

# CMR-128 微歐姆計 操作手冊



# 目錄

壹.使用前注意項.....	2
貳.面板與背板配備說明.....	3
參.設定與連接.....	7
肆.量測.....	9
伍.電氣規格.....	10
陸.錯誤碼對照表.....	11

# 壹. 使用前注意事項

## 1-1 開封檢查與驗收

本測試機在出廠前對於機械及電器方面之特性，已進行一連串的檢查與測試，確定其動作功能完全正常，已保證本產品之優良品質，但假如發現因運送途中發生不可預期的碰撞而造成損傷，導致動作功能有缺失，請保持原狀並通知本公司，本公司即派人員前往處理

## 1-2 標準附件

- a. 電源線
- b. 測試夾
- c. 說明書
- d. 保險絲 500mA

## 1-3 選購配備

PT100 溫度感測棒

## 1-4 存放注意事項

使用中、使用後或是長期存放時，請將本機存放在低濕、適溫、落塵少及日光不會直曬的地方

## 1-5 使用前準備事項

### 1-5-1 電源

在出廠時電源電壓選擇開關都設在 230 位置，在背板右後方可以看到設定開關，其適用電壓範圍為 180-260VAC 50/60Hz，若必須在 90-130VAC 的電源電壓，使用本測試機時請將電源電壓選擇開關左撥至 115 位置，而保險絲應更換為 500mA

### 1-5-2 電源連接線

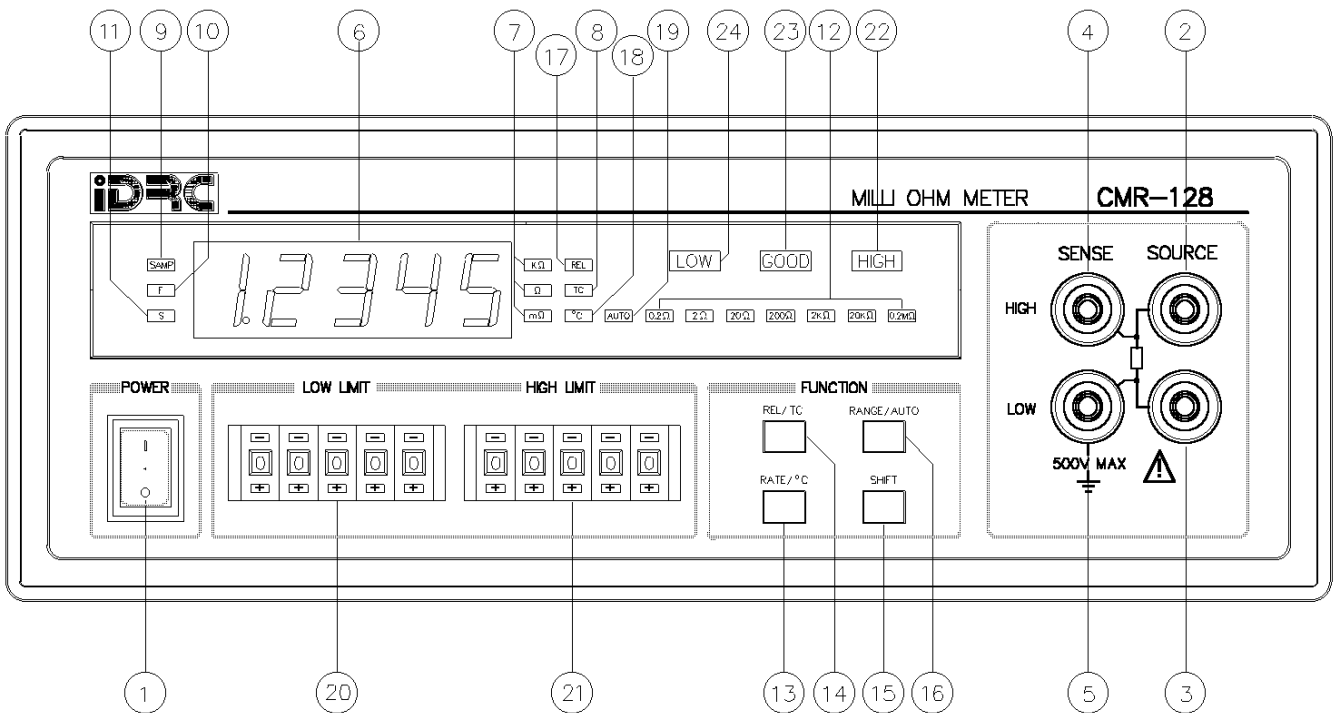
隨附本機的電源線是三孔附地線式，適用於 110V 及 220V 電源，配線時，應用三孔插座，並將第三孔做良好接地，以免造成干擾情形

