

MO-2014 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。
- *理想用於精確測量元件的電阻。
- *適合於測試保護導體,避雷針和焊接點。
- *最大測試電流為 10A (60000 $\mu\Omega$ 範圍只)。
- *有兩種工作模式,電阻和電感模式,正常是電阻模式。
- *良好/不良品輸入質量控制設置功能。
- *內置蜂鳴器聲音(就緒狀態),以協助 Q.C 判斷。
- *貝斯“計算”功能,測量電纜/電線長度。
- *測量範圍寬,5 $\mu\Omega$ - 6K Ω ,6 個範圍。
- *大尺寸背光 LCM 顯示屏,易於讀出。
- *LSI 電路提供高精確度,可靠性和耐用性。
- *內置了輸入保護。

2. 規格:

2-1 一般規格

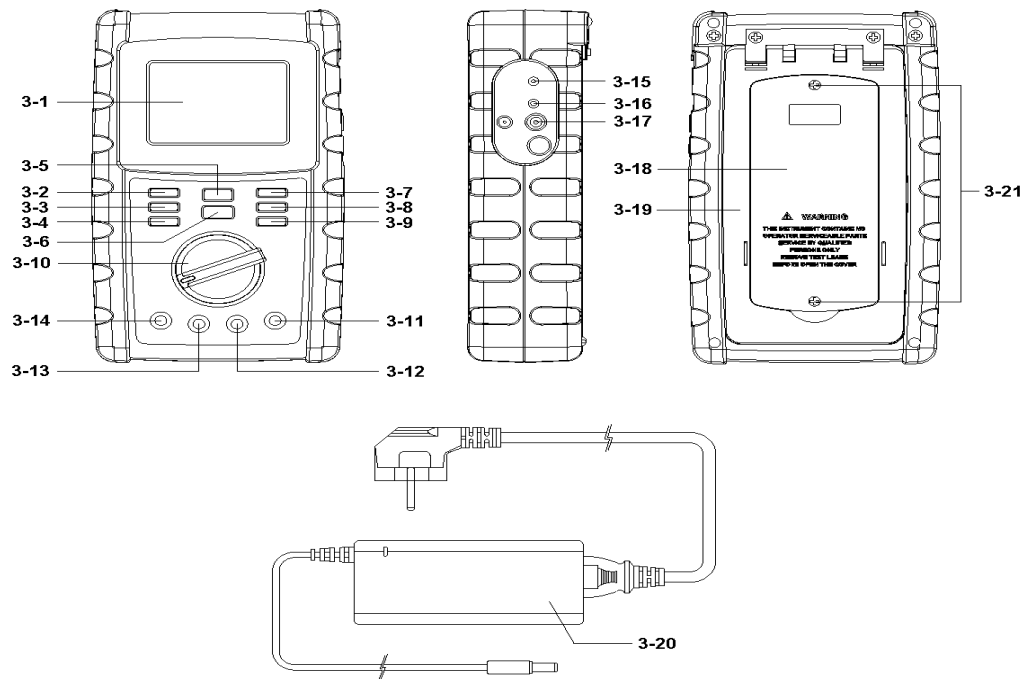
測量範圍 (測試電流)	60000 $\mu\Omega$ (10A DC). 600 $m\Omega$ (1A DC). 6000 $m\Omega$ (100mA DC). 60000 $m\Omega$ (10 mA DC). 600 Ω (1 mA DC). 600 Ω (100 μ A DC).
警示設定	*警示設定,可由 LCD 設定警示上下設定值.*蜂鳴器警示聲.
工作環境溫度	0~50 $^{\circ}$ C.
工作環境溼度	需低於 80%R. H.
工作電源	DC1.5 V, AA (UM-3) 電池 \times 8 的 PC。 AC 轉 DC 9V 電源轉換器
工作電源保險絲	10A/250V. Size6.3 \times 32mm dia.
外觀尺寸	280 \times 210 \times 90mm.
重量	約 790 克.
標準配備	電源轉換器.....1 組. 4 線式測夾(克林分夾).....1 對. 使用說明書.....1 本.
可選購品	USB 連接線, USB-01. RS232 連接線, UPCB-02 軟體:SW-U801-WIN, SW-E802 SD 卡數據記錄儀, DL-9602SD

2-2 電氣規格

範圍	解析度	測試電流	精確度
60000 $\mu\Omega$	1 $\mu\Omega$	10 A	±(0.25%+25 位數)
600 $m\Omega$	10 $\mu\Omega$	1 A	
6000 $m\Omega$	100 $\mu\Omega$	100 mA	
60000 $m\Omega$	1000 $\mu\Omega$	10 mA	
600 Ω	10 $m\Omega$	1 mA	
6000 Ω	100 $m\Omega$	100 μ A	±(0.75%+3 位數)

範圍	開路電壓
60000 uΩ	約直流 4.33 V.
600 mΩ	約直流 4.33 V.
6000mΩ	約直流 4.33 V.
60000mΩ	約直流 4.33 V.
600Ω	約直流 4.33 V.
6000Ω	約直流 4.33 V.

