

# FLUKE®

# 114, 115, and 117

## True-rms Multimeters

使用手冊

PN 2572573

July 2006, Rev. 1, 2/07 (Traditional Chinese)

© 2006, 2007 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in China.

All product names are trademarks of their respective companies.

## 有限保證和有限責任

此 **Fluke** 產品自購買日起兩年之內毫無材料及工藝上的瑕疵。本產品保固不適用於保險絲、可拋式電池或由於意外、疏忽、濫用、變造、污染或異常的操作或處理情況而導致的損壞。零售商並未獲得授權代表 **Fluke** 提供其他任何售後保證。如欲在保固期間獲得服務，請與您附近的 **Fluke** 授權維修中心聯絡以取得送還產品的授權資訊，然後將產品附上有關問題的說明，送到您附近的 **Fluke** 授權維修中心。

本保固是您所能獲得的唯一補償。絕無其他明示或暗示的保證，例如特定目的之適用性。**FLUKE** 對任何特殊的、間接的、偶然的或後續的損壞或損失概不負責，無論是否由於任何原因或推論而導致這些損失。由於某些州或國家不允許排除或限制暗示的保證或是意外或後續損壞，因此本限制責任條款可能不適用於您。

**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

# True-rms Multimeters

## 簡介

Fluke 114、115 型和 117 型電錶都是由電池供電的真有效值萬用錶（以下簡稱爲「電錶」），具有 6000 次計數顯示螢幕以及長條圖指示器顯示。本手冊適用於全部三種機型。所有插圖皆以 117 型爲例。

上述電錶皆符合第三類(CAT III) IEC 61010-1 第二版標準。IEC 61010-1 第二版安全標準根據瞬變脈衝電流的危險程度定義了四種測量類別（CAT I 至 IV）。第三類(CAT III)電錶的設計可保護安裝在配電級的固定設備，以免設備遭受瞬變電壓的損壞。

## 與 Fluke 聯絡

請撥下列電話號碼與 Fluke 聯絡：

美國：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)  
加拿大：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)  
歐洲：+31 402-675-200  
日本：+81-3-3434-0181  
新加坡：+65-738-5655  
其他地區：+1-425-446-5500

或請瀏覽 Fluke 網站：[www.fluke.com](http://www.fluke.com)。

電錶註冊：[register.fluke.com](http://register.fluke.com)。

## 危險電壓

爲了提醒您注意潛在的危險電壓，當電錶偵測到電壓超過 30 V 以上或者電壓過載 (OL) 時，顯示螢幕便會顯示 ⚡ 符號。當進行大於 1 kHz 的頻率測量時，⚡ 符號將不予以明確指定。

## 測試導線的警報

### ⚠⚠警告

**如果嘗試將測試導線連在錯誤的端子上進行測量，可能會導致人身傷害或是造成電錶損壞。**

爲了提醒您檢查是否已將測試導線連接在正確的端子上，當您將旋轉開關調到或移開 A (Amps, 安培) 位置時，顯示螢幕上會短暫顯示 LEAD 符號並且發出一次嘟聲。

#### 安全資訊

「**△警告**」聲明表示可能導致人身傷害或死亡的危險情況和行爲。

「**△注意**」聲明表示可能造成電錶或受測設備損壞的情況或行爲。

爲了避免造成可能的觸電或人身傷害，請切實遵守以下的規範：

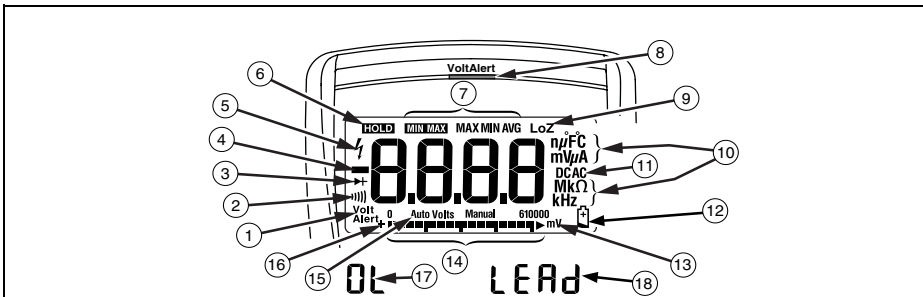
- 請嚴格遵守本手冊的指示使用本電錶，否則電錶所提供的保護措施可能會遭到破壞。
- 如果電錶或測試導線已損壞，或者電錶無法正常操作，則請勿使用。
- 測量時請務必使用正確的端子、開關位置和量程範圍。
- 用電錶測量已知電壓來驗證電錶操作是否正常。若有疑問，請將電錶送修。
- 請勿在端子之間或在任何端子及地線之間施加超出電錶所標明的額定電壓。
- 電壓在 30 V 交流電真有效值，42 V 峰值交流電或 60 V 直流電以上時應格外注意。這種電壓有造成觸電的危險。
- 測試電阻、連續性、二極體或電容之前，務必先切斷電源，並將所有的高壓電容器放電。
- 切勿在有爆炸性氣體或蒸汽附近使用電錶。
- 使用測試導線或探針時，手指應保持在護指裝置的後面。
- 請務必使用與電錶具有相同電壓、類別和電流等級的測試導線，因爲這些導線已經由安全認證機構核准。
- 打開電池蓋或電錶機殼之前，請將電錶上的測試導線拆下來。