### 1-5-3 保險絲更換注意事項

本機在出廠時安裝在背板保險絲座內的保險絲是 250mA，適用於 180V-260V 的電源電壓，當電源電壓是在 90-130V 之間時，請將保險絲更換成 500mA 速熔型，更換保險絲前，請注意將電源插頭拔掉，以免觸電

## 貳. 面板與背板配備說明

### 2-1 前面板



- (1) 電源開關 ( I ON, 0 OFF)
- (2) 電流源輸出 HIGH 端子 (SOURCE HIGH)
- (3) 電流源輸出 LOW 端子(SOURCE LOW)
- (4) 檢測 HIGH 端子(SENSE HIGH)
- (5) 檢測 LOW 端子(SENSE LOW)
- (6) 顯示器
- (7) 電阻單位指示燈
- (8) 溫度補償量測指示燈
- (9) 取樣指示燈
- (10) 快速取樣模式指示燈
- (11) 慢速取樣模式指示燈
- (12) 電阻量測檔位指示燈

- (13) RATE/ : 取樣率設定鍵  
SHIFT + RATE/ : 溫度量測設定鍵
- (14) REL/TC : 電阻歸零鍵  
SHIFT + REL/TC : 溫度補償量測設定
- (15) SHIFT : 次功能設定鍵
- (16) RANGE/AUTO : 電阻檔位量測設定鍵  
SHIFT + RANGE/AUTO : 電阻量測時檔位自動選擇設定

CMRPLG16.PCB

- (17) 電阻歸零指示燈
- (18) 溫度量測指示燈
- (19) 電阻檔位自動選擇指示燈
- (20) 下限比較值設定指撥開關 (註 2)
- (21) 上限比較值設定指撥開關 (註 2)
- (22) 比較器 HIGH 指示燈
- (23) 比較器 GOOD 指示燈
- (24) 比較器 LOW 指示燈

