

**FLUKE** ®

**1520**

*MegOhmMeter*

## **Users Manual**

September 2000, Rev.2,2/03 (Traditional Chinese)

© 2000-2003 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in USA

All product names are trademarks of their respective companies.



| 目錄              | 頁碼 |
|-----------------|----|
| 電錶套件內容 .....    | 1  |
| 安全性提示和符號 .....  | 3  |
| 按鍵功能 .....      | 6  |
| 顯示面版 .....      | 8  |
| 使用電錶 .....      | 10 |
| 連接到測試電路 .....   | 10 |
| 自動關閉 .....      | 12 |
| 測量絕緣電阻 .....    | 12 |
| 測量低電阻 .....     | 16 |
| 測量電阻 .....      | 18 |
| 測量電壓 .....      | 18 |
| 檢查電池 .....      | 19 |
| 維修電錶 .....      | 20 |
| 清潔 .....        | 20 |
| 更換和拋棄電池 .....   | 21 |
| 測試和更換保險絲 .....  | 24 |
| 替換零件和選擇配件 ..... | 27 |
| 電阻測試的測量原理 ..... | 28 |
| 服務中心 .....      | 28 |
| 規格表 .....       | 29 |

## 表格清單

| 表格                | 目錄 | 頁碼 |
|-------------------|----|----|
| 1. 按鍵和開關之說明 ..... |    | 6  |
| 2. 顯示面版項目說明 ..... |    | 8  |

## 示圖清單

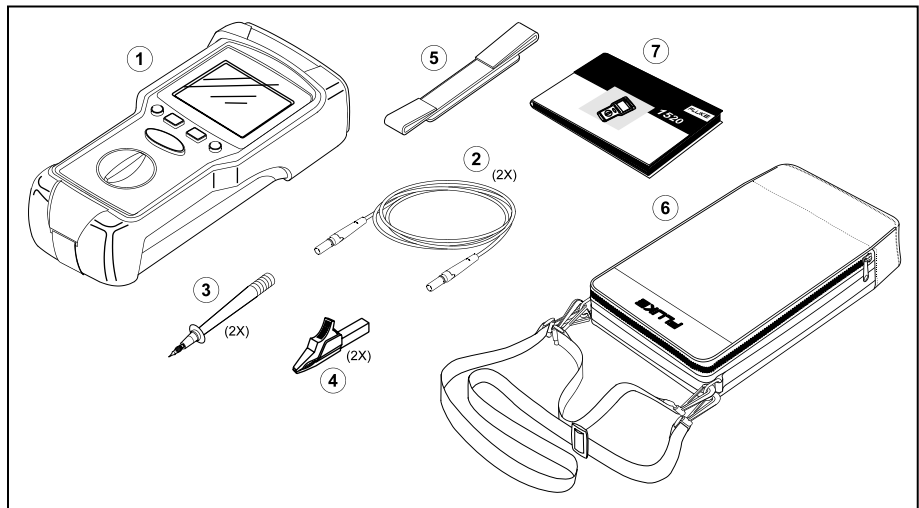
| 圖                | 目錄 | 頁碼 |
|------------------|----|----|
| 1. 包裝內容 .....    |    | 2  |
| 2. 顯示面版配置圖 ..... |    | 9  |
| 3. 連接到測試電路 ..... |    | 11 |
| 4. 顯示範例 .....    |    | 19 |
| 5. 更換電池 .....    |    | 23 |
| 6. 更換保險絲 .....   |    | 26 |

# Fluke 1520

## 電錶套件內容

Fluke 1520 型兆歐表 (此後簡稱為“電表”) 是一種手持式儀器，主要用於測量電阻和絕緣。  
MegOhmMeter 的套件中包含下列物品，請參見圖 1：

