Ω --> 1.0000 Ω -->
3	000.00 Ω --> 100.00 Ω -->	00.000 Ω --> 10.000 Ω -->
4	0.0000KΩ --> 1.0000 KΩ -->	000.00 Ω --> 100.00 Ω -->
5	00.000KΩ --> 10.000 KΩ -->	0.0000KΩ --> 1.0000KΩ -->
6	000.00KΩ --> 100.00 KΩ -->	00.000KΩ --> 10.000KΩ -->
7	0.0000MΩ --> 1.0000 MΩ -->	000.00KΩ --> 100.00KΩ -->
8	00.000MΩ --> 10.000 MΩ -->	0.0000MΩ --> 1.0000MΩ -->
9	00.000MΩ --> 10.000 MΩ -->	00.000MΩ --> 10.000MΩ -->

12. 校正完成且SW1歸位即可重新開機而使用本機了。