註 1: **SHIFT** + **XXX** 意指按了 **SHIFT** 鍵放開後，接著再按後面的按鍵

註 2: 指撥開關最左位數 0 及偶數代表 0，奇數代表 1

## 2-2. 背板說明

FIG-1 全功能型背板

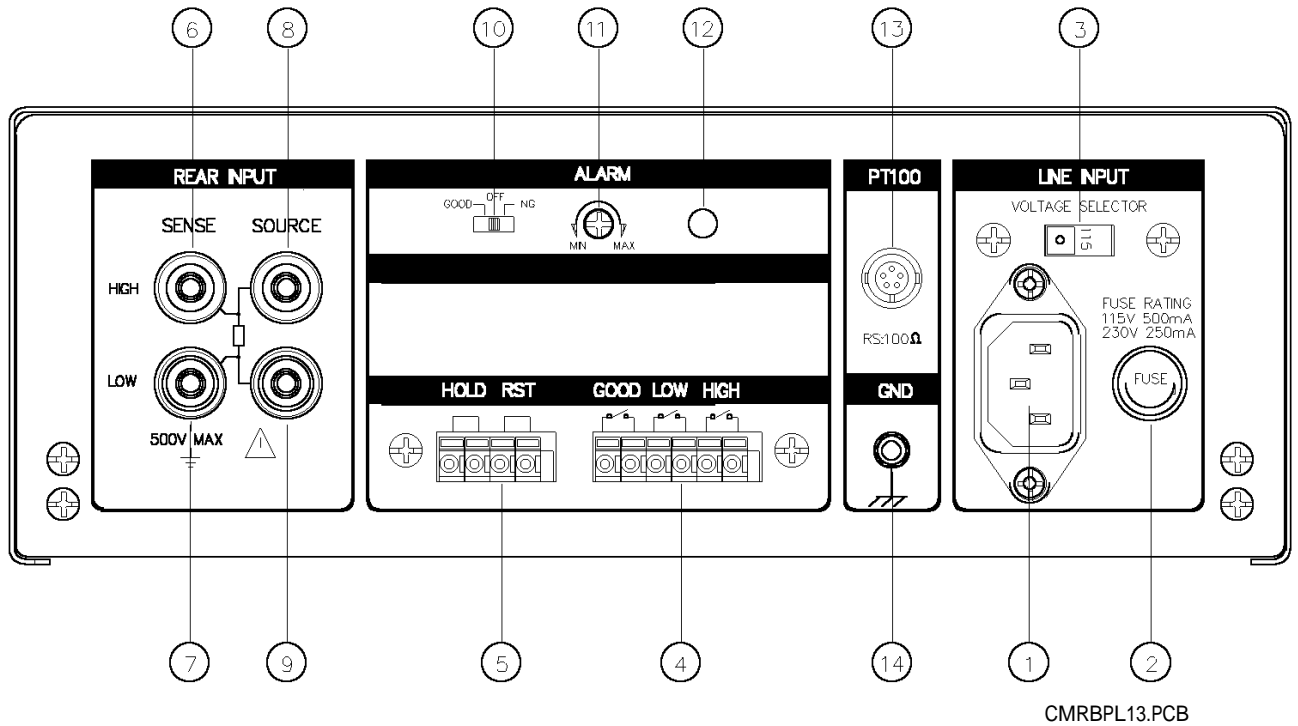
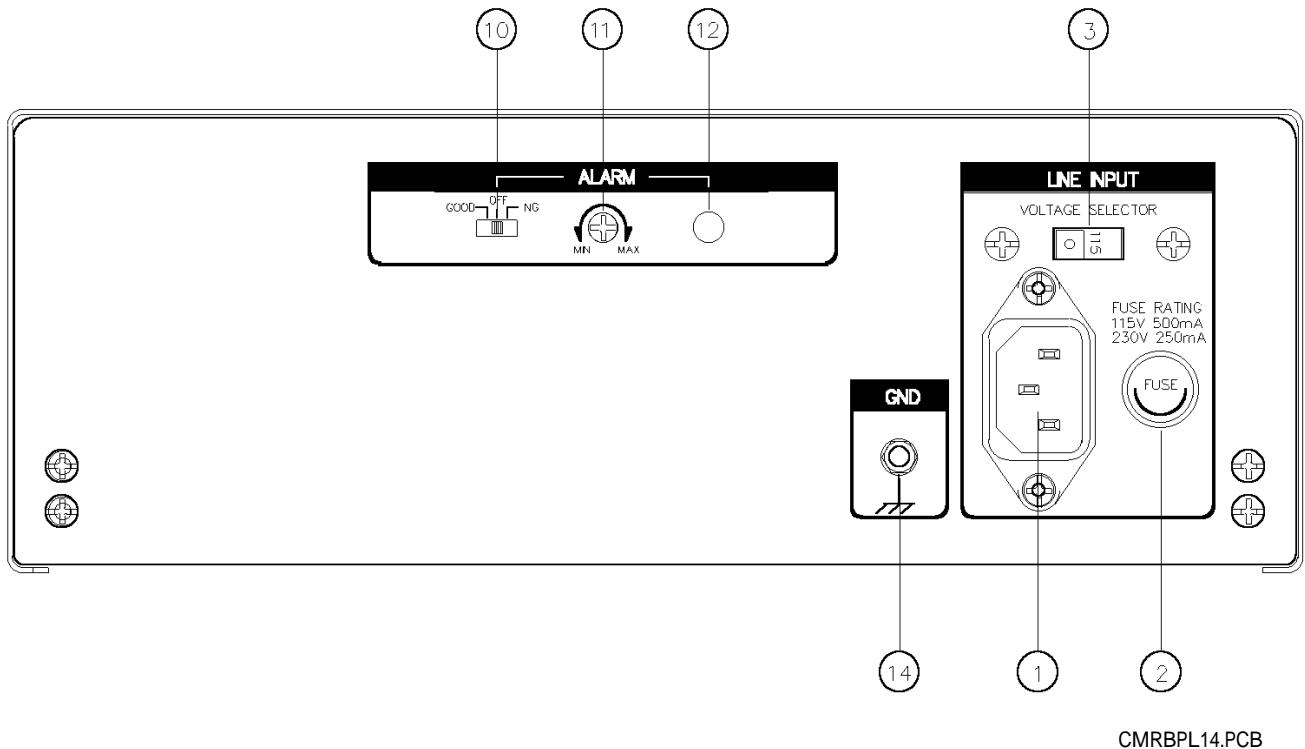


