

# MO-2013 微電阻計 中文說明

## 1. 特徵:

- \*採用四線式測量兩只克林分夾, 可測得極低之精確阻抗.
- \*寬範圍的測量 0.001mΩ~20KΩ, 分為 7 個檔位.
- \*超大型紅色 LCD 顯示器, 容易讀取.
- \*可連接電腦 RS-232 輸出訊號.
- \*內建過載指示功能.

## 2. 規格:

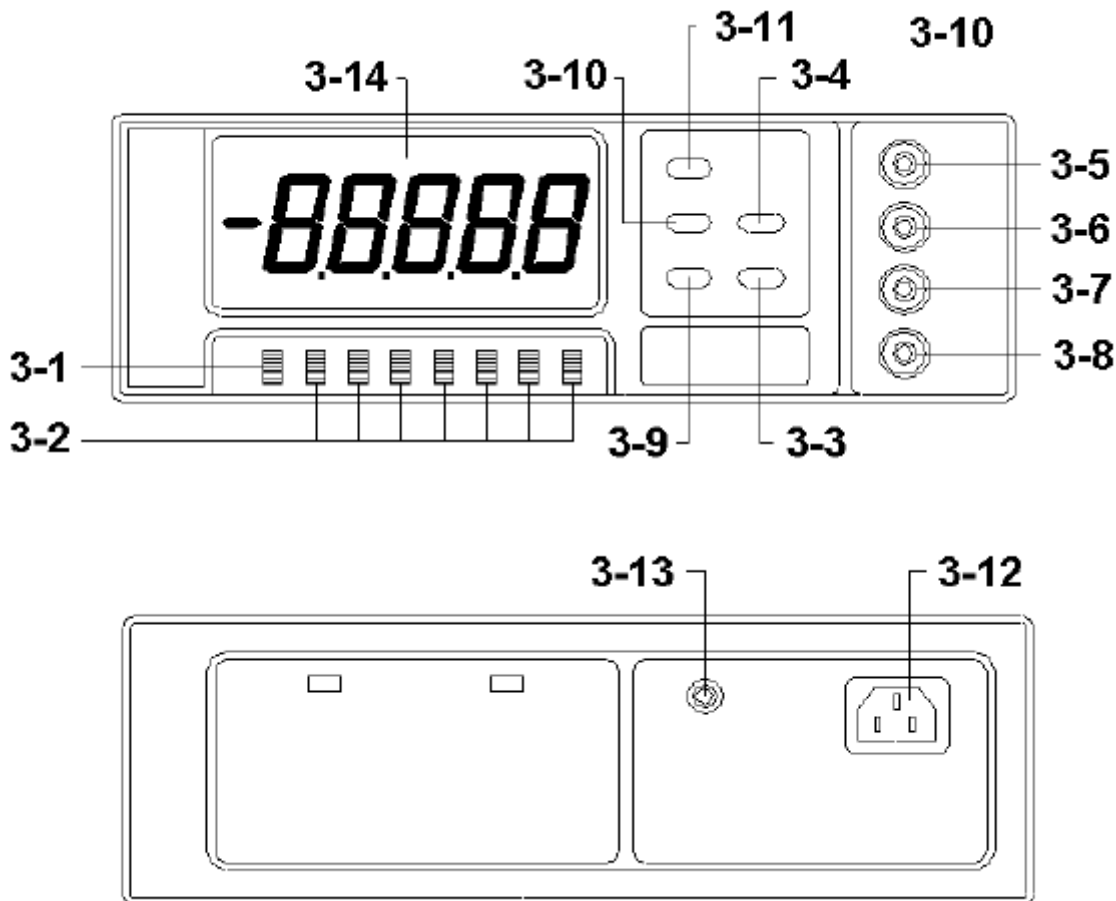
### 2-1 一般規格

測量範圍 (測試電流)	20 mΩ (1A DC). / 200 mΩ (1A DC). / 2Ω (100mA DC). / 20Ω (10 mA DC). / 200Ω (1 mA DC). / 2KΩ (100 μA DC). / 20KΩ (10 μA DC).
警示設定	*警示設定, 可由 LCD 設定警示上下設定值. *蜂鳴器警示聲.
工作環境溫溼度	工作環境溫度: 0~50°C. 工作環境溼度: 需低於 80%R. H.
工作電源	AC110V±15%, 50/60Hz. 或 AC230V±15%, 50/60Hz.
消耗電流	AC110V: 約 33mA. AC230V: 約 15mA.
工作電源保險絲	500mA/250V. Size5*20mm dia.
外觀尺寸	280*210*90mm.
重量	約 2.04 公斤.
標準配備	電源線..... 1 條. 4 線式測夾(克林分夾)..... 1 對. 操作說明書..... 1 本.

### 2-2 電氣規格

範圍	解析度	測試電流	精確度
20 mΩ	0.001 mΩ	1A	±(0.2%+12 位數)
200 mΩ	0.01 mΩ	1A	
2Ω	0.0001Ω	100mA	