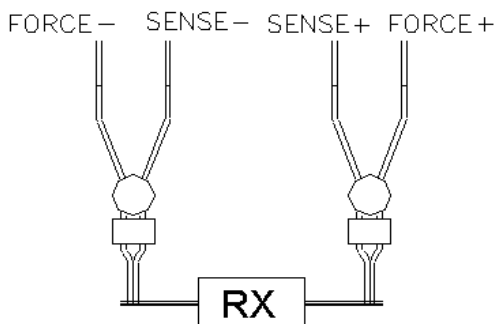
3. 面版說明：



- 3-1 顯示器
- 3-2 背光按鍵
- 3-3 零按鍵
- 3-4 測試/警報設定選擇鍵。(TEST/SET)
- 3-5 鎖定按鍵
- 3-6 開始鍵/停止鍵
- 3-7 電感模式/上調值設定按鍵. ▲
- 3-8 蜂鳴/右調值設定按鍵. ←
- 3-9 鎖定/下調值設定按鍵. ▼
- 3-10 電源/旋轉範圍
- 3-11 測試端插孔"+". (FORCE+)
- 3-12 感應端插孔"+". (SENSE+)
- 3-13 感應端插孔"-". (SENSE-)
- 3-14 測試端插孔"-". (FORCE-)
- 3-15 RS232 插座
- 3-16 復歸按鈕
- 3-17 DC 9V 電源適配器插口
- 3-18 電池蓋/電池
- 3-19 架開關
- 3-20 AC 轉 DC 9V 電源適配器
- 3-21 電池蓋螺絲

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 6000 Ω~260000 uΩ)

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 (V_x) 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:

*請在 60000uΩ 範圍內操作之前, 請仔細檢查儀表的電源為 DC 9V 電源適配器。

*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 按鈕說明

按鍵	功能
背光按鍵	打開背光按鈕關閉
歸零按鈕	當顯示器顯示測量前幾個讀數
SET/ TEST 按鍵	按下此鍵來執行 HI/LO 警告按鈕設置。按下此鍵 TEST, 返回測試狀態
HOLD 按鍵	按下此鍵做數據保持鎖定鍵
START/STOP 按鍵	開始測量按鈕或停止
L / ▲按鍵	按下此鍵可設置工作模式 (電阻或電感)。按下此鍵來調整了值
BEEP/ ←按鍵	此鍵打開/關閉蜂鳴器按鈕功能。按下此鍵來選擇數字單元
COMP/ ▼按鍵	按下此鍵啟動 "GOOD, FAIL" 按鈕狀態的判斷。按下此鍵來調整下來的價值

6-2 符號和顯示單位

符號與單位	功能
uΩ, MΩ, Ω	歐姆單位
•)))	出現在 "BEEP" 功能已經開始
HOLD	出現在 "HOLD" 功能已經開始
GOOD	良好的通過 Q.C 讀值。出現在成品比較操作
FAIL	它比最大或最小接受值更高或更低, 出現在成品比較操作
COMP	出現在 "比較" 功能
L	出現在 "電感式" 模式
Hi	顯示出最高上限
Lo	顯示出最底下限

6-3 電阻測量

(1) 接上電源通過旋轉儀器(電源/範圍旋轉開關) (3-10 圖) 根據 Ω 到關機(OFF)位置, 然後選擇測量範圍從 60000uΩ 6000Ω 您的要求。

*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(6000Ω)開始做測量。

*在 60000uΩ (10A) 必須使用 DC 9V 適配器從插座 (3-17)。

*超過範圍的液晶顯示器上顯示“-----”。

*無法測量的電阻值，LCD 將顯示 0.0000，0.000 或 0.00。

(2) 測試線接法。

*紅色測線(有白色套筒)為"FORCE+"端。(圖 3-11)。

*紅色測線(無白色套筒)為"SENSE+"端。(圖 3-12)。

*黑色測線(有白色套筒)為"FORCE-"端。(圖 3-13)。

*黑色測線(無白色套筒)為"SENSE-"端。(圖 3-14)。

(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)

(4) 按(啟動/停止)鍵(3-6 圖)將開始測量未知設備。再按一次將停止測量功能，並凍結在顯示器的結果。

(5) 當你的測試材料具有電感性，可以按變更為電感模式(在 600 毫歐和 60000 $\mu\Omega$ 範圍內)，顯示器將顯示出“L”標記“L/▲”鍵(3-7 圖)。在按一次回復正常電阻模式。

