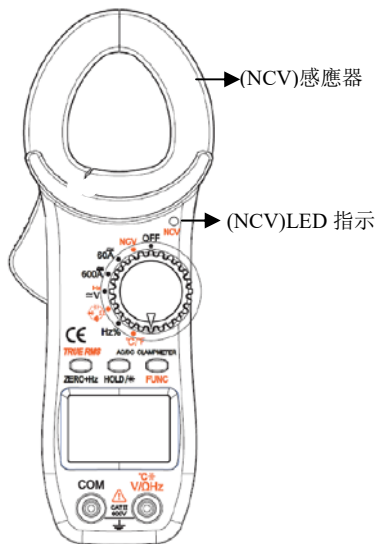


# 使用說明書

機種：HA-9180A

## 數位式真有效直流鉤錶



## 安全規定

為確保使用者操作此鉤錶時之安全，請務必確實遵守下列之安全規定。

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

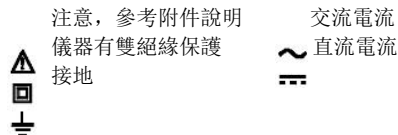
作電壓測試時，不可讓身體接地，也不可碰觸任何有金屬外露之管子、電源插座、裝置物等；使用乾布、橡膠鞋、橡膠地毯，或有安全認證之絕緣材質，使身體絕緣，避免接地之危險。

測量 60Vdc 或 30Vac 以上之電壓，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。被測電壓如超出鉤錶所承受限制時，可能造成鉤錶損壞，或使用者遭電擊。注意鉤錶上標示之電壓限制。

需要校正或修理此儀器時，必需找受過訓練之合格技術人員。

CE: 符合(IEC/EN 61010-1, CAT II 600V)、(IEC/EN61010-2-032, CAT III 300V) 安全絕緣、二級污染、EMC 符合 EN 61326。

全符號說明:



注意，參考附件說明  
儀器有雙絕緣保護  
接地

交流電流  
直流電流

## 一般規格

顯示方式:

3<sup>5/6</sup>位液晶顯示器(LCD)表示,最大讀值 5999。

極性指示: 自動顯示, 正值不顯示, 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。

交流電壓/電流測量讀數為真有效值 True RMS; 適合多種波形;

非正弦波信號有效測量的畸形係數<3.0。

自動關機: 功能檔位旋鈕開關未被轉動 1 分鐘左

右, 電錶將自動關機, 換檔會再重新開機。

取樣率: 2次/秒。

操作環境: 溫度 0~50°C, 相對溼度<70%。

儲存環境: 溫度 -20~60°C, 相對溼度<80%。

(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)。

高度限制: 6561.7 英尺 (2000 公尺)。

電源: 1.5V 乾電池 2 只, 類型: SUM-3,AAA。

電池壽命:100 小時在交流電流功能, 75 小時在其他功能。

鉤部開口: 可容納 25mm 導線。

附件: 測試棒一組, 1.5V 乾電池 2 只, 說明書。

尺寸: 183mm 高 x 47mm 寬 x 25mm 厚。

重量: 約 165 公克, 含電池。

◎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: 0.6V, 6V, 60V, 600V

解析度: 1mV

準確度: ±(1.0%讀值+2 位)

輸入阻抗: 6V 檔:10MΩ, 60V~600V 檔:9.1MΩ

過載保護: 600VDC 或 600VAC rms 有效值

交流電壓 (50Hz~500Hz)

檔位: 6V, 60V, 600V

解析度: 1mV

準確度: 6V~600V 檔±(1.5%讀值+5 位)

讀數為真有效值 True RMS

輸入阻抗: 6V:10MΩ, 60V~600V:9.1MΩ

過載保護: 600VDC 或 600VAC rms 有效值

交流電流 (50Hz~400Hz)

檔位: 60A, 600A

解析度: 0.01A

準確度: 60A~600A ±(2.5%讀值+5 位)

直流電流

檔位: 60A, 600A

解析度: 0.01A

準確度: 60A~600A ±(3.0%讀值+5 位)

電阻測量 (過載保護: 250VDC 或 250VAC rms 有效值)

檔位: 600Ω~60MΩ

解析度: 0.1Ω

準確度: 600Ω~6MΩ 檔 ±(1.5%讀值+2 位)

60MΩ 檔 ±(2.5%讀值+4 位)

## 導通測量

檔 位: **☛**

解 析 度: 1 $\Omega$

聲音指示: <30 $\Omega$

反應時間: 約 500ms

過載保護: 250VDC 或 250VAC rms 有效值

## 二極體測量

檔 位: **☛**

測試電流: 約 1.2mA

準 確 度:  $\pm$ (3.0%讀值+2 位)

開路電壓: 3.0Vdc

過載保護: 250VDC 或 250VAC rms 有效值

## 頻率測量

檔 位: 10 Hz ~ 10M Hz

解 析 度: 0.001 Hz

準 確 度:  $\pm$ (1%讀值+2 位)

靈 敏 度: 0.7 V(<1MHz); 1.2 V(>1MHz)

## 電容測量

檔 位: 5nF, 50nF, 500nF, 5 $\mu$ F, 50 $\mu$ F, 200 $\mu$ F

解 析 度: 1pF

準 確 度: 5nF~5 $\mu$ F 檔:  $\pm$ (3.0%讀值+5 位)

50 $\mu$ F~200 $\mu$ F 檔:  $\pm$ (4.0%讀值+10 位)