- 在危險的處所工作時，務必遵守當地及國家安全性規定。
- 在危險的區域工作時，應按照當地或國家主管機關的規定使用適當的防護設備。
- 避免獨自工作。
- 只用指定的保險絲來替換熔斷的保險絲，否則電錶的保護措施可能會遭到破壞。
- 使用之前請先檢查測試導線的連續性。如果讀數高或有噪音，則請勿使用。
- 請勿使用 Auto Volts (自動電壓) 功能來測量可能被此功能低輸入阻抗 ( $\approx 3 \text{ k}\Omega$ ) 所損壞的電路 (僅限 114 和 117) 上的電壓。

## 符號

~	AC (交流電)		保險絲
≡	DC (直流電)		雙重絕緣
	危險電壓		重要資訊，請參閱手冊。
	電池 (在顯示螢幕上出現時表示電池電量低。)		地線
	請勿將本產品與未經分類處理的都市廢棄物一起丟棄。請與 Fluke 或合格的回收業者聯絡以安排丟棄事宜。		交流和直流電

## 顯示螢幕



edy02f.eps

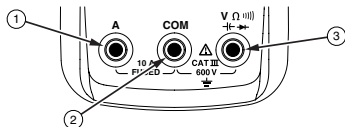
編號	符號	涵意	型號
①	<b>Volt Alert</b>	電錶處於 VoltAlert™ 非接觸式電壓偵測模式。	117
②	)	將電錶設定為「連續性」測試功能。	114、115 和 117
③	→	將電錶設定為「二極體」測試功能。	115 和 117
④	-	輸入為負值。	114、115 和 117
⑤	⚡	⚠ 危險電壓。所測得的輸入電壓大於或等於 30 V，或者出現電壓過載的情況(OL)。	114、115 和 117

⑥	<b>HOLD</b>	已啟用顯示保留 (Display hold) 功能。顯示螢幕凍結目前的讀數。	114、115 和 117
⑦	<b>MIN MAX</b> <b>MAX MIN AVG</b>	已啟用 MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 模式。顯示螢幕會顯示最大值、最小值、平均值或目前的讀數。	114、115 和 117
⑧	(紅色 LED)	透過非接觸式 VoltAlert 感應器偵測是否有電壓存在	117
⑨	<b>LoZ</b>	電錶在低輸入阻抗的條件下測量電壓或電容。	114、115 和 117
⑩	<b>nF mV<math>\mu</math>A</b> <b>Mk<math>\Omega</math> kHz</b>	測量單位。	114、115 和 117
⑪	<b>DC AC</b>	直流電或交流電	114、115 和 117
⑫		電池電量低警告。	114、115 和 117
⑬	<b>610000 mV</b>	指出電錶的量程選擇。	114、115 和 117
⑭	(長條圖指示器)	類比顯示。	114、115 和 117
⑮	<b>Auto Volts</b> (自動電壓) <b>Auto (自動)</b> <b>Manual (手動)</b>	電錶位於「自動電壓」(Auto Volts) 功能。  自動量程。電錶自行選擇可獲得最佳解析度的量程範圍。 手動量程。由使用者自行設定電錶的量程範圍。	114 和 117  114、115 和 117 114、115 和 117
⑯	<b>+</b>	長條圖指示器極性	114、115 和 117
⑰	<b>OL</b>	 輸入值太大，超出所選的量程範圍。	114、115 和 117
⑱	<b>LEAd</b>	 測試導線的警報。每當電錶的功能開關調到或調離任何 A (安培) 位置時，顯示螢幕就會短暫顯示此符號。	115 和 117