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。

主要按“設定/測試”(3-4 圖)按鈕，進入設定模式。

(1) 高警戒值設置

最後應當在顯示器上的“HI 警告值”閃爍。然後按下“L/▲”按鍵(3-7 圖)增加或按“COMP/▼”按鍵(3-9 圖)減少改變數值，按“BEEP/←”按鍵(3-8 圖)設定警告值。如下第 1 位單元移動到下一個數字單元(第 10，第 100，第 1000)。

*顯示假設在 180.00 進行設置。

(2) 低警告值設置

成品(1)程序，然後按“SET/TEST”按鈕(3-4 圖)再次，最後一個數字應在顯示屏上顯示“LO 警告值”閃爍。其他操作與上述相同的方式解釋。*顯示假設在 179.00 進行設置。

(3) 成品(1)(2)的過程，然後按“SET/TEST”鍵(3-4 圖)一次。該函數應返回到測試模式，並指示裁剪電阻時衡量價值。

(4) 在測量中按“COMP/▼”(3-9 圖)按鈕一次，顯示器將顯示(良好)或(不良)符號告知衡量的結果。例如

a. 值讀出 179.50，顯示屏應顯示“GOOD”符號和蜂鳴器聲音(如果蜂鳴器功能已經按下，蜂鳴器聲音可以幫助 Q.C 判斷)電阻值在精度範圍內通過 Q.C。

*按“BEEP”(3-8，圖 1)按鈕一次將啟動蜂鳴器，再次按一次禁用“BEEP”功能。

b. 讀數值為 180.10 或 178.60，顯示屏應顯示“FAIL”符號，電阻值超出精度。

8. 計算電纜/導線長度：計算電纜長度之前。您應該採樣一個單位長度(米或英尺)。

(1). 主要從大量電纜或電線取一個樣品，然後測量 1 米或 1 英尺長 - 單位。

(2). 測量未知電纜，等待一個時刻單位的讀數已經穩定，停止測量操作並保持範圍。

(3). 按“HOLD”按鈕(圖 3-5)釋放 HOLD 狀態。

(4). 按“設置/測試”按鈕(圖 3-4)三次以上切換到樣品單位模式。

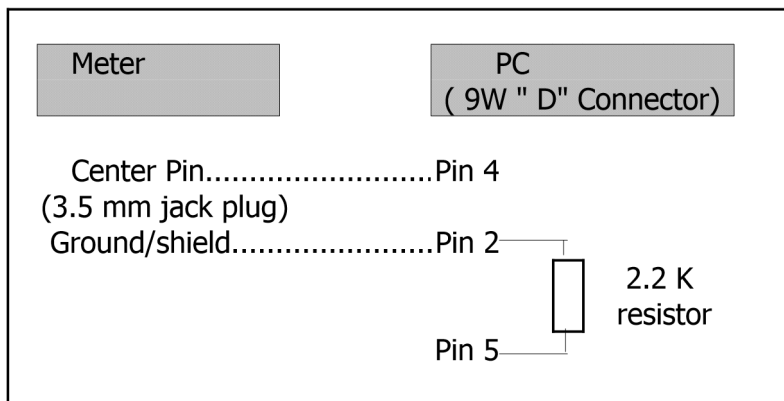
(5). 然後按“L /”按鈕(圖 3-7)或“COMP /▲”按鈕(圖 3-9)選擇單位(米或英尺)停止“按鈕(圖 3-6)到採樣單位值。

(7). 按“設置/測試”按鈕(圖 3-4)保存該值並顯示電纜長度。現在已經測量未知的電纜長度。

(8). 一但按下“SET / TEST”按鈕(圖 3-4)超過 3 秒，將返回測量模式。

9. RS232 PC 串行接口

儀器通過 3.5 mm 端子(圖 3-15)具有 RS232 PC 串行接口,數據輸出是 16 位元,可用於用戶的特定應用。將儀器與 PC 串行端口鏈接需要使用帶有以下連接的 RS232 連接線。



16 位數據流將以以下格式顯示：

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

每個數字表示以下狀態：

D15	Start Word, 02		
D14	4		
D13	1		
D12, D11	Annunciator for Display		
	$\Omega = 38$	$m\Omega = B1$	$\mu\Omega = F5$
D10	Polarity 0 = Positive 1 = Negative		
D9	Decimal Point(DP), position from right to the left 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 to D1	Display reading, D1 = LSD, D8 = MSD For example : If the display reading is 1234, then D8 to D1 is : 00001234		
D0	End Word, 0D		

RS232 FORMAT : 9600, N, 8, 1

Baud rate	9600
Parity	No parity
Data bit no.	8 Data bits
Stop bit	1 Stop bit

10. 電池更換

當顯示器左上角出現"~~☒~~"符號時,表示電池電力不足.請更換新電池.建議使用鹼性電池.如長期不使用時,請將電池取出,以免造成主機損壞.