- 兩條測試線，分為紅黑兩色，各為 1.5 公尺
- 兩根測試棒，分為紅黑兩色
- 兩個鱷嘴夾，分為紅黑兩色
- 手提用皮帶
- 攜帶盒
- 光碟（圖上未顯示）



acf02f.eps

圖 1. 包裝內容

## 安全性提示和符號

「注意」用於提示會危害電錶的情況和動作。⚠「警告」用於提示會對使用者造成危害的情況和動作。下列表格說明電錶及手冊中所使用的國際符號。

|                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                                                                   |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | 有電擊的危險                                                                                                                                                         |  | 地線                   |
|  | 請參見手冊                                                                                                                                                          |  | 保險絲                  |
|  | 以「雙重絕緣 (Double Insulation)」或「強化絕緣 (Reinforced Insulation)」所保護的設備                                                                                               |  | 交流電 (AC) 或直流電 (DC)   |
|  | 電池                                                                                                                                                             |  | 資源回收資訊               |
|  | 符合 CSA C22.2 第 1010.1-92 +號 (修正 2 1997), UL 3111 和 ANSI/ISA SP82.01 1994 的規定                                                                                   | VDE                                                                               | 符合 VDE EN61010 (申請中) |
|  | 符合 EU 規格                                                                                                                                                       |  | 符合 UL 3111.1 規格      |
| CAT III                                                                           | OVERVOLTAGE (Installation) CATEGORY III, 參照所提供之「脈衝電壓承載 (Impulse Withstand Voltage)」保護等級為符合 IEC1010-1 規格之第二級污染。OVERVOLTAGE CATEGORY III 係指固定裝置的設備。如電表及電流超載保護裝置。 |                                                                                   |                      |

### △ 安全信息

未能按照製造商的指示使用儀錶可能會損壞儀錶所提供的安全或保護措施。在使用和維修電表之前，請仔細閱讀下列說明。為避免電擊或火災，請遵照下列事項：

- 避免單獨一個人工作。
- 檢查測試線是否有損壞的絕緣部份或暴露的金屬部份。檢查測試線是否完整。損壞的線材必須加以更換。勿使用看起來已經損壞的電錶。
- 工作電壓如果超過 **30 V ac rms**、**42 V ac 峰壓**或 **60 V dc**，請格外小心。這種程度的電壓會造成電擊的危險。
- 使用測試棒時，手指請勿靠近測試棒的接觸點。請將手指放在測試棒上的護指後面。
- 測量值會因並聯電路或瞬變電流產生的阻抗變化而改變。
- 在測量危險電壓前，請驗證操作。(電壓高於 **30 V ac rms**, **42 V ac 峰值**或 **60 V dc**)。

**△安全信息 (續)**

- 將測試線連接到正確的輸入接頭上。
- 先拆除帶電 (live) 的測試線，然後再拆除不帶電 (neutral) 的測試線。
- 如果電池指示器顯示電池沒電 (  )，請勿使用電錶。
- 請使用 **Fluke** 所建議使用的電池和保險絲。
- 請勿使用有任何部份或盒蓋脫落的電錶。
- 請勿在易爆瓦斯、蒸汽或塵土附近使用電錶。
- 請先中斷測試線與電源及電錶的連接，然後再更換電池或保險絲。
- 請勿在潮濕的環境下使用電表。
- 請使用 **Fluke** 指定的測試引線。

## 按鍵功能

表 1. 按鍵和開關之說明

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>旋轉開關<br/>可用來選擇測量功能。</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <p>使用於「Insulation Resistance（絕緣電阻）」以及「Low Resistance（低電阻）」功能。</p> <p>按住此按鈕直到主要讀數穩定為止。</p>                                                                                                                                                                                      |
|  | <p>在「絕緣電阻」或「低電阻」功能中鎖定測試。</p> <p>鎖定：按住 TEST，然後按 LOCK，再將兩個按鈕同時放開。顯示面板上會出現 <b>6 LOCK</b> 圖示。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>絕緣電阻-這個模式會持續地將測試電壓施加到受測試的電路上。並會每兩秒鐘發出嗶聲來提醒您正處於 LOCK 模式</li> <li>低電阻- 這個模式會持續地將測試電流施加到受測試的電路上。</li> </ul> <p>若要解除鎖定，請再按一次 LOCK 或 TEST。</p> |

表 1 (續)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>電阻蜂鳴器</b> 功能<br>用於將 <b>Beeper</b> 功能開啓 (ON) 和關閉 (OFF)。開啓 (ON) 時，顯示面版上會出現  圖示，同時電錶會在短路時發出嗶聲。                |
|  | <b>低電阻</b> 功能<br>啓動將測試線電阻。<br>顯示面版上會出現  圖示。校正時：將兩個測試棒頂端加以接觸，然後按住 <b>ZERO</b> 直到電錶發出嗶聲。主要顯示讀數會指示 <b>0.00</b> 。 |
|  | <b>背光按鈕</b><br>將顯示面版的背光開啓 (ON) 或關閉 (OFF)。                                                                                                                                                      |