# 114, 115, and 117

## 使用手冊

### 端子



edy01f.eps

編號	說明	型號
①	測量到 10 A 交流或直流電流的輸入端子。	115 和 117
②	適用於所有測量的公共（返回）端子。	114、115 和 117
③	測量電壓、連續性、電阻、電容、頻率和測試二極體的輸入端子。	114、115 和 117

### 錯誤訊息

bAtt	電錶必須先更換電池才能操作。
CRl Err	電錶需要校準。電錶需要先校準才能操作。
EEPr Err	內部錯誤。電錶必須先修理才能操作。
F)ID Err	內部錯誤。電錶必須先修理才能操作。




## 旋轉開關位置

開關位置	測量功能	型號
<b>AUTO-V</b> LoZ	根據所感應到的低阻抗輸入情況來自動選擇交流或直流電壓。	114 和 117
$\tilde{V}$ Hz (按鈕)	交流電壓介於 0.06 到 600 V 之間。 頻率介於 5 Hz 到 50 kHz 之間。	114、115 和 117 115 和 117
$\bar{V}$	直流電壓介於 0.001 V 到 600 V 之間。	114、115 和 117
$\bar{mV}$	交流電壓介於 6.0 到 600 mV 之間，直流耦合。直流電壓介於 0.1 mV 到 600 mV 之間。	114、115 和 117
$\Omega$	Ohms (歐姆) 介於 0.1 $\Omega$ 到 40 M $\Omega$ 之間。	114、115 和 117
$\text{    }$	連續性蜂鳴器在電阻小於 20 $\Omega$ 時開啓，而在電阻大於 250 $\Omega$ 時關閉。	114、115 和 117
$\rightarrow$	二極體測試。在大於 2.0 V 時顯示 OL (電壓過載) 符號。	115 和 117
$\text{— —}$	電容 (Farad, 法拉) 介於 1 nF 到 9999 $\mu$ F 之間。	115 和 117
$\tilde{A}$ Hz (按鈕)	交流電流介於 0.1 A 到 10 A 之間 (> 10 到 20 A, 開啓 30 秒鐘, 關閉 10 分鐘)。>10.00 A 顯示螢幕閃爍。> 20 A, 顯示螢幕會顯示 <b>OL</b> (過載) 符號。 直流耦合。 頻率介於 45 Hz 到 5 kHz 之間。	115 和 117
$\bar{A}$	直流電流介於 0.001 A 到 10 A 之間 (> 10 到 20 A, 開啓 30 秒鐘, 關閉 10 分鐘)。> 10.00 A 顯示螢幕閃爍。> 20 A, 顯示螢幕會顯示 <b>OL</b> (過載) 符號。	115 和 117
<b>Volt Alert</b>	非接觸式交流電壓感應。	117
備註：所有交流功能和自動電壓低輸入阻抗(Auto-V LoZ)偵測皆為真有效值。交流電壓為交流耦合。自動電壓低輸入阻抗(Auto-V LoZ)、交流微電壓(AC mV)和交流安培(AC amps)為直流耦合。		

## 114, 115, and 117 使用手冊


### 電池省電裝置 (睡眠模式)

如果連續 20 分鐘沒有功能變更、量程變更或按鈕操作，電錶便會自動進入「睡眠」(Sleep)模式並顯示螢幕空白。按任何按鈕或轉動旋轉開關即可喚醒電錶退出睡眠模式。若要停用「睡眠」(Sleep)模式，請在開啓電錶時同時按住  按鈕。「睡眠」(Sleep)模式在 MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 模式中總是停用。

### MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 記錄模式

MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 記錄模式能夠捕捉最小和最大輸入值 (但會忽略過載)，並且計算所有讀數的連續平均值。當偵測到新的最大值或最小值時，電錶會發出嘟聲。

- 確定電錶處於所需要的測量功能和量程範圍。
- 按  鍵以進入 MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 模式。
- 顯示螢幕會顯示 **MIN MAX** 和 MAX 符號以及進入 MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 模式以來所偵測到的最高讀數。
- 按  鍵以循環顯示最小值 (MIN)、平均值 (AVG) 及目前的讀數。
- 若要暫停 MIN MAX AVG (最小值最大值平均值) 記錄而不刪除已儲存的值，請按  鍵。顯示螢幕便會顯示 **HOLD** 符號。
- 若要繼續 MIN MAX AVG (最小值、最大值、平均值) 記錄，請再按一次  鍵。