20Ω	0.001Ω	10 mA	
200Ω	0.01Ω	1 mA	
2KΩ	0.0001KΩ	100 μA	
20KΩ	0.001KΩ	10 μA	

範圍	開路電壓
20 mΩ	約直流 4.54 伏.
200 mΩ	約直流 4.54 伏.
2Ω	約直流 4.50 伏.
20Ω	約直流 4.06 伏.
200Ω	約直流 3.51 伏.
2KΩ	約直流 3.08 伏.
20KΩ	約直流 2.32 伏.

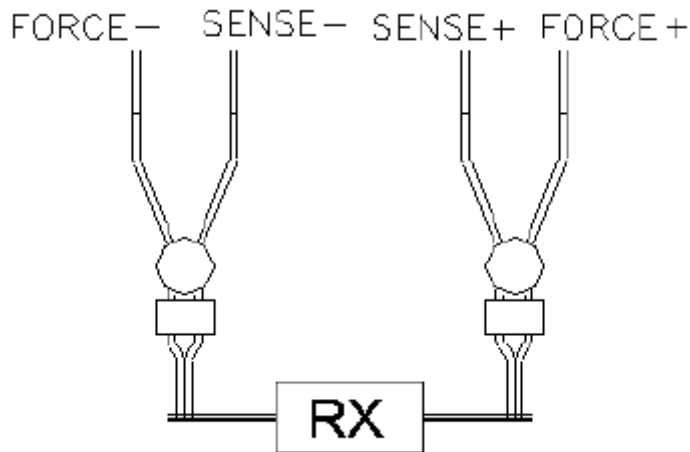


### 3. 面版說明：

- 3-1 電源開關.
- 3-2 測量範圍選擇鍵.
- 3-3 測試/警報設定選擇鍵. (TEST/SET)
- 3-4 比較值/確認值按鍵.
- 3-5 測試端插孔"+". (FORCE+)
- 3-6 感應端插孔"+". (SENSE+)
- 3-7 感應端插孔"-". (SENSE-)
- 3-8 測試端插孔"-". (FORCE-)
- 3-9 鎖定/下調值設定按鍵. ▼
- 3-10 蜂鳴/上調值設定按鍵. ▲
- 3-11 歸零按鍵.
- 3-12 工作電源插孔含保險座.
- 3-13 RS-232 輸出孔.
- 3-14 LED 顯示器.

### 4. 標準 4 線式測量原理：

此台數字式微電阻計提供精確的, 寬範圍的和微小電阻及高解析度的測量儀器, 為了避免任何測量的錯誤使用. 特別避免關於阻抗或測試線阻抗受到影響, 正確的使用 4 線式測量方法, 保證其高精確性.



4-1 請參考表 2-2 電氣規格, 每一檔位都有測試電流通過。(從 20 K $\Omega$ ~20 20 m $\Omega$ )

4-2 這標準電流流過這個未知的電阻 RX.

