

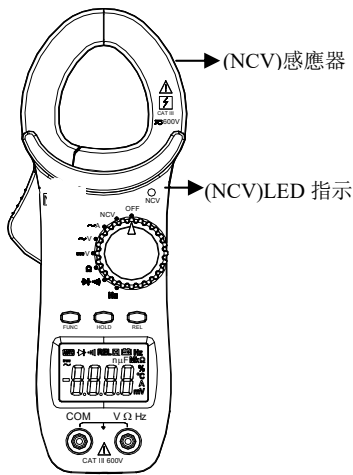
使用說明書

機種：**HA-9000A**

HA-9120A

HA-9140A

數位式鉤錶



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/EN 61010-2-032, 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^{1/2} 位液晶顯示器(LCD)表示，最大讀值

1999，LCD 顯示。(適用 HA-9000A, HA-9120A)

3^{3/4} 位液晶顯示器(LCD)表示，最大讀值 3999。(適用 9140A)

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。

另具備 LCD 液晶背光顯示和鉤部 LED 燈照明功能。

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。

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，(K 型熱

電偶感溫線一條，機種 9120A 適用)，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: 2V, 20V, 200V, 600V (9000A, 9120A)
4V, 40V, 400V, 600V (HA-9140A)

解析度: 1mV

準確度: ±(1.0% 讀值 + 2 位)

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

過載保護: 600VDC 或 600VAC rms 有效值

交流電壓 (50Hz~500Hz 真有效值)

檔位: 2V, 20V, 200V, 600V (9000A, 9120A)
4V, 40V, 400V, 600V (HA-9140A)

解析度: 1mV

準確度: 2V/4V ~ 200/400V 檔 ±(1.5% 讀值 + 5 位)

600V 檔 ±(2.0% 讀值 + 5 位)

輸入阻抗: 4V: 10MΩ, 40V ~ 600V: 9.1MΩ

過載保護: 600VDC 或 600VAC rms 有效值

交流電流 (50Hz~500Hz 真有效值)

檔位: 2A/20A/200A/ 600A (9000A, 9120A)
40A/ 400A/600A (HA-9140A)

解析度: 0.001A (9000A, 9120A)/0.01A (HA-9140A)

準確度: 20A ~ 400A ±(2.5% 讀值 + 5 位)

2A/4A ±(3.0% 讀值 + 10 位)

電阻測量 (過載保護: 250VDC 或 250VAC rms 有效值)

檔位: 200, 2k, 20k, 200k, 2M, 20MΩ (9000A/9120A)
400Ω ~ 40MΩ (HA-9140A)

解析度: 0.1Ω

準確度: 200/400Ω ~ 200k/400kΩ 檔 ±(1.2% 讀值 + 4 位)

2/4MΩ 檔 ±(1.5% 讀值 + 4 位)

20/40MΩ 檔 ±(3.0% 讀值 + 4 位)

導通測量

- 檔位：
- 解析度：1Ω
- 聲音指示：<30Ω
- 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：±(3.0%讀值+2 位)
- 開路電壓：3.0Vdc
- 過載保護：250VDC 或 250VAC rms 有效值

電容測量 (機種:HA-9140A 適用)

- 檔位：4nF, 40nF, 400nF, 4uF, 40uF, 400uF,4mF
- 解析度：1nF, 10pF, 100pF, 1nF, 10nF, 100nF,1uF
- 準確度：4nF~ 4uF 檔：±(3.0%讀值+10 位)
40uF~4mF 檔：±(4.0%讀值+20 位)
- 過載保護：250VDC 或 250VAC rms 有效值

溫度測量 (機種:9120A/9140A 適用)

- 檔位：-20°C ~ 500°C
- 解析度：1°C
- 準確度：0°C ~ 500°C：±(2%讀值+1°C)
-20°C ~ 0°C：±(3%讀值+2°C)
- 熱電偶型：K 型
- 過載保護：60VDC 或 30VAC rms 有效值

頻率測量 (機種:HA-9140A 適用)

- 檔位：10 Hz ~ 10M Hz
- 解析度：1
- 準確度：±(1%讀值+2 位)
- 靈敏度：0.7 V(<1MHz); 1.2 V(>1MHz)

(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：

- 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。
- 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

數據鎖定按鈕 (HOLD/BL)

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。當按住此鍵 2 秒以上，可開啟 LCD 背光和鉤部 LED 燈照明功能；大約 15 秒後則會自動關閉。

功能切換按鈕 (FUNC)

用於同一檔位下不同功能之前切換。

相對值測量按鈕 (REL) (機種:HA-9140A 適用)

用來表示被測量值的變化。按下此鍵後，顯示讀值為前後變化值。再此按下此鍵，轉回正常測量模式。

數據最大值鎖定按鈕 (MAX)

按下“MAX”按鈕，“MAX”符號出現，LCD 鎖定之前測量中的最大顯示值。再按一下“MAX”鈕，則離開鎖定功能。

交流電流測量

- 請把所有測試棒從 V/Ω 及 COM 極插座取下。
- 功能檔位旋鈕開關轉至 ACA 檔位處。。
- 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。

電壓，電阻測量

- 功能檔位旋鈕開關轉至適當之檔位處。
- 紅色測試棒插頭插入“V/Ω”極插座孔內，黑色測試棒插頭插入“COM”極插座孔內。
- LCD 上就會讀取測量電壓，電阻值。

二極體，導通測量

- 功能檔位旋鈕開關轉至檔位處。
- 用“FUNC”鍵來選定二極體或導通測量功能。
- 紅色測試棒插頭插入“V/Ω”極插座孔內，黑色測試棒插頭插入“COM”極插座孔內。
- 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)。
- 如二極體反向，或是開路，LCD 讀值為 OL 表示。
- 被測導體，電阻值大約小於 30Ω 蜂鳴器就發出蜂鳴聲。

電容測量(機種:HA-9140A 適用)

- 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。
- 功能檔位旋鈕開關轉至檔位處。用“FUNC”按鍵進入電容測量模式。
- 將紅、黑測試棒分別插入“V/Ω”及“COM”極插座孔內。
- 測試棒接觸於被測點上，LCD 讀值即為被測電容器之電容值。
- 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 4nF 檔到 4mF 檔。

- 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(機種:9120A, 9140A 適用)

- 請把所有測試棒從 V/Ω 及 COM 極插座取下。
- 功能檔位旋鈕開關轉至°C 檔位處。
- 把 K-TYPE 溫度插座開關切到 TEMP 處打開。
- 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。

頻率測量(機種:HA-9140A 適用)

- 功能檔位旋鈕開關轉至 Hz 檔位處。
- 可以用被測頻率源的輸出線把信號直接接入“COM”和“V Ω Hz”插孔。如果輸出線不合適就得用測試棒測量頻率。
- 液晶顯示器直接顯示被測頻率。

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



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。

- 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。
- 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。
- 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。