

DM-3950 多功能數位電錶

一. 開箱檢查

| | |
|---------|-----|
| 多功能數位電錶 | 1 台 |
| 護套 | 1 只 |
| 測棒 | 1 組 |
| 使用說明書 | 1 本 |

二. 特點

測量 AC/DC 電壓、電流、電阻、電容、頻率、Duty、二極體、導通蜂鳴、非接觸檢電功能自動檔位及手動檔位。

三. 安全注意事項

1. 如果對電路及測試步驟不熟悉，請不要使用該儀錶。
2. 更換電池及保險絲前，測棒必須離開被測量點，確保輸入端無任何輸入信號以防電擊。
3. 後蓋及電池蓋沒有用螺釘固定前請不要使用儀錶。
4. 配置測棒額定電壓為 1000V。請使用同規格測棒，請不要測量高於 600V 直流或交流電壓。
5. 當電壓高於 30V 時，需要特別留意。連接測棒到高壓測試點時，請務必先關閉測試線路。
6. 為了降低著火或電擊的危險，請不要將儀錶暴露在雨天或潮濕的環境內。
7. 測試前需要對被測電路的電容充分放電。
8. 請按說明書內容操作儀錶。防止儀錶損壞，只允許專業人員維修該儀錶。

四. 基本操作

警告

1. 不使用儀錶時請關機。
2. 當功能開關轉至交直流電壓以外的檔位時，請不要測試電壓。
3. 如螢幕顯示 **OF**，表明測試值超出檔位範圍。在電阻檔位，二極體檔位或測棒短路時，此顯示都是正常的。

如在測量電壓或電流時螢幕顯示 **OF**，需要立即從測試點移開測棒。

檔位選擇

1. 將功能開關轉至合適的檔位。
2. 按 **SELECT** 鍵選擇功能。如螢幕顯示 **AUTO**，儀錶會自動選擇量程。可根據單位符號及小數點確認當前量程。
3. (選項) 重複按 **RANGE** 可手動選擇量程。按 **RANGE** 鍵約 2 秒鐘，儀錶返回自動量程。

使用零位偏差功能

零位元偏差適用於電壓 (**V \approx**)，電流 (**μ A/A \approx** ，**mA/A \approx**)，電阻及電容 (**Ω /+**)，頻率 (**Hz**) 功能。尤其在電容檔 4nF 量程，請按 **REL Δ** 鍵去除零位偏移。

1. 在電容檔，斷開測棒。其他檔位，短接測棒。
2. 當看到一個比較小的讀值時 (零位偏移)，按 **REL Δ** 鍵。這時儀錶為手動模式。
3. 當螢幕顯示 **REL Δ** 時開始測量。

使用相對值測試

在 **V \approx** ， **μ A/A \approx** ，**mA/A \approx** ， **Ω /+** & **Hz** 功能。您可以測試一個參考值。

1. 確認需要作為參考值的元件或線路。
2. 選擇相應檔位測得參考值。
3. 讀數時按下 **REL Δ** 鍵。
4. 當螢幕顯示 **REL Δ** 時，測試其他元件或線路。這時儀錶會顯示參考值的相對讀值。
5. 再 **REL Δ** 按鍵，退出相對值測試功能。

