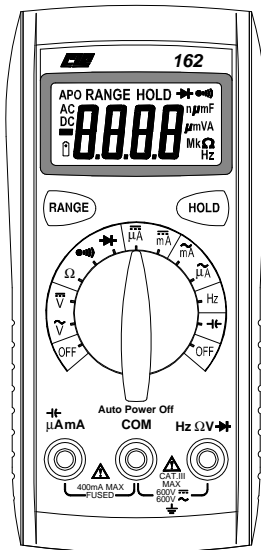


# 使用說明書

機種：160, 161, 162

## 數位式多功能電錶



## 安全規定

為確保使用者操作此電錶時之安全，請務必確實遵守下列之安全規定：

使用前，務必先檢查電錶、測試棒、附件是否有損壞或不正常情況(例如：測試棒或電錶外殼有裂痕、LCD無顯示等)。如發現有不正常情況，千萬不可嘗試作任何測試。不可將電錶曝曬於太陽底下，或放置於極高溫、高濕環境中。

作電器測試時，不可讓身體接地，也不可碰觸任何有金屬外露之管子、電源插座、裝置物等；使用乾布、橡膠鞋、橡膠地毯，或有安全認證之絕緣材質，使身體絕緣，避免接地之危險。

測量 60Vdc 或 30Vac 以上之電壓或 10mA 之電流，務必非常小心，避免遭受電擊。請參照規格，不可量測超出各功能之最大容許輸入值。

測量時，不可直接碰觸裸露電線、接點、或通電之電路。被測電壓如超出電錶所承受限制時，可能造成電錶損壞，或使用者遭電擊。注意電錶上標示之電壓限制。

校正或修理儀器時，需找受過訓練之合格技術人員。

CE: 符合IEC/EN61010-1, CAT III 600V安全絕緣、二級污染、EMC 符合EN61326。  
全符號說明：

- 注意，參考附件說明
- 交流電流
- 儀器有雙絕緣保護
- 直流電流
- 接地

## 一般規格

顯示方式：3½位液晶顯示器(LCD)表示，最大讀值1999，(機種：160)。

3¾位液晶顯示器(LCD)表示，最大讀值3999，(機種：161, 162)。

極性指示：自動顯示，正值不表顯示，負值顯示“-”符號。

過載指示：LCD以OL表示。

低電池指示：電池電壓不足時，顯示“+”符號。

取樣率：2次/秒。

操作環境：溫度0~50°C，相對溼度70%RH以下。

儲存環境：溫度-20~60°C，相對溼度80%RH以下。  
(電池須自錶內取出)

溫度係數：0.1x(規格準確度)/°C(0°C~18°C, 28°C~50°C)。

自動關機：功能檔位旋鈕開關未被轉動達10分鐘左右，電錶將自動關機，換檔會再重新開機。

高度限制：6561.7英尺(2000公尺)。

電源：標準1.5V電池二只，類型“AAA”。

電池壽命：約200小時(碳鋅電池)。

尺寸：145mm高x70mm寬x34mm厚

重量：約315公克，含電池。

附件：測試棒一組，1.5V電池二只，說明書。

準確度為±(%讀值+最小有效位數)於溫度23°C±5°C，相對濕度<70%環境中。

## 電器規格

### 直流電壓

檔位：160：200mV, 2V, 20V, 200V, 600V

161, 162：400mV, 4V, 40V, 400V, 600V

解析度：0.1mV

準確度：±(1.0%讀值+2位)

輸入阻抗：200mV/400mV檔：100MΩ，  
2V/4V檔：10MΩ，  
20V/40V~600V檔：9.1MΩ

過載保護：600VDC 或 600VACrms 有效值

### 交流電壓 (50Hz~500Hz)

檔位：160：200mV, 2V, 20V, 200V, 600V

161, 162：400mV, 4V, 40V, 400V, 600V

解析度：0.1mV

準確度：±(2.0%讀值+5位)

(200mV, 400mV檔頻率響應為50Hz~100Hz)

輸入阻抗：200mV/400mV檔：100MΩ，  
2V/4V檔：10MΩ，  
20V/40V~600V檔：9.1MΩ

過載保護：600VDC 或 600VACrms 有效值

## 電流測量

檔 位： 400uA, 4000uA, 40mA, 400mA, 10A

解 析 度： 0.1uA

準 確 度：

直流電流：± (2.0% 讀值 +2 位)

± (3.0% 讀值 +3 位) 10A 檔 [機種 160 適用]

交流電流：(50Hz~500Hz)

± (2.5% 讀值 +5 位)

± (3.5% 讀值 +5 位) 10A 檔 [機種 160 適用]