FIG-2 一般型背板



- (1) 電源插座：連接時須注意電源電壓為 115V 或 230V
- (2) 電源用保險絲座：115V 時為 500mA，230V 時為 250mA(以上保險絲為速熔型)
- (3) 電源電壓選擇開關：有 115V 及 230V 可共選擇，出廠設定為 230V
- (4) 比較器輸出端子 (GOOD) ; (LOW) ; (HIGH)
- (5) 保持 (Hold) 及 重置 (Reset)輸入控制端子
- (6) 檢測 HIGH 端子 (SENSE HIGH) (與面板(4)相同)

- (7) 檢測 LOW 端子 (SENSE LOW) (與面板(5)相同)
- (8) 電流源輸出 HIGH 端子 (SOURCE HIGH) (與面板(2)相同)
- (9) 電流源輸出 LOW 端子 (SOURCE LOW) (與面板(3)相同)
- (10) 蜂鳴器開關：有 GOOD、OFF、NG 可供選擇
- (11) 調整蜂鳴器音量大小：左調為大，右調為小
- (12) 蜂鳴器
- (13) 測溫感應器輸入插座 (Pt 100)
- (14) 接地端子：本機外殼接地端子

## 參. 設定與連接

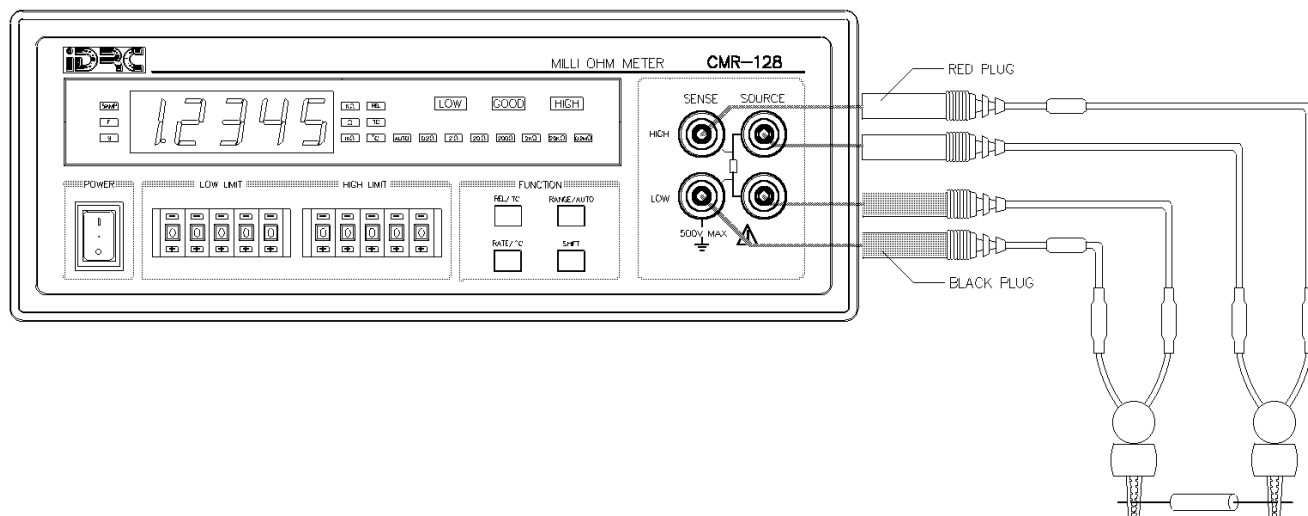
### 3-1 電源連接

先確定面板電源開關是關閉的狀態、電源電壓選擇開關切在適當位置，再將電源線接至背板電源插座(1)，打開面板電源開關，並溫機 30 分鐘以上，即可準備使用本儀器 (因本歐姆表有參數保留功能，在最後關機時，會將量測的功能、範圍、常數等存入記憶體中)