**顯示面版**

表 2 和圖 2 解釋顯示面版。

**表 2. 顯示面版項目說明**

|    |                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 1  | 在絕緣電阻功能中，施加於測試棒上的電壓。                                             |
| 2  | 低電阻/電阻功能指示器。                                                     |
| 3  | 絕緣電阻或低電阻功能上一次測量的電阻讀數。                                            |
| 4  | 如果在電阻功能中開啓了 <b>Beeper</b> 功能，會顯示 <b>Beeper</b> 符號。               |
| 5  | 如果測試線電阻已經歸零，會顯示 <b>Zero</b> 符號。                                  |
| 6  | 顯示所有功能之結果的主要讀數。                                                  |
| 7  | 類比條形圖會以對數刻度來顯示電阻，以線性刻度來顯示電壓。其數值始終與主要讀數同步。                        |
| 8  | 如果測試棒上承載到 <b>30</b> 伏特或更高的交流或直流電壓，高電壓警告符號便會閃動。                   |
| 9  | 電池壽命指示器。當電錶第一次切換到某個功能檔時，指示器便會短暫顯示。按照 <b>25 %</b> 的遞增量來顯示剩餘的電池電壓。 |
| 10 | 如果在絕緣或低電阻功能中鎖定 <b>TEST</b> 模式，會顯示 <b>LOCK</b> 符號。                |

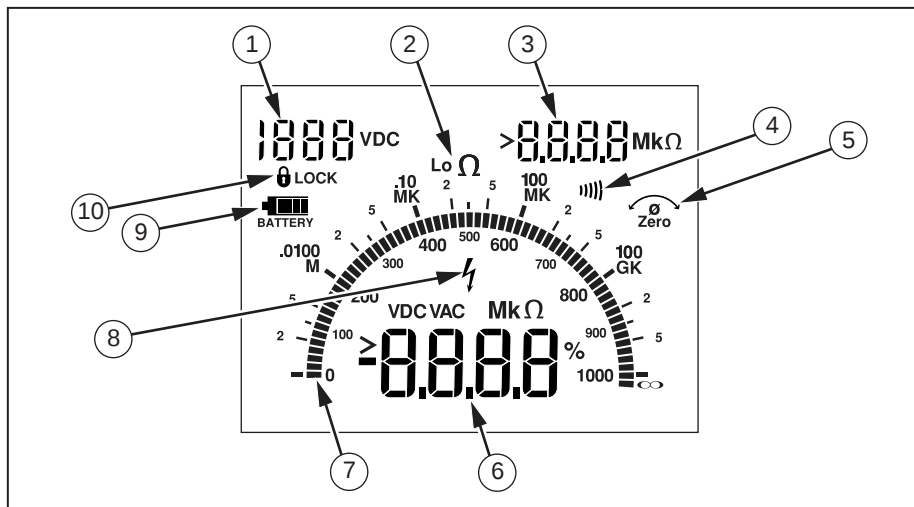


圖 2. 顯示面版配置圖

acf12f.eps

## 使用電錶

### 連接到測試電路

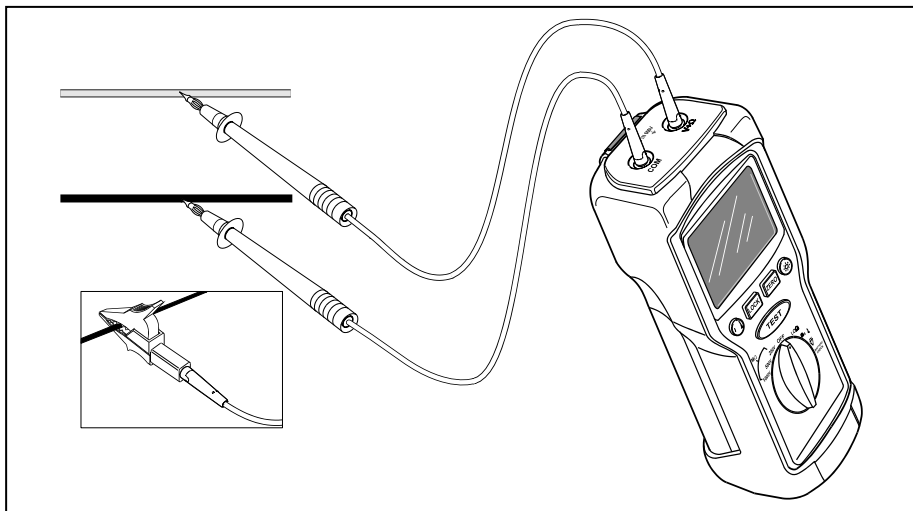
圖 3 顯示適當的連接。

#### ⚠ 警告

執行電阻測試時為避免電擊，請關閉測試電路上所有的電源。

#### ⚠ 警告

為避免電擊，在您連接到測試電路前，請先將測試線連接到電錶輸入接頭。



acf04f.eps

圖 3. 適當的连接

### 自動關閉

如果 15 分鐘內不使用電表，電表將自動關閉。在低歐姆模式下，如果 5 分鐘內不使用電表，電表將關閉。再次開啓電表時，請把旋轉開關轉到 OFF 位置，然後再轉到所需功能檔。