- 若要退出並刪除儲存的讀數，請按住  鍵至少一秒鐘或轉動旋轉開關。

### 顯示保留



#### ⚠ ⚠ 警告

爲了避免造成觸電，請注意在啓動了「顯示保留」(Display HOLD)功能時，即使施加電壓不同，顯示螢幕上的讀數仍將保持不變。

在「顯示保留」(Display HOLD) 模式中，電錶會凍結顯示螢幕。

1. 按  鍵以啓動「顯示保留」(Display HOLD) 功能。(顯示螢幕會顯示 **HOLD** 符號。)
2. 按  鍵或轉動旋轉開關以離開並恢復正常操作。

### 背光燈

按  鍵打開或關閉背光燈。背光燈會在 40 秒鐘之後自動熄滅。若要停用自動關閉背光燈功能，請在開啓電錶的時候按住  鍵。

### 手動和自動量程

電錶有「手動量程」和「自動量程」兩種模式可供選擇。

在「自動量程」(Autorange) 模式中，電錶會選擇解析度最高的量程範圍。

在「手動量程」(Manual Range) 模式中，可以越過「自動量程」(Autorange) 模式而自行選擇量程範圍。當您開啓電錶時，其預設值為「自動量程」(Autorange)，並且顯示螢幕會顯示 **Auto** (自動)。

- 若要進入「手動量程」(Manual Range) 模式，請按 **RANGE** 鍵。顯示螢幕會顯示 **Manual** (手動)。
- 在「手動量程」(Manual Range) 模式中，按 **RANGE** 鍵以增加量程範圍。在到達最高量程範圍之後，電錶會重新回到最低量程範圍。

#### 備註

您無法在 **MIN MAX AVG** (最小值、最大值、平均值) 或「顯示保留」(Display HOLD) 模式中手動變更量程範圍。

如果在 **MIN MAX AVG** (最小值最大值平均值) 或「顯示保留」(Display HOLD) 模式中按 **RANGE** 鍵，電錶會發出兩次嘟聲，表示操作無效，無法變更量程範圍。

- 若要離開「手動量程」(Manual Range) 模式，按住 **RANGE** 鍵至少一秒鐘或轉動旋轉開關。電錶會返回「自動量程」(Autorange) 模式，然後顯示螢幕會顯示 **Auto** (自動)。

#### 開啓電源選項

若要選擇「開啓電源選項」，請在開機的時候按住下表中所示的按鈕。當您關閉電錶或是啓動睡眠模式時，「開啓電源選項」便會取消。

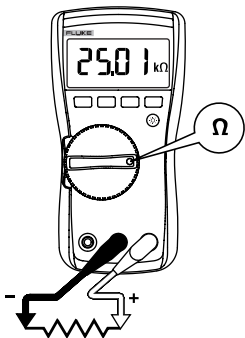
按鈕	開啓電源選項
	開啓所有的顯示螢幕條形段。
	停用蜂鳴器。當蜂鳴器啓用時，顯示螢幕會顯示 <b>bEEP</b> 符號。
	啓用低阻抗電容測量功能。當此功能啓用時，顯示螢幕會顯示 <b>LCAP</b> 符號。請參見第 14 頁。
	停用自動關閉電源功能 (「睡眠模式」(Sleep mode))。當此功能啓用時，顯示螢幕會顯示 <b>PoFF</b> 符號。
	停用自動關閉背光燈功能。當此功能啓用時，顯示螢幕會顯示 <b>LoFF</b> 符號。

#### 進行基本測量

下面幾頁中的圖示說明了如何進行基本測量。

將測試導線連接至電路或設備時，請先連接通用 (**COM**) 測試導線，然後再連接帶電測試導線；拆下測試導線時，必須先拆下帶電的測試導線，然後再拆下通用測試導線。