### 3-2 Kelvin 測試夾連接

如 (圖 1) 所示，將 Kelvin 測試夾接至面板 SENSE HIGH、SENSE LOW、SOURCE HIGH、SOURCE LOW

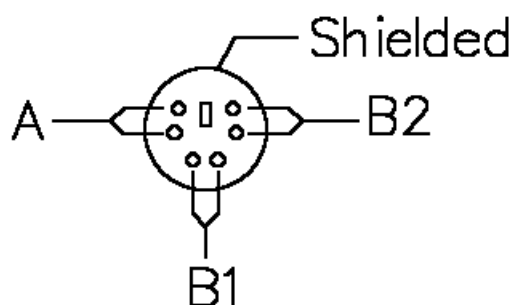
【圖 1】



CMRPLG26.PCB

### 3-3 測溫感應器連接

使用溫度補償、溫度轉換、溫度量測功能時，將測溫棒 PT100 連接至背板 PT100 插座上



PT100PIN.PCB



### 3-4 取樣率設定

按面板上 **RATE/** 鍵，即可設定慢速取樣率(S) 或 快速取樣率(F)

慢速取樣率(S)：每秒 4 次

快速取樣率(F)：每秒 12.5 次

### 3-5 比較器設定

#### 3-5-1 比較條件

顯示值 > 上限比較值 輸出 HIGH

下限比較值 顯示值 上限比較值 輸出 Good

顯示值 < 下限比較值 輸出 LOW

#### 注意

1.在比較過程中，電阻檔位改變或功能設定改變，將會造成比較判斷錯誤，因此電阻檔位建議設定固定檔位

2.當溢位顯示時，輸出 HIGH

#### 3-5-2 輸出方式

1. 繼電器接點輸出：接點容量 250 V AC, 1A (resistance load)

2. 比較器指示燈：HIGH 和 LOW (紅燈); GOOD (綠燈)

3. 蜂鳴器：將背板之蜂鳴器開關切在 NG(HIGH&LOW) 或 GOOD 時，蜂鳴器才會響

#### 3-5-3 設定方法

按上限比較值設定指撥開關(HIGH LIMIT)設定上限比較值，按下限比較值設定指撥開關(LOW LIMIT)設定下限比較值

例如：

(1)電阻顯示範圍在 98.76K (下限值)~123.45K (上限值)之間

(a)按下限比較值設定指撥開關(LOW LIMIT)為 09876

(b)按上限比較值設定指撥開關(HIGH LIMIT)為 12345

(c)按 **RANGE/AUTO** 鍵將檔位設在 200K 檔

(2)溫度顯示範圍在 98.7 (下限值)~123.9 (上限值) 之間

(a)按下限比較值設定指撥開關(LOW LIMIT)為 00987

(b)按上限比較值設定指撥開關(HIGH LIMIT)為 01239

#### 3-5-4 遠端控制

##### ● 保持狀態設定(HOLD)

將背板上的 HOLD 端子短路，則顯示值和比較結果之輸出將會保持不變

No-voltage contact or TTL level :  $I_{IL} -1\text{ mA}$

Input level : "L"=0.8 V or less; "H"=3.5 – 5 V.

##### ● 重置設定(RESET)

將背板上的 RST 端子短路，則比較結果之輸出將會重置

No-voltage contact or TTL level :  $I_{IL} -1\text{ mA}$

Input level : "L"=0.8 V or less; "H"=3.5 – 5 V.

##### ● 保持一次取樣設定

在保持(HOLD)的狀態下，開、關 RST 端子 則可設定保持一次取樣功能

No-voltage contact or TTL level :  $I_{IL} -1\text{ mA}$

Input level : "L"=0.8 V or less; "H"=3.5 – 5 V.

# 肆.量測

## 4-1 電阻量測

步驟：

- (1)如果 REL 燈亮，按 **REL/TC** 鍵，進入電阻量測模式  
如果 TC 燈亮，按 **SHIFT** + **REL/TC** 鍵，進入電阻量測模式  
如果  燈亮，按 **SHIFT** + **RATE/** 鍵，進入電阻量測模式
- (2)按 **RANGE/AUTO** 鍵，選擇電阻量測檔位，或按 **SHIFT** + **RANGE/AUTO** 鍵，自動選擇電阻量測檔位(電阻單位指示燈及電阻量測檔位指示燈亮或 AUTO 燈亮).
- (3)按 **RATE/** 鍵，選擇取樣率
- (4)設定上、下限比較值(參考 3-5-3).
- (5)開始量測