資料保持

按 **HOLD** 鍵，讀值會鎖定在螢幕上。按其他鍵或將切換功能開關檔位元，退出讀值鎖定功能。

電源鎖定功能

在測試過程中，儀錶放置 30 分鐘無任何操作時會自動關機。

電源鎖定功能可以保持儀錶處於開機狀態。

1. 關機

2. 同時按下 **HOLD** 及 **SELECT** 鍵，然後開機。開機時按著此兩按鍵，直到螢幕顯示 **PLoc** 再放開。

如要啓動自動關機功能。關機後再開機即可。

五. 儀錶操作

交/直流電壓測量

請不要測量高於 600V 直流或交流電壓。

1. 將功能開關轉至交直流電壓檔位 **V \approx** 。

2. 按 **SELECT** 鍵選擇交流電壓（讀數前顯示 \sim ）或直流電壓。

3. 將測棒連接到需要測試的線路。

在測量直流電壓時，**紅色**測棒連接正極，**黑色**測棒連接負極。交換後，儀錶會顯示負電壓值。

4. 打開電路讀取直流或交流電壓值。

警告：不要將測棒連接火線（在交流線路中通常為紅色，黑色或藍色）。如果將測棒連接到火線，手接觸到儀錶的另一根測棒，有電擊的危險。

注意：在測試高電壓時，不要同時放兩根測棒。先連接黑色測棒到中線或地線。然後單手操作測試電壓。這樣可以幫助您不接觸火線。

交/直流電流測量

電流測量極限值為 10A。如果對測試電路的電流不確定，請將選擇**+10A MAX** 輸入插座。

1. 將功能開關轉至 **μ A/A \approx** 或 **mA/A \approx** 。

2. 按 **SELECT** 鍵選擇交流電流（讀數前顯示 \sim ）或直流電流功能。

3. 關閉線路並對所有電容放電。

4. 斷開電路。將測棒串聯到電路中。

在測量直流電流時，**紅色**測棒連接正極，**黑色**測棒連接負極。交換後，儀錶會顯示負電流值。

5. 打開電路讀取電流值。

注意：在**+V. Ω .mA** 輸入端電流測量有保險絲保護。

電容測量

1. 將功能開關轉至 **Ω /+**。

2. 按 **SELECT** 鍵選擇電容測量功能（讀數後顯示 **nF** 或 **μ F** 符號）。

3. 關閉線路並對所有電容放電。

4. **紅色**測棒連結電容正極，**黑色**測棒連結電容負極。

5. 也可以將電容的一隻引腳從電路中移開，然後將測棒與電容的引腳連結。及讀取電容值。

電阻測量

1. 將功能開關轉至 **Ω /+**。

2. 按 **SELECT** 鍵選擇電阻測量功能（讀數後顯示 **Ω** ，**k Ω** 或 **M Ω** 符號）。

3. 關閉線路並對所有電容放電。

4. 將測棒與電路的任何一端連結，或將元件的腳位從電路中移開，然後將測棒與元件的腳位連結。

5. 讀取測量值。

注意：儀錶會有一個比較小的內阻（零點偏差）。爲了測量的準確性，將測棒短路測得內阻，然後從測試結果中將內阻扣除。

導通測試

1. 將功能開關轉至 **\rightarrow /**+****。

2. 按 **SELECT** 鍵選擇導通測量功能（ **\rightarrow** 符號出現）。

3. 關閉線路並對所有電容放電。

- 將測棒與電路的任何一端連結。線路阻值小於 80Ω，同時蜂鳴器響。

二極體測試

您可以確認半導體，包括二極體及電晶體的開路，短路及正常操作。您還可以確認二極體的正向電壓及極性。

1. 將功能開關轉至 \rightarrow/\rightarrow 。
 2. 按 **SELECT** 鍵選擇二極體測量功能（ \rightarrow 符號出現）。
 3. 關閉線路並對所有電容放電。
 4. 將測棒與設備的任何兩端連結，或將元件的一隻腳位從電路中移開，然後將測棒與元件的腳位連結。觀察第一個讀值。
 5. 將測棒互換，觀察第二個讀值。
- 如一次測量有讀值，另一次測量顯示 **O.F**，這表示設備是好的。當儀錶顯示測試值時，紅色測棒連結的是二極體的正極。

注意：

- 二極體測量顯示值表示真實的正向電壓（最大 2.0V）。如果電壓值超過 2.0V，**O.F** 會出現，儀錶就無法確認半導體。
- 當確認矽型半導體時，測量值可能隨溫度變化而變化。

頻率/占空比測試

您可以測量範圍為 10Hz 到 10MHz 的頻率以及帶範圍從 10Hz 到 10MHz 信號頻率的占空比。信號的振幅在 10V 峰值下。

1. 將功能開關轉至 **Hz/Duty**。
2. 按 **SELECT** 鍵選擇頻率測量功能（**Hz, KHz, 或 MHz** 符號出現），或占空比功能（**%**符號出現）。
3. 將黑色測棒連結到信號的接地基準，紅色測棒連接到信號源。讀取測量值。

電場測量(非接觸檢電)