4-3 從測端"SENSE+"和"SENSE-"兩端可測量得知電壓值  $V_x = I_s * R_x$ .

4-4 符合(VX)電壓值, 然後電錶能下列的公式得到未知的電阻值.  $R_x = V_x / I_s$ .

4-5 測線線上的零散電阻, 對"SENSE+"和"SENSE-"之間所測量出的電阻值, 是不會會有影響的.

## 5. 測量前之注意事項:

5-1 使用此微電阻計時, 請詳細確認此微電阻計之工作電源為 AC110V 或 AC230V(220, 240V). 在此微電阻計的背面, 有一張標示標籤, 標示此儀表之工作電源.

5-2 此微電阻計之 4 線式測線端不可有電壓輸入.(需做靜態測量). 以免造成儀器內部迴路的損壞.

## 6. 測量步驟:

6-1 確認此微電阻計之工作電源後, 電源線接妥. 將此儀表之電源開關(圖 3-1)開啟. 然後從 20 m $\Omega$  ~20K $\Omega$  7 個檔位中(圖 3-4), 選擇符合您所需之測量範圍.

\*如不知待測之電阻器之阻值及選擇低阻值範圍時, 建議由高檔位(20K $\Omega$ )開始做測量.

\*超過測量範圍時, 顯示器將顯示"1". 如低於測量範圍時, 顯示器將顯示"000".

6-2 測試線接法.

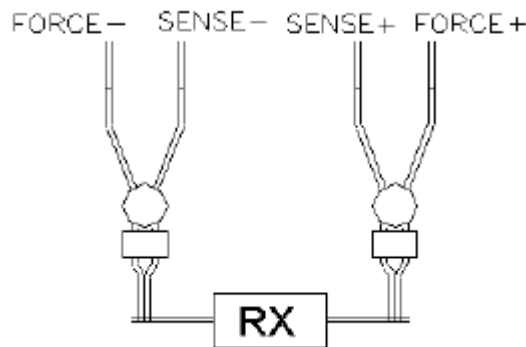
\*紅色測線(有白色套筒)為"FORCE+"端.(圖 3-5).

\*紅色測線(無白色套筒)為"SENSE+"端.(圖 3-6).

\*黑色測線(有白色套筒)為"FORCE-"端.(圖 3-7).

\*黑色測線(無白色套筒)為"SENSE-"端.(圖 3-8).

6-3 如圖 3 所示. 連接 2 只克林芬夾來測量一個未知的電阻值.(測夾方向需一致)



## 7. 上/下限警式設定:

此微電阻計有上/下限警示設定功能, 及為品質管制而特別設計的蜂鳴器警報功能.

- 7-1 **上限警示設定**. 先將測試/警報設定選擇鍵"TEST/SET"(圖 3-3)切至 SET 位置然後在將上/下限設定選擇鍵"HI"(圖 3-9/3-10)直到 LED 顯示器出現您損需之數值, 如 180.9.
- 7-2 **下限警示設定**. 先將測試/警報設定選擇鍵"TEST/SET"(圖 3-3)切至 SET 位置然後在將上/下限設定選擇鍵"LO"(圖 3-9/3-10)直到 LCD 顯示器出現您損需之數值, 如 179.1.
- 7-3 將 4 線式克林芬夾夾住待測之電阻器, 並將測試/警報設定選擇鍵"TEST/SER"(圖 3-3)切至 TEST 位置, 切換適當之測量範圍, 無論您所調整之上/下限範圍為何, 您都可在 LED 顯示器上得到測量值.

**HI指示燈亮:**測量值超過設定值.(高於上限設定值)

**GO指示燈亮:**測量值在正常值內.(界於上/下限設定值內)

**LO指示燈亮:**測量值低於設定值.(低於下限設定值)

**蜂鳴器之使用:**當GO指示燈亮起時, 蜂鳴器將會發出聲響, 幫Q.C品管員做判斷.

如不需此功能, 將儀器背後之蜂鳴器開關(圖 3-10)關閉即可. .