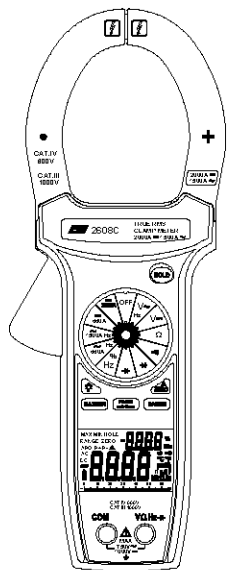


# 使用說明書

## 機種:2604C 2608C

### 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。

作電氣測試時，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。注意電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/EN61010-1, IEC/EN61010-2-032 CAT III 1000V, CAT IV 600V 安全絕緣、二級污染、EMC 符合EN61326-1.

## 電阻量測

檔位:660 Ω, 6.6k Ω, 66k Ω, 660k Ω, 6.6M Ω, 66M Ω  
 解析度: 0.1 Ω  
 準確度: 660 Ω檔 ±(1.2%讀值+5位)  
 6.6k Ω~660k Ω檔±(1.0%讀值+5位)  
 6.6M Ω檔 ±(2.0%讀值+5位)  
 66M Ω檔 ±(3.5%讀值+4位)  
 開路電壓: -1.1Vdc(660 Ω檔 -3.5Vdc)  
 過載保護: 600VDC或AC rms 有效值

## 導通測試

檔位: 660 Ω  
 聲音指示: <30 Ω  
 開路電壓: 3.2Vdc  
 反應時間: 約100ms  
 過載保護: 600VDC或600VAC rms 有效值

## 二極體

檔位: 2V  
 解析度: 1mV  
 測試電流: 約0.8mA  
 準確度: ±(1.5%讀值+5位)  
 開路電壓: 3.2Vdc  
 過載保護: 600VDC 或600VAC rms 有效值

## 交流電流 (真均方根值測量法) (50~400Hz)

檔位: 660A, 1000A (機種:2604C 適用)  
 660A, 1500A (機種:2608C 適用)  
 解析度: 0.1A  
 準確度: 50Hz-400Hz  
 0-660A ±(2.0%讀值+10位)50Hz-60Hz  
 660A-1000A ±(2.5%讀值+10位)50Hz-60Hz  
 0-660A ±(3.0%讀值+10位)61Hz-400Hz  
 600A-1000A ±(3.5%讀值+10位)61Hz-400Hz  
 1000A-1500A ±(5.0%讀值+10位)50Hz-400Hz  
 峰值鎖定(±PEAK): ±(3.0%讀值+200位)  
 峰值因素: ≤ 3  
 準確度從規格5%~100%範圍測量功能  
 過載保護: 1500A, AC測量時間最多60秒

## 直流電流 (機種:2608C 適用)

檔位: 660A, 2000A  
 解析度: 0.1A  
 準確度:  
 0-660A ±(2.0%讀值+5位)  
 660A-1000A ±(3.0%讀值+5位)  
 1000A-2000A ±(5.0%讀值+5位)  
 過載保護: 2000A, DC測量時間最多60秒

## 符號說明:

⚠ 注意,有電擊之危險  
 ⚠ 注意,參考附件說明  
 □ 儀器有雙絕緣保護  
 ~ 交流電流  
 ≡ 直流電流  
 ⏚ 接地

⚠ □ 維修時,務必更換相同規格之零件

## 一般規格

顯示方式: 3 1/2 位液晶雙顯示器(LCD)表示,最大讀值6600。66格類比條碼顯示。  
 極性指示: 自動顯示,正值不顯示,負值顯示“-”符號。  
 過載指示: oL。  
 低電池指示: 電池電壓不足時,顯示“ ”符號。  
 自動關機: 功能檔位旋鈕開關未被轉動達30分鐘左右,電錶將自動關機。  
 取樣率: 2.8次/秒。(類比條碼顯示:28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: 標準9V電池一只, NEDA 1604, JIS 006P, IEC 6F22。  
 電池壽命: 約100小時(鹼性電池)。(2608C)  
 約150小時(鹼性電池)。(2604C)

## 電容量測

檔位: 6.6nF, 66nF, 660nF, 6.6 μF, 66 μF, 660 μF, 6.6mF  
 解析度: 1pF  
 準確度:  
 6.6nF, 660nF 檔: ±(3.0%讀值+30位)  
 66nF, 6.6 μF~660 μF 檔: ±(3.0%讀值+10位)  
 6.6mF 檔: ±(5.0%讀值+10位)  
 過載保護: 600VDC 或600VAC rms 有效值