您可以探測交流電源線，牆壁開關或牆內電線的交流電壓的存在。這樣方便您判斷哪裡線路是斷開的，或電場的電源。

1. 將功能開關轉至 **EF**。將測棒從儀錶上取下。
2. 內置天線在儀錶的頂部，將儀錶頂部靠近測試物體。為了保證最好的靈敏度，請從儀錶功能開關後面握錶。

如儀錶探測到電場，儀錶會根據電場的強度跳顯 1 到 5 個橫槓，同時蜂鳴器發聲。

六. 技術規範

一般規範

| | |
|----------------|-------------------------------------|
| 電源..... | 2 顆 AA 電池 |
| 低電壓顯示..... | 2.4V ± 0.2V |
| 自動休眠時間..... | 30 ± 10 minutes |
| 休眠時電流..... | 正常 10u A, 最大 20u A |
| 最大輸入電壓..... | 600V 直流或真有效值交流 |
| 電壓超載保護..... | 所有功能 250VAC |
| 輸入阻抗..... | 10M Ω (DCV/ACV) |
| 使用溫度..... | 5~40°C (41~104°F) |
| 儲存溫度/相對濕度..... | -20~60°C (-4~140°F) 最大 80%R |
| 產品尺寸..... | 160 x 80 x 39.5mm |
| 重量..... | 195 ± 10g |
| 附件..... | COOPER Bussman 陶瓷保險絲：500mA/250V, 測棒 |

精度@ (23°C±5°C, <75% RH) 直流電壓 (最大測量值：600V)

| | |
|--------------|------------------------------------|
| 600mV..... | ±0.5% of reading, ±4 in last digit |
| 60V~60V..... | ±0.5% of reading, ±3 in last digit |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 600V..... | ±0.8% of reading, ±4 in last digit |
| 交流電壓（最大測量值：600V，60/60Hz，平均值，真有效值(25Hz~1KHz)校準，直流耦合) | |
| 600mV..... | ±0.8% of reading, ±4 in last digit |
| 6V..... | ±0.8% of reading, ±3 in last digit |
| 60V..... | ±0.8% of reading, ±3 in last digit |
| 600V..... | ±1.0% of reading, ±4 in last digit |
| 直流電流（最大測量值：10A） | |
| 600µA..... | ±0.8% of reading, ±5 in last digit |
| 6000µA..... | ±0.8% of reading, ±3 in last digit |
| 60mA..... | ±1.0% of reading, ±5 in last digit |
| 400mA..... | ±1.0% of reading, ±3 in last digit |
| 6A..... | ±1.0% of reading, ±5 in last digit |
| 10A..... | ±1.2% of reading, ±5 in last digit |
| 交流電流（平均值，真有效值（25Hz~1KHz），最大測量值：10A，直流耦合） | |
| 600µA..... | ±1.0% of reading, ±5 in last digit |
| 6000µA..... | ±1.0% of reading, ±3 in last digit |
| 60mA..... | ±1.2% of reading, ±5 in last digit |
| 400mA..... | ±1.2% of reading, ±3 in last digit |
| 6A..... | ±1.2% of reading, ±5 in last digit |
| 10A..... | ±1.5% of reading, ±5 in last digit |
| 電阻測量 | |
| 600Ω..... | ±0.8% of reading, ±5 in last digit |
| 6KΩ-60KΩ-600KΩ..... | ±0.8% of reading, ±3 in last digit |
| 6MΩ..... | ±1.0% of reading, ±3 in last digit |
| 60MΩ..... | ±2.0% of reading, ±5 in last digit |
| 電容測量（自動量程） | |
| 9.999nF..... | ±4.0% of reading, ±40 in last digit |
| 99.99nF..... | ±4.0% of reading, ±10 in last digit |
| 999.9µF – 9.999µF – 99.99µF – 999.9µF..... | ±3.0% of reading, ±4 in last digit |
| 頻率測試（範圍：10Hz~10MHz） | |
| 9.999Hz – 9.999MHz..... | ±0.1% of reading, ±4 in last digit |
| 頻率靈敏度 | |
| 9.999Hz..... | 200mVrms |
| 99.99Hz – 9.999KHz..... | 50mVrms |
| 99.99KHz – 999.9KH..... | 100mVrms |
| 9.999MHz..... | 350mVrms |
| 占空比（10Hz ~ 100KHz） | |
| 10% - 90% (方波 @ +5V/-0V)..... | ±2 digits/KHz, ±2 in last digit |
| 二極體模式 | |
| 開路電壓..... | <3.3V DC |
| 測試電流..... | 2mA(標準) |
| 導通蜂鳴 | |
| 導通（短路）..... | ≤50 ± 30Ω |
| 開路..... | >50 ± 30Ω |
| 開路線路電壓..... | <1V |
| 短路線路電流..... | <1mA |