過載保護: 250VDC 或 250VAC rms 有效值

## 溫度測量

檔 位: -20 $^{\circ}$ C ~ 500 $^{\circ}$ C

解 析 度: 1 $^{\circ}$ C

準 確 度: 0 $^{\circ}$ C ~ 500 $^{\circ}$ C:  $\pm$ (2%讀值+1 $^{\circ}$ C)  
-20 $^{\circ}$ C ~ 0 $^{\circ}$ C:  $\pm$ (3%讀值+2 $^{\circ}$ C)

熱電偶型: K 型

過載保護: 60VDC 或 30VAC rms 有效值

## (NCV)非接觸交流電壓指示測量

檢測電壓範圍: AC100V~AC600V、(50Hz~400Hz)

操作動作說明:

1. 旋鈕置於 NCV 檔，這時 NCV 發光 LED 燈就以 1—2 秒間隔閃爍，這表示處於待檢測狀態。
2. 把固定鉤部部位靠近被檢測物（如電源配線板，接線板以及有強電場的地方等）時，一感應出 100V 以上的交流電場或電壓，NCV 指示燈（發光 LED 燈）連續快速閃爍。

**⚠注意:** 旋鈕置於 NCV 檔後，一過 3 分鐘時間，NCV 電路就自動關機，以節省電池電量。為重新啟動 NCV 工作，把旋鈕轉到左右任何檔後再回到 NCV 檔，NCV 指示燈開始間隔閃爍，處於待測狀態。

## 操作說明

### 數據鎖定/背光功能按鈕 (HOLD/☛)

按下“HOLD”按鈕，“HOLD”符號出現，LCD 鎖定最後顯示值。再按一下“HOLD”鈕，則離開鎖定功能。

按下此☛按鈕，LCD 會有背光顯示，約 10 秒後自動關閉。

### 功能切換按鈕 (FUNC)

用於同一檔位下不同功能之前切換。

### 歸零/頻率功能按鈕 (ZERO+Hz)

按“ZERO”用來清除 LCD 的顯示值。再按此鍵，即可回正常模式。按此“Hz”鍵，切換到在線頻率檢測功能，測量範圍: 10~50K Hz。

## 交直流電流測量

1. 請把所有測試棒從 V/ $\Omega$  及 COM 極插座取下。

2. 功能檔位旋鈕開關轉至 60/600A 檔位處，並用“FUNC”鍵來選定直流或交流測量功能。LCD 上會顯示相應的直流或交流符號。

3. 打開感應鉤部，夾取被測導線只能取(一條線)於鉤部中央，LCD 上就會讀取測量電流值。

4. **注意:** **A. 交流測量 60A 檔空載時**，LCD 上有 15 個左右跳字，這是正常現象，不影響實際測量準確度。**B. 直流測量時**，須按照鉤部的正負方向標誌。**測量<60A 直流電流時**，先按 ZERO 鍵歸零,再測量。

## 電壓，電阻測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至適當之檔位 V,  $\Omega$  處。

2. 用“FUNC”鍵來選定直流或交流測量功能。LCD 上會顯示相應的直流或交流符號。

3. 紅色測試棒插頭插入“V/ $\Omega$ ”極插座孔內，黑色測試棒插頭插入“COM”極插座孔內。

4. LCD 上就會讀取測量電壓，電阻值。

## 二極體，導通測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至☛檔位處。

2. 用“FUNC”鍵來選定二極體或導通測量功能。

3. 紅色測試棒插頭插入“V/ $\Omega$ ”極插座孔內，黑色測試棒插頭插入“COM”極插座孔內。

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。

6. 被測導體，電阻值大約小於 30  $\Omega$  蜂鳴器就發出蜂鳴聲。

## 頻率測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至 Hz 檔位處。

2. 可以用被測頻率源的輸出線把信號直接接入“COM”和“V  $\Omega$  Hz”插孔。如果輸出線不合適就得用測試棒測量頻率。

3. 液晶顯示器直接顯示被測頻率。

**功能說明:** 在**電壓/電流**檔時，按“ZERO+Hz”鍵後 LCD 上有“Hz”符號時，也可以線上檢測頻率。此時的測量範圍: 10~50K Hz。

## 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 **☛+H** 檔位處。用“FUNC”按鍵進入電容測量模式。

3. 將紅、黑測試棒分別插入“V/ $\Omega$ ”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. 靜態會停留在低電容檔有顯示值為正常狀態，有效測量範圍是從 5nF 檔到 200 $\mu$ F 檔。

6. 當被測電容器接上時，如 LCD 不能正常顯示，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。

## 溫度測量

1. 請把所有測試棒從 V/ $\Omega$  及 COM 極插座取下。

2. 功能檔位旋鈕開關轉至 $^{\circ}$ C 檔位處。

3. 把 K-TYPE 溫度插座開關切到 TEMP 處打開。


4. 將 K 型熱電偶感溫線插入溫度插座，把感溫線最前端裸線處接觸被測物上，LCD 讀值即為溫度值。

## 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 4 號乾電池，以確保測試之準確性。
2. 將電錶電池蓋之螺絲鬆離，打開電池蓋，換上 2 顆新 1.5V 4 號乾電池，類型:SUM3,AAA，裝回電池蓋。
3. 電錶長時間不使用時，請將電池取出電錶，並避免存放於高溫、高溼之處。