測量電阻

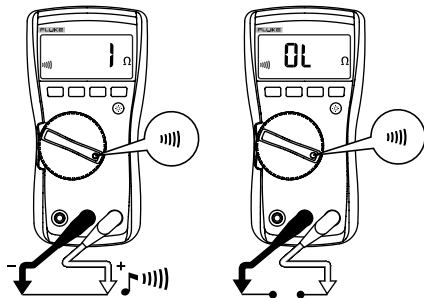


edy04f.eps

⚠⚠警告

為了避免造成觸電或人身傷害或是導致電錶損壞，在測試電阻、連續性、二極體或電容之前，務必先切斷路電源，並將所有的高壓電容器放電。

連續性測試

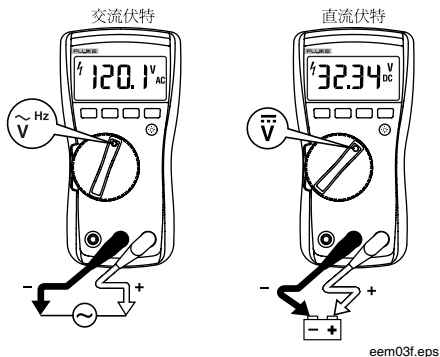


edy06f.eps

備註

連續性功能是一種方便快捷的方法，最適合用於檢測開路和短路。為了在進行電阻測量時獲得最準確的結果，請使用電錶的阻抗(Ω)功能。

### 測量交流和直流電壓

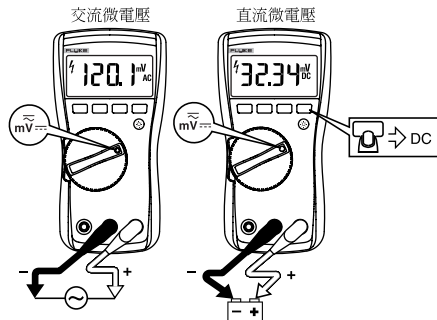


### 使用自動電壓選擇功能 (僅限 114 和 117 型)

當功能開關位於  $\text{AUTO-V}$  位置時，電錶會根據在  $\text{V}$  或  $\text{+}$  和  $\text{COM}$  (通用) 插座之間所施加的輸入電壓，自動選擇直流或交流電壓測量。

此功能也能將電錶的輸入阻抗設定為大約  $3\text{ k}\Omega$ ，以降低因電壓信號微弱而導致讀數錯誤的可能性。

### 測量交流和直流微電壓 (毫伏)

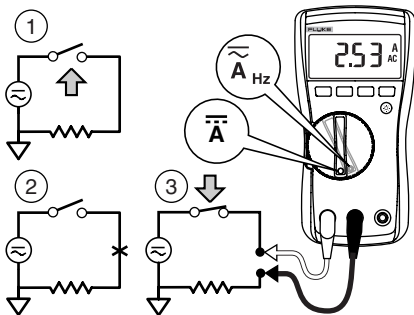


將功能切換至  $\text{mV}$  位置時，電錶會測量交流加上直流微電壓。按  $\text{DC}$  鍵以將電錶切換為直流微電壓。

**測量交流或直流電流 (僅限 115 和 117 型)****△△警告**

爲了避免造成人身傷害或是導致電錶損壞：

- 如果開路電勢至接地點之間的電壓超過 600 V 以上，則請勿嘗試在電路上測量電流。
- 在測量電流之前，請先檢查電錶的保險絲是否完好。（請參見「測試保險絲」段落的說明。）
- 測量時請務必使用正確的端子、開關位置和量程範圍。
- 將測試導線插入 A (Amps, 安培) 端子時，切勿將探針與任何電路或部件並聯。

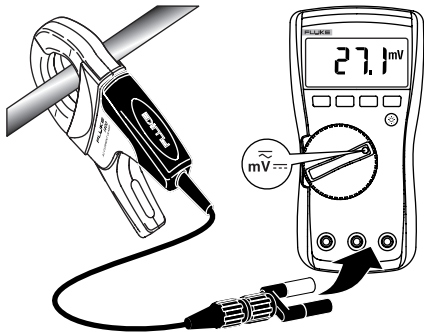


edy08f.eps

將電路的電源關閉，切斷電路，將電錶與電路串聯，然後再開啓電路電源。

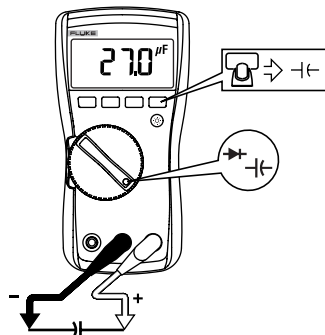
### 測量 10 A 以上的電流

電錶的微電壓和電壓功能可與選購的 mV/A 輸出電流探針配合使用，以測量超出電錶額定值的電流。請確定為電流探針在電錶上選定了正確的功能：交流電或直流電。請參閱 Fluke 目錄或與您當地的 Fluke 代表聯絡，以取得有關相容的電流鉗夾資訊。