## 週期測量(%DUTY) (測量之讀值在上部LCD顯示)

檔位: 5.0%~95.0%  
 解析度: 0.1%  
 準確度: ±(2.0%讀值+5位)(5V logic)  
 頻率範圍: 40Hz~20kHz  
 波寬限制: >10us  
 過載保護: 600VDC或600VAC rms 有效值

## 頻率測試

檔位: 66Hz, 660Hz, 6.6kHz, 66kHz, 660kHz, 1MHz  
 解析度: 0.01Hz  
 準確度: ±(0.1%讀值+5位)  
 靈敏度: 10Hz~1MHz 最小3.5V rms  
 (在測交流電壓與交流電流檔可以同時顯示頻率測量值在上部LCD顯示,測量有效範圍50Hz~1kHz,各檔位輸入有效交流電壓與交流電流讀值要大於500位)  
 過載保護: 600VDC 或600VAC rms 有效值

鉤部開口: 可容納57mm導線。(2608C)  
 可容納51mm導線。(2604C)

附件: 測試棒一組, 9V電池一只, 說明書, 皮套。  
 尺寸: 281mm高x108mm寬x53mm厚。(2608C)  
 279mm高x103mm寬x53mm厚。(2604C)  
 重量: 約570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: 660mV, 6.6V, 66V, 660V, 1000V  
 解析度: 0.1mV  
 準確度: ±(0.5%讀值+2位)  
 輸入阻抗: 660mV檔:>100M Ω; 6.6V檔:10M Ω;  
 66V-1000V檔:9.1M Ω  
 過載保護: 1000VDC 或750VAC 有效值

### 交流電壓 (真均方根值測量法) (50~500Hz)

檔位: 660mV, 6.6V, 66V, 660V, 750V  
 解析度: 0.1mV  
 準確度: ±(1.5%讀值+8位)50Hz-100Hz 在660mV檔  
 ±(1.5%讀值+8位)  
 峰值鎖定(±PEAK): ±(3.0%讀值+200位) 在66V~750V適用  
 峰值因素: ≤ 3  
 準確度從規格5%~100%範圍測量功能  
 輸入阻抗: >100M Ω (660mV檔)  
 10M Ω (6.6V檔)  
 9.1M Ω (66V-750V檔)  
 過載保護: 1000VDC 或750VAC rms 有效值

## 溫度測量 (機種:2604C 適用)

檔位: -35°C~1000°C, -30°F~1832°F  
 解析度: 0.1°C, 0.1°F  
 準確度:  
 ±(1%讀值+1°C)0°C~400°C  
 ±(2%讀值+3°C)-35°C~0°C, 400°C~1000°C  
 ±(1%讀值+2°F)32°F~750°F  
 ±(2%讀值+6°F)-30°F~32°F, 750°F~1832°F  
 熱電偶型: K型  
 過載保護: 30VDC 或30VAC rms 有效值

## 操作說明

測試前,請先閱讀相關之安全規定,並檢查儀器是否有故障、髒污(太多污垢、油脂,等等)、或瑕疵。檢查測試棒之絕緣是否有裂痕或磨損。如發現有任何不正常情況時,絕不可嘗試作任何測試。

## 交直流電壓量測

- 功能檔位旋鈕開關轉至“V≡”直流電壓或“V~”交流電壓位置。
- 黑色測試棒插頭插入“COM”極插座孔內,長棒連接於接地點(電壓測量之參考點)。
- 紅色測試棒插頭插入“VΩ”極插座孔內,長棒以並聯方式連接至被測電路上。

### 警告

為避免遭電擊，儀錶故障，或設備毀損，絕不可嘗試測量超過 1000Vdc/750Vac 之電壓。”COM”極插座至接地之電位不可超過 500V。

4. 功能檔位旋鈕開關轉至適當的電壓檔位處(交流電壓或直流電壓)。如不清楚被測電壓大小時，先選擇最高檔位開始作測量。
5. 被測電路之電源放回(電源 ON)，顯示器讀值即為被測值。如檔位設定太高，逐漸降低檔位設定，直到獲得一個滿意且解析度高的讀值為止。

### 交直流電流量測

1. 功能檔位旋鈕開關轉至交流  $\sim$  1500A 檔或直流  $\equiv$  2000A 檔。
2. 按壓桿將鉤部打開，鉤住被測導線單線。合上鉤部才可作測量。
3. 將被測導線保持在鉤部的中心位置，以取得最正確之讀值。
4. LCD 讀值即為被測值。
5. 如檔位設定太高，逐漸降低檔位設定，直到獲得一個滿意且解析度高的讀值為止。