### 測量絕緣電阻

#### △警告

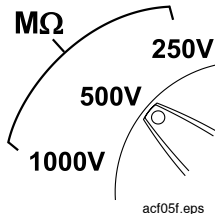
- 測量絕緣電阻時，需要在電路上加入可能具有危險性之電壓。其中包含暴露金屬製品的部份金屬。
- 繼續進行之前，請確定裝置的接線正確，並且確定所有測試不會危及他人。

測量絕緣電阻的操作步驟如下：

1. 選擇測試電壓。
2. 將測試棒連接到測量電路。  
如果電路接通電源，則儀表自動進行檢測並顯示所測電壓。

### △警告

如果電壓超過 30 伏特交流或直流電，將會不斷發出嗶聲以及顯示閃動的高電壓符號 (h) 來警告使用者。如果電壓超過 30 伏特交流或直流電，請在進行下一個步驟之前，先關閉測試電路的電壓。



3. 按住 TEST 按鈕不放。顯示面版左上角會顯示出施加在測試電路上的測試電壓。主顯示讀數會顯示電阻。

### 附註

一直顯示 ---- 直到您按下 TEST 按鈕。

當讀數穩定時，電錶會發出嗶聲。顯示面版右上角會顯示和主顯示讀數相同的電阻度數。

當電阻高於最大顯示範圍時，儀表會做出下列反應：

- 如果選擇 250 V 檔，則儀表顯示 **>1000 MΩ**。
- 如果選擇 500 V 檔，則儀表顯示 **>2000 MΩ**。
- 如果選擇 1000 V 檔，則儀表顯示 **>4000 MΩ**。

4. 當測試棒與受測試點保持接觸，放開 **TEST** 按鈕。

電路現在會經由電錶放電，而主要讀數會顯示減少中的電壓。

讓測試棒碰觸測試點直到完成電路的放電為止（主顯示讀數顯示 - - - -）。

顯示面版右上角會繼續顯示這個電阻讀數，直到開始新的測試或是選擇了不同的功能。

### 使用 LOCK 功能測量絕緣電阻

LOCK 功能保持測試棒上有測試電壓。使用 LOCK 可以做長時間的測量而不必一直按住 TEST 按鈕。

使用 LOCK 功能:

1. 按住 TEST 按鈕，然後再按 LOCK 按鈕，然後將兩個按鈕同時放開。

#### ⚠警告

在這個模式下，具有危險性的電壓會持續施加在測試棒上。

在這個模式下，如果中斷測試棒與電路的連接，電錶將無法釋放任何留在電路上有危險性的電容電壓。

#### 注意

在這個模式下，如果電路帶電，電錶並不會指示。

在這個模式下，請確定在連接測試棒之前，電路已經放電。

2. 按 LOCK 或 TEST，解除鎖定功能。

### 測量低電阻

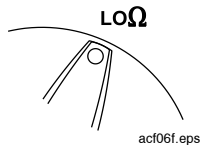
為測量低電阻：

1. 將測試線的電阻歸零（請參見表 1）。
2. 將測試棒連接到測量電路上。  
如果測試棒上有電壓，將會顯示出來。

#### ⚠警告

如果電壓超過 30 伏特交流或直流電，將會不斷發出嗶聲以及顯示閃動的高電壓符號 (⚡) 來警告使用者。如果電壓超過 30 伏特交流或直流電，請在進行下一個步驟之前，先關閉測試電路的電壓。

3. 按住 TEST 按鈕。發出單一嗶聲以表示穩定的讀數。從主顯示讀數上可以看到電阻值。如果電阻高於  $40\ \Omega$ ，會顯示  $>40\ \Omega$ 。
4. 放開 TEST 按鈕。顯示面版右上角將會繼續顯示這個電阻讀數，直到開始新的測試或是選擇了不同的功能。



5. 將電路上的紅色 (+) 和 黑色 (-) 測試棒互換然後重覆步驟 3 和步驟 4，逆轉測試電流的極性。讀數應該會與前讀數相同。這個測試可用於尋找損壞的連接，連接若損壞會讓兩個極性產生不同的讀數。