edy14f.eps

### 測量電容 (僅限 115 和 117 型)

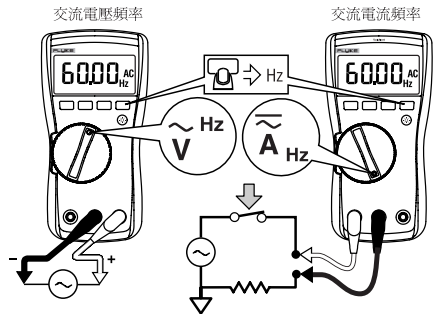


edy05f.eps

## 測量頻率 (僅限 115 和 117 型)

### 警告

爲了避免造成觸電，應忽略頻率大於 1 kHz 的長條圖。如果測量頻率的信號大於 1 kHz，長條圖和  $\sim$  符號將不予以明確指定。



eem09f.eps

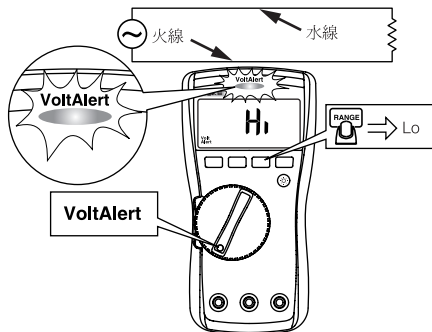
電錶透過每秒的信號和觸發電平的交會次數來測量信號頻率。所有量程範圍的觸發電平爲 0 V, 0 A。

按  $\square$  鍵以打開或關閉頻率測量功能。頻率測量只適用於交流電功能。

測量頻率時，長條圖指示器和量程範圍信號符會指出目前存在的交流電壓或電流。

使用手動量程逐次選擇較低的量程範圍以獲得穩定的讀數。

## 偵測是否有交流電壓存在 (僅限 117 型)



eem13f.eps



若要偵測是否有交流電壓存在，請將電錶的上部靠近導體。當偵測到電壓時，電錶會發出聲響並且顯示視覺指示。其中共有兩種靈敏度設定值。**Lo**（低敏）設定值可用於平接的牆上插座、配電盤、平接的工業用插座以及各種電源線。**H**（高敏）設定值可用於偵測其他類型的隱藏式電源接線器或插座上的交流電壓，其實際的交流電壓都隱藏在接線器當中。**VoltAlert** 偵測器可用於在**H**（高敏）設定值之下電壓最低為 24 V 的裸線。

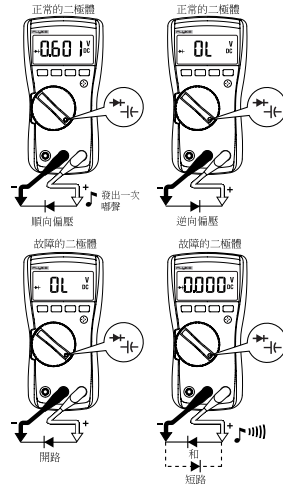
### ⚠️ ⚠️ 警告

即使未顯示有電壓存在，並不表示就沒有電壓存在。請勿單靠 **VoltAlert** 偵測器來判斷具絕緣屏蔽的電線是否有電壓存在。由於插座設計和絕緣厚度及類型各不相同，因此可能對操作結果有所影響。

### 進行低阻抗電容測量（僅限 115 和 117 型）

為了在電壓信號微弱的電纜上進行電容測量，請在啟動電錶時按住 **RANGE** 鍵，使電錶進入「低輸入阻抗電容」（LoZ Capacitance）模式。在此模式中，電容測量結果的準確度相對較低，而且動態量程範圍也較小。當您關閉電錶或是電錶進入睡眠模式時，此設定值不會儲存。