## 4-2 銅線圈電阻量測(溫度補償功能)

溫度補償功能是將環境溫度下所量測的銅線圈電阻轉換成在 20 時的銅線圈電阻，轉換公式如下：

$$R_{20} = \frac{R_t}{1 + \alpha(t-20)} \quad ( )$$

$R_{20}$  = 20 時銅線圈電阻( )  
 $R_t$  = 環境溫度 t 時銅線圈電阻 ( )  
 $t$  = 環境溫度 ( )  
 $\alpha$  = 銅的溫度係數 (0.00393)

Accuracy: Add±0.3% of reading to the accuracy of resistance measurement (0 – 40 )

步驟：

- (1)將測溫棒連接至背板 PT100 插座上
- (2)按 **SHIFT** + **REL/TC** 鍵，進入溫度補償量測模式 (TC 燈亮).  
**注意：測棒如未接受或溢位時，將顯示**
- (3)按 **RANGE/AUTO** 鍵，選擇電阻量測檔位，或按 **SHIFT** + **RANGE/AUTO** 鍵，自動選擇電阻量測檔位(電阻單位指示燈及電阻量測檔位指示燈亮或 AUTO 燈亮).
- (4)按 **RATE/** 鍵，選擇取樣率
- (5)設定上、下限比較值(參考 3-5-3)
- (6)開始量測

## 4-3 溫度量測

步驟：

- (1)將測溫棒連接至背板 PT100 插座上
- (2)按 **SHIFT** + **RATE/** 鍵，進入溫度量測模式 (  燈亮)
- (3)按 **RATE/** 鍵，選擇取樣率
- (4)設定上、下限比較值(參考 3-5-3).
- (5)開始量測

## 伍.電氣規格

### ●電阻測定範圍

測定檔位	200m	2	20	200	2k	20k	200k
Resolution	10 $\mu$	100 $\mu$	1m	10m	100m	1	10
Measurement current	DC100mA		DC10mA	DC1mA		DC10 $\mu$ A	
Maximum applied voltage	20mV	200mV		2V	200mV	2V	
Accuracy	$\pm 0.1\%$ rdg. $\pm 5$ dgt.	$\pm 0.05\%$ rdg. $\pm 5$ dgt				$\pm 0.1\%$ rdg $\pm 5$ dgt	
Temperature coefficient	$\pm(0.01\%$ of rdg+0.5digit)/						
Open-circuit terminal voltage	DC 5V MAX						

Measurement conditions: 23  $\pm 5$  ,80%R.H or less (no condensation), measurement range fixed, after 30 minutes warming up

### ●溫度測定

測定範圍： -80.00~+199.99

解析度： 0.01

精確度：  $\pm(0.2\%$  of rdg + 0.2 )

測溫棒： Pt100 , 3線式

測試導線電阻： 5 以下

測定電流： 約 1mA

### ●一般規格

測定方式： 4端子法

最高允許電壓： 100VDC/AC rms

顯示器： 0-19999 4位半

溢位顯示：

取樣速度： 慢速每秒 4 次

快速每秒 12.5 次

絕緣： 端子外箱間 DC 500V, 100M 以上

耐壓： 端子外箱間 AC 1500V, 1 分鐘

電源外箱間 AC 1500V, 1 分鐘

測定端子出力端子間 AC 500V, 1 分鐘

交流電源： AC115V/230V $\pm 10\%$  50/60HZ

消耗功率： 約 10VA

操作環境： 0~50 .10%~90%RH

保存溫度： -20~70

重量： 4.2kg

體積： 260(W)x110(H)x350(D)mm

## 陸.錯誤碼對照表

錯誤碼 編號	訊息
1	電阻歸零校正錯誤
2	電阻滿刻度校正值過載
3	電阻滿刻度校正值太小
4	電阻滿刻度校正值超出範圍
5	溫度歸零校正錯誤
6	溫度滿刻度校正值超出範圍
10	EEPROM 檢查錯誤
11	EEPROM bank0 檢查錯誤
12	EEPROM bank1 檢查錯誤
13	寫入 EEPROM bank0 錯誤
14	寫入 EEPROM bank1 錯誤