### **使用 LOCK 功能測量電阻**

LOCK 功能持續供應電流給受測試電路。使用這個功能，您可以連續做多次測量而不必在每次測量時按住 TEST 按鈕。

1. 按住 TEST 按鈕，然後再按 LOCK 按鈕，然後將兩個按鈕同時放開。
2. 您現在可以連續檢測想要測試的位置。
3. 按 LOCK 或 TEST，解除鎖定功能。

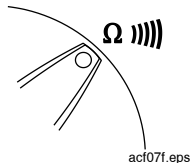
### **注意**

在這個模式下，電錶並不會指示電路是否帶電。

在這個模式下，請確定在連接測試棒之前，電路已經放電，否則保險絲將會燒斷。

#### 測量電阻

1. 將測試棒連接到要測量的電路上。  
先測量電壓，確保沒有危險電壓存在，然後把電表撥到歐姆檔。
2. 如果電阻值大約是  $30\ \Omega$  或更小時，電表會發出嗶聲。要關閉嗶聲裝置，請按嗶聲按鈕。如果電阻高於  $4000\ \Omega$ ，會顯示 **>4000  $\Omega$** 。

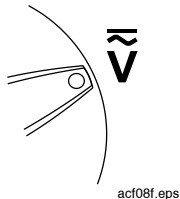


#### 測量電壓

1. 將測試棒連接到測量電路上。
2. 如果電壓高於  $660\text{ V}$ ，則會顯示 **>660 V**。

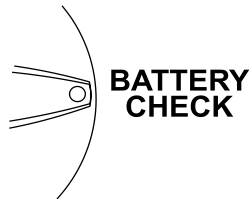
#### ⚠警告

電錶會指示交流或直流電壓。如果測量電壓有交流及直流電壓，電錶只會顯示受測信號的最大測量值。

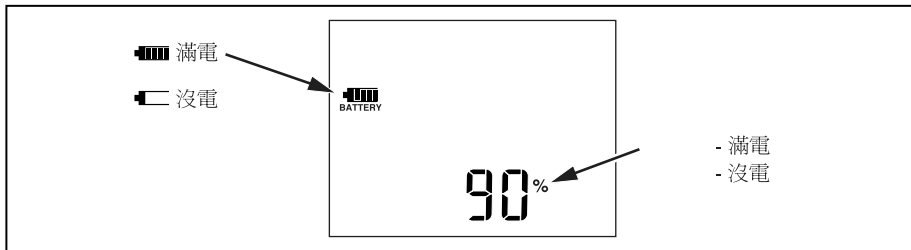


### 檢查電池

這個功能以 EN61557 的模擬負載來測試電池。中斷所有測試線與電路的連接。



acf09f.eps



acf13f.eps

圖 4. 顯示範例

## 維修電錶

這一節將提供基本的維修資訊，包含更換保險絲和電池的說明。

### 注意

除非您是合格的維修人員，並且具有相關的校準、性能測試與維修方面的資訊，否則請不要嘗試修理或維修電錶。

## 清潔

只能用肥皂和水清潔儀錶。然後把表面擦拭乾淨。

定期用濕布與溫和的洗潔劑擦拭外殼。

請勿使用研磨料或溶劑。

## 更換和拋棄電池

### ⚠警告

為避免電擊，在打開電錶更換電池之前，請將輸入端的測試線拆除。

為避免錯誤的讀數導致可能的電擊或個人傷害，請在弱電池指示標誌  出現時儘快更換電池。



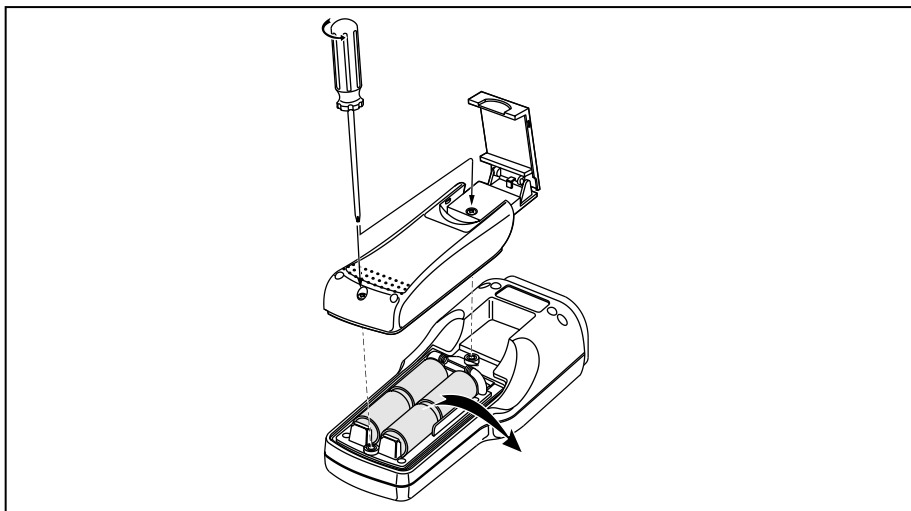