### 數據鎖定按鈕 (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。

### LCD 背光鈕 (☼)

1. 按下(☼)背光鈕 LCD 背光燈會亮，再按一下會關掉。
2. 打開 LCD 背光燈大約一分鐘會自動關掉。

### 最大最小測量記錄鈕 (MAX/MIN)

1. 按下(MAX/MIN)鈕 LCD 出現“MAX”符號為顯示最大測量記錄值，再按一下 LCD 出現“MIN”符號為顯示最小測量記錄值，再按一下 LCD 出現“MAX MIN”符號閃動為顯示現在測量值。
2. 測量完成按住此鈕 2 秒以上，則離開此功能模式。

### 電阻量測

1. 功能檔位旋鈕開關轉至” $\Omega$ ”位處。
2. 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。
3. 確定被測電阻之電源已被切斷，將紅、黑測試棒接觸於被測點上。
4. 如 LCD 讀值為開路 oL，表示已過載。

### 導通測試

1. 功能檔位旋鈕開關轉至” $\rightarrow$ ”位置。
2. 切斷被測線路之電源。
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. 將測試棒接觸於被測點兩端，如被測阻值低於 30  $\Omega$  左右，鉤錶將發出警聲。

### 二極體量測

1. 功能檔位旋鈕開關轉至” $\rightarrow$ ”位置。
2. 切斷被測線路之電源。

### 歸零按鈕(ZERO $\Delta$ )

1. 在直流電流功能按下”ZERO  $\Delta$ ”按鈕，作為不歸零扣除，LCD 表示”ZERO”符號並歸零。
2. 其它檔按下”ZERO  $\Delta$ ”按鈕，作為相對讀值功能，在此模式中，顯示器顯示之讀值為儲存參考值與測值之差。例如：如儲存參考值為 24.00V，而再輸入新測值為 12.50V，則顯示器相對讀值為 -11.50V；如新的測值與參考值相同，則顯示器顯示讀值為零。

### 峰值鎖定按鈕 ( $\pm$ PEAK)

此功能用以測量訊號之最高值。用於交流電壓與交流電流測試。其操作方式為：

1. 測量時先按下” $\pm$  PEAK”按鈕大於 2 秒作自動校正，LCD 會顯示”CAL”符號後，LCD 顯示正常狀態，就可進行測量。
2. 再按住此” $\pm$  PEAK”鈕 2 秒以上，則離開” $\pm$  PEAK”功能模式。

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。

### 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(  $\rightarrow$  )檔位處。
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. 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”dis.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. 在 6.6nF 檔靜態有不歸零寄生電容值，可以使用相對讀值( $\Delta$ )鈕歸零後，再作測量。

### 自動關機功能與取消自動關機功能

1. 為延長電池壽命，當功能檔位旋鈕開關未被轉動達 30 分鐘左右，鉤錶將自動關機。只要按下(RANGE)或(MAX/MIN)按鈕，或將旋鈕轉至”OFF”位置再轉至任何欲測之檔位，即可重新開機，在自動關機功能狀態時 LCD 有”APO”符號表示。
2. 按住(RANGE)或(MAX/MIN)按鈕不放開，再從 OFF 檔開機到所需之測量檔，等 LCD 顯示正確功能檔狀態，再放開(RANGE)或(MAX/MIN)按鈕，LCD 沒有”APO”符號表示，就表示自動關機功能已被取消。

### 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。需維修或服務時，請找合格技術人員。

### 頻率與週期測量

1. 功能檔位旋鈕開關轉至”Hz/%”頻率檔位處。
2. 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。
3. 測試棒接觸於被測點上，下部 LCD 讀值即為頻率 Hz 值，上部 LCD 讀值為週期 % 值。

### 溫度測量 (機種:2604C 適用)

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 °C 與 °F 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。

### 手動選檔按鈕 (RANGE)

1. 按下(RANGE)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)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)鈕 2 秒，則可離開手動選檔功能，回到自動選檔模式。

### 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鉤錶，切斷輸入訊號，並更換同類型之電池。

1. 顯示器上如有” $\rightarrow$ ”符號出現時，表示電池電力不足，請更換 9V 電池，以確保測試之準確性。
2. 將電池蓋上一只螺絲鬆離，打開電池蓋換上一只新的 NEDA 1604 (或同等級)之 9V 電池於電池扣上，裝回電池蓋。
3. 電錶長時間不使用時，請將 9V 電池取出鉤錶，並避免存放於高溫、高溼之處。