輸入保護： 0.5A/500V, 10A/500V 快速溶斷陶瓷保險絲

## 電阻測量

檔 位： 160: 200 ,2k ,20k ,200k ,2M ,20M

161,162： 400 ,4k ,40k ,400k ,4M ,40M

解 析 度： 0.1

準 確 度：

200 /400 ~200k /400k 檔 ± (1.5% 讀值 +4 位)

2M /4M 檔 ± (2.5% 讀值 +4 位)

20M /40M 檔 ± (5.0% 讀值 +5 位)

開路電壓： -0.45Vdc, (-1.2Vdc 在 200 /400 檔)

過載保護： 500VDC 或 500VAC rms 有效值

## 導通測量

檔 位： 160: 200 ; 161,162: 400

解 析 度： 1

聲 音 指 示： <25

反 應 時 間： 約 500ms

過載保護： 500VDC 或 500VAC rms 有效值

## 二極體測量

測試電流： 約 1.0mA

準 確 度： ± (3.0% 讀值 +2 位)

聲 音 指 示： <0.25V

開路電壓： 3.0Vdc typical

過載保護： 500VDC 或 500VAC rms 有效值

## 頻率 (Hz) 測量 (機種：161, 162 適用)

檔 位： 4kHz, 40kHz, 400kHz, 4MHz, 40MHz

解 析 度： 1Hz

準 確 度： ± (0.1% 讀值 +3 位)

靈 敏 度： 10Hz~4MHz 大於 2.5Vrms, 4MHz~20MHz 大於 2.5Vrms 小於 5Vrms

週 期 限 制： 大於 30%, 小於 70%

過載保護： 500VDC 或 500VAC rms 有效值

## 電容測量 (機種：162 適用)

檔 位： 4nF, 40nF, 400nF, 4uF, 40uF, 400uF, 4mF

解 析 度： 1pF

準 確 度： 4nF 檔： ± (5.0% 讀值 +30 位)

40nF~400uF 檔： ± (5.0% 讀值 +5 位)

4mF 檔： ± (5.0% 讀值 +15 位)

過載保護： 500VDC 或 500VAC rms 有效值

## 操作說明

### 數據鎖定按鈕 (HOLD)

按下 "HOLD" 按鈕, "HOLD" 符號出現, 顯示器鎖定最後顯示值。再按一下 "HOLD" 鈕, 則離開鎖定功能。



## 手動選檔按鈕 (RANGE)

1. 按下 RANGE 按鈕可選擇進入手動換檔模式。此時該檔位即被選定。
2. 再按下 RANGE 按鈕, 選擇進入下一檔, 繼續按下按鈕則依檔位順序 (由低檔至高檔) 循環下去。
3. 持續按 RANGE 按鈕 2 秒, 則可離開手動選檔功能, 回到自動選檔模式。

## 電壓, 電阻, 二極體, 導通, 頻率測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至適當之檔位處。
2. 紅色測試棒插頭插入 "VΩ" 極插座孔內, 黑色測試棒插頭插入 "COM" 極插座孔內。
3. 測量完畢, 移開測試棒。
4. 紅色測試棒 (正電壓) 接到二極體極性正端, 黑色測試棒 (負電壓) 接到二極體極性負端, 二極體之順向電壓降約 0.6V (矽質二極體)。
5. 如二極體反向, 或是開路, LCD 讀值為 OL 表示。

## 電容測量

1. 切斷被測物之電源。將待測電容器放電。用 DCV 功能確定電容器已確實放電。
2. 功能檔位旋鈕開關轉至電容 (  ) 檔位處。
3. 將紅、黑測試棒分別插入 "µA, mA,  " 及 "COM" 極插座孔內。
4. 測試棒接觸於被測點上, LCD 讀值即為被測電容器之電容值。
5. 當被測電容器接上時, 如 LCD 出現 "ds.C" 符號表示被測電容器內有電壓存在沒有放電, 必需先放電後再

進行測試。

6. 靜態會停留在低電容檔有顯示值為正常狀態, 測量時請作換算扣除, 才是正確測量值。

## 維護事項


維護事項包含定期清潔及更換電池。可用清潔乾布擦拭錶殼, 去除油脂、污垢。

不可使用液體溶劑或清潔劑擦拭。需維修或服務, 請找合格技術人員。

## 電池更換

### 警告

為避免遭受電擊, 更換電池前, 務必將兩測試棒拔離電錶, 切斷輸入訊號, 並更換同類型之電池。

1. 顯示器上如有 "  " 符號出現時, 表示電池電力不足, 請更換 1.5V 電池, 以確保測試之準確性。
2. 將電錶電池蓋之二只螺絲鬆離, 打開電池蓋換上二只新 1.5V 電池, 類型 "AAA" (或同等級), 裝回電池蓋。
3. 電錶長時間不使用時, 請將 1.5V 電池取出電錶, 並避免存放於高溫、高溼之處。