附註

這個電錶使用鹼性電池。請勿將這些電池和其他固體廢棄物一起拋棄。使用過的電池應該交由合格的資源回收人員或危險物質處理員處理。請和授權的 **Fluke Service** 中心聯絡，以取得有關資源回收的相關資訊。

電錶使用四個鹼性的 C 電池（內附）。若要更換電池，請依據下列步驟進行（請參見圖 5）：

1. 將旋轉開關轉到 OFF 的位置。
2. 切斷測試線與任何電源的連接。
3. 拿掉皮套。

4. 將電錶正面朝下放置於不粗糙的平面上。用扁平螺絲起子鬆開上面的兩個螺絲。
5. 將電池蓋子從電錶上取下。
6. 更換圖 5 中所顯示的 C 電池。請注意電池放置格中所標明的電池極性。
7. 用原來的兩個螺絲將電池蓋子鎖回原來位置。



acf10f.eps

圖 5. 更換電池

## 測試和更換保險絲

### △警告

為避免電擊，在打開電錶更換保險絲之前，請先拆除輸入接頭上的測試線。

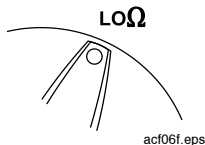
為避免傷害人員或電錶，請僅使用 **Fluke** 在「替換零件和選擇配件」一節中所指定的相同保險絲。

在更換保險絲之前，請如下節指示先進行以下測試。

### 測試保險絲

請使用下列程序測試電錶的內部保險絲。

1. 將旋轉開關轉到 **Lo  $\Omega$**  電阻功能。
2. 將測試線連接到輸入接頭然後連接使其短路。按 **TEST** 鍵。
3. 顯示面版的讀數應大約是 **0.5  $\Omega$** 。如果顯示 **>40  $\Omega$** ，請按以下所述更換保險絲然後再測試。



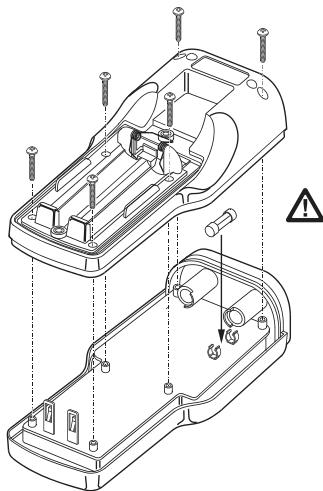
## 更換保險絲

### △警告

**為避免電擊、人員傷害或損害電錶，請只使用指定的保險絲，並依照下列程序操作。**

如果之前的保險絲測試顯示保險絲有缺陷（電阻大於 40  $\Omega$ ），請依照下面步驟更換保險絲：

1. 將旋轉開關轉到 OFF 的位置。
2. 切斷測試線與任何電源的連接。
3. 依據「更換與拋棄電池」一節中的說明，按照步驟 2 至 5 取下電池蓋。
4. 依照圖 6 的顯示，鬆開底蓋。
5. 依照圖 6 的顯示，拿掉保險絲。
6. 更換新的保險絲。
7. 蓋上底蓋並固定螺絲。
8. 放入電池。請注意在電池放置格中所標明的電池極性。
9. 固定電池蓋。
10. 依據「測試保險絲」一節中的說明來測試保險絲。



acf11f.eps

圖 6. 更換保險絲

## 替換零件和選擇配件

| 替換零件                                                                | 零件編號    |
|---------------------------------------------------------------------|---------|
| C 型 1.5 V 鹼性電池                                                      | 423582  |
| 測試線組                                                                | 669058  |
| 測試棒，1 kV，帶照明燈的頭，紅色                                                  | 803459  |
| 測試棒，1 kV，帶照明燈的頭，黑色                                                  | 803467  |
| 鱷嘴夾，紅色                                                              | 803434  |
| 鱷嘴夾，黑色                                                              | 803442  |
| 攜帶盒                                                                 | 603115  |
| 皮套                                                                  | 670643  |
| 手提用皮帶                                                               | 669069  |
| ⚠ 保險絲，6 mm x 32 mm (0.25 x 1.25 英吋), 0.5 A, 660 V, 速熔 50 A 最小中斷額定功率 | 不適用     |
| 或                                                                   |         |
| ⚠ 保險絲，6 mm x 32 mm (0.25 x 1.25 英吋), 0.5 A, 750 V, 速熔               | 1556096 |
| 選用配件                                                                | 零件編號    |
| 安全帶                                                                 | 669074  |
| 工具包                                                                 | 669903  |
| ⚠ 為安全起見，請僅使用相同的零配件。                                                 |         |

### 電阻測試的測量原理

測量電阻的方式，是先在測試電路中產生電流。然後利用電錶測量出電路上所產生的電壓。再用下列的計算求出電阻的值：

$$R = \frac{V}{I} \text{ (歐姆定律)}$$

### 服務中心

欲找出最靠近您的 Fluke 經銷商，請探訪我們的全球網址：

<http://www.fluke.com>

或請打下列 Fluke 電話號碼：

美國：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)

加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)

歐洲：+31 402-678-200

日本：+81-3-3434-0181

新加坡：+65-738-5655

世界任何地方：+1-425-446-5500

## 規格表

| 環境                                                                                                                     |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 操作溫度                                                                                                                   | -10 °C 至 +50 °C                               |
| 貯藏溫度                                                                                                                   | -40 °C 至 +70 °C                               |
| 溫度係數                                                                                                                   | 0.10 x (指定精確度)/ °C<br>(小於 18 °C 或 大於等於 28 °C) |
| 相對濕度：<br>非凝結（小於 10 °C）<br>90 % RH (10 °C 至 30 °C)<br>75 % RH (30 °C 至 40 °C)<br>45 % RH (40 °C 至 50 °C)（非凝結）（RH 為相對濕度） |                                               |
| 灰塵 / 水電阻                                                                                                               | IP42（根據 IEC 529）                              |
| 操作海拔高度                                                                                                                 | 2000 公尺                                       |
| 貯藏海拔高度                                                                                                                 | 12000 公尺                                      |

| 機械規格        |                                             |
|-------------|---------------------------------------------|
| 尺寸          | 223.4 x 10 x 6.4 cm<br>(9.2 x 3.9 x 2.5 in) |
| 重量          | 1 kg (2.2 磅)                                |
| 下墜安全性       | 符合 IEC 1010-1 規格                            |
| 電擊與震動安全性    | 符合 MIL-PREF-28800F 3 和 4 級                  |
| 安全規格        |                                             |
| 電氣安全性       | 符合所有 EN61010-1, 1995 和 EN61557, 1997 標準     |
| 最大操作電壓      | 於任何接頭與地線之間為 600 V 之交流或直流電                   |
| 保護等級        | CAT III 為 600 V, 污染二級 符合 EN61010-1 標準       |
| 電磁相容性 (EMC) |                                             |
| 免疫性及發射性     | EN 61326-1<br>(對 2 V/m 以上的電磁場規格未指定)         |
| ESD         | EN61000-4-2 符合標準 B                          |

| 電氣規格              |                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 電池                | 鹼性，C 型，1.5 V，ANSI/NEDA-14A, IEC-LR14（4 個）                                |
| 保險絲               | 6 mm x 32 mm (0.25 x 1.25 inch), 0.5 V 660 A, 速熔 50 A 最小中斷額定功率           |
| 絕緣電阻              |                                                                          |
| 顯示範圍              | 4.000 M $\Omega$ , 40.00 M $\Omega$ , 400.0 M $\Omega$ , 4000 M $\Omega$ |
| 量程 (根據 EN61557-2) | 0.250 M $\Omega$ 至 4000 M $\Omega$                                       |
| 分辨率               | 0.001 M $\Omega$ 至 10 M $\Omega$                                         |
| 準確度               | 2 % + 2 計數                                                               |
|                   | 0.250 M $\Omega$ 至 100.0 M $\Omega$                                      |
|                   | 10 % + 2 計數 + 1 %/1000 M $\Omega$<br>100.0 M $\Omega$ 至 4000 M $\Omega$  |
| 類比條形圖             | 0 至 $\infty$                                                             |

|                               |                                                  |
|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| 測試電壓                          | 250 V, 500 V, 1000 V                             |
| 準確度                           | +20 %, -0 %                                      |
| 最小電流                          | 1 mA                                             |
| 測量數                           | 5,000                                            |
| 電路保護                          | 輸入超過或等於 30 V 交流或直流電，則停止測試                        |
| <b>Lo <math>\Omega</math></b> |                                                  |
| 顯示範圍                          | 40.00 $\Omega$                                   |
| 測量範圍                          | 0.10 $\Omega$ 至 40.00 $\Omega$                   |
| 準確度                           | 2 % + 2 計數                                       |
| 分辨率                           | 0.01 $\Omega$                                    |
| 類比條形圖                         | 0 至 100 $\Omega$                                 |
| 開路電路電壓                        | 6 V 典型                                           |
| 短路電流                          | 至少 200 mA (0.2 至 2.0 $\Omega$ ，對具有>20 % 剩餘電量的電池) |
| 測試線規零                         | 2 $\Omega$                                       |
| 測量數                           | 5,000                                            |
| 電路保護                          | 輸入超過或等於 30 V 交流或直流電，則停止測試                        |

| 電壓    |                              |
|-------|------------------------------|
| 量程    | 600 V，直流，50/60 Hz            |
| 分辨率   | 1 V                          |
| 準確度   | 2 % + 2 計數                   |
| 類比條形圖 | 0 至 1000 V                   |
| 電阻    |                              |
| 量程    | 4000 $\Omega$                |
| 準確度   | 2 % + 2 計數                   |
| 分辨率   | 1 $\Omega$                   |
| 類比條形圖 | 0 至 10 k $\Omega$            |
| 蜂鳴器   | 於 $\approx 30 \Omega$ 或更低時啓動 |

### 有限保證及責任追訴時效

謹保證 **Fluke** 產品之材質與在正常使用及維修下之作業均無瑕疵。保證期限為三年，於銷貨之當日開始計算。零件及產品的維修服務有 90 天的保證期。這份擔保僅適用於原始購買者或是 **Fluke** 授權經銷商的直接用戶，並不適用於保險絲、拋棄式電池或任何 **Fluke** 認定是因意外或操作處理的不正常狀況而造成不當使用、改變、疏忽、污染或破壞之產品。**Fluke** 保證，記錄軟體所用之媒體並無瑕疵，且軟體在 90 天內可依照其功能規格正常地操作。

**Fluke** 的授權經銷商，可以將這份保證擴及於新的及未使用的產品給直接用戶，但並無權力代表 **Fluke** 做更大或不同的擔保。凡經由 **Fluke** 授權經銷商所購買之產品或購買者已支付合適的國際價格之產品，均包含此項保證的支援。當在某個國家購買的產品被送至其他國家維修時，**Fluke** 保留對購買者索取有關維修或替換零件的進口費用之權力。

**Fluke** 認定，有關貨價之歸還、免費維修，或是在保證期限內退還給 **Fluke** 授權服務中心之瑕疵產品替換，為有限之保證責任。若要取得保證所含之服務，請連絡您最近的 **Fluke** 授權服務中心，先獲得返修許可後，再把產品連同問題的描述、預付郵資和保險費（**FOB Destination**），寄至最近的 **Fluke** 授權服務中心，**Fluke** 並不承擔運送過程所受損害的風險。維修之後，產品會歸還給購買者，且預付運費（**FOB Destination**）。如果 **Fluke** 判定故障是由於疏忽、不當使用、污染、改變、意外或操作處理的不正常狀況，其中包括由於超出產品指定範圍使用而造成的過電壓故障，或機械元件的正常磨損，**Fluke** 將提出預估的維修費用並且在開始進行維修前先取得購買者之認可。維修之後，產品會歸還給購買者，且預付運費，然後購買者會收到維修及運費（**FOB Shipping Point**）的帳單。

這份保證是對購買者唯一之補償，並不附帶有任何明示或默示之保證，包括但不限於默示之保證或適售性、適合某特定用途之保證。**FLUKE** 並不對任何特別、間接、偶發或隨之發生的破壞或損失負責，包含資料的損失，不管是由於擔保侵害所引起或是基於合約、侵權行為、信賴或任何其他的原因或學理。

由於有些國家或州並不容許否認保證或限制保證，或是偶發及隨之發生的損害之排除或限制，因此這份擔保的限制和唯一性可能不適用於每個購買者。如果這份擔保的任何規定被具有法定裁判權的法庭認為無效或 其他授權的司法機構的裁定無效，並不影響其他規定的效力及執行性。

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

11/99