### 測試二極體（115 和 117 型）



## 114, 115, and 117

### 使用手冊

#### 使用長條圖指示器

長條圖指示器就像是類比電錶上的指針一樣。它的右邊有一個過載指示符(▶)，而左邊則有一個極性指示符(+)。

由於長條圖指示器的反應比數位顯示器快得多，因此能有效地用於峰值和歸零調整。

當測量電容時，長條圖指示器會停用。測量頻率時，長條圖指示器和量程範圍信號符會指出 1 kHz 以下的基本電壓或電流。

條形段數目表示測得的數值相對於選定量程的滿刻度值。

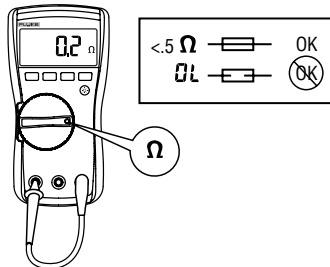
例如(請參見下圖)，如果選擇 60 V 量程，標尺上的主要刻度代表 0、15、30、45 和 60 V。-30 V 的輸入信號會點亮負信號指示燈，同時條形段也會點亮到刻度中段。



aej11f.eps

#### 測試保險絲 (僅限 115 和 117 型)

依照以下所示測試保險絲。



edy10f.eps

## 維護

電錶的維護包括更換電池和保險絲，以及清理機殼。

### 更換電池和保險絲

#### ⚠⚠警告

爲了避免造成觸電或人身傷害或是導致電錶損壞：

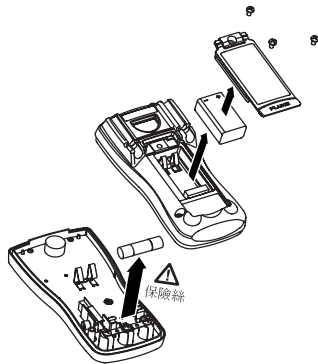
- 打開機殼或電池蓋之前，請將電錶上的測試導線拆下來。
- 只能使用指定的安培數、熔斷額定值、電壓額定值及熔斷速度的保險絲。

若要取下電池蓋以便更換電池：

1. 從電錶上拔掉測試導線。
2. 卸下固定電池蓋的螺絲。
3. 用手指凹處將電池蓋輕輕地抬起。
4. 將電池蓋向上拉起，使它與機殼的電池槽分離。

將電池放入電池蓋內，再從底緣開始將電池蓋插入機殼，直到它完全定位。請勿試圖將電池直接裝入電池槽。

5. 裝回並將電池蓋的螺絲上緊。



eem11f.eps

## 114, 115, and 117

### 使用手冊

---

若要打開電錶機殼以便更換保險絲：

1. 從電錶上拔掉測試導線。
2. 從皮套中取出電錶。
3. 從機殼底部卸下兩顆螺絲。
4. 將機殼底部與機殼上部份離。
5. 從保險絲底座上取下保險絲，然後用一條 11A、1000 V、最小熔斷額定值為 17,000 A 的快熔式保險絲來更換。請只使用 Fluke PN 803293 保險絲。

6. 若要重新組裝電錶，請先將機殼底部和機殼頂部接在一起，然後裝回兩粒螺絲。最後，請將電錶插回到皮套中。

#### **清理**

使用微濕的布和中性清潔劑擦拭盒子。**不可使用腐蝕劑、異丙醇或溶劑來清理機殼頂部或鏡片/視窗。** 骯髒或潮濕的端子可能會影響讀數。

**一般規格**

在電錶準後的一年以內，準確度在操作溫度為攝氏 18 至 28 度，相對濕度為 0 %至 90 %的條件下皆保持有效。

請瀏覽 [www.Fluke.com](http://www.Fluke.com) 以瞭解有關詳細的規格指標。

**任何端子和地線之間的**

**最高電壓**..... 600 V

**突波保護**..... 6 kV 峰值，根據 IEC 61010-1 600 V 第三類 (CAT III)，第 2 級污染標準

**△ A (安培) 輸入端子保險絲  
(僅限 115 和 117 型) :** .....

11 A，1000 V 快熔式 17 kA 保險絲  
(Fluke PN 803293)

**顯示螢幕**..... 數位: 6,000 計數，更新率 4/秒  
長條圖指示器: 33 個條形段，更新率 32/秒

**溫度**..... 操作: 攝氏-10 至 50 度  
存放: 攝氏-40 至 60 度

**溫度係數**..... 0.1 x (指定的準確度) /°C (低於攝氏 18 度或高於攝氏 28 度)

**操作海拔**..... 2,000 公尺

**電池**..... 9 V 鹼性電池，NEDA 1604A / IEC 6LR61


**電池壽命**..... 鹼性電池: 在關閉背光燈時通常為 400 小時

**安全符合性**..... 符合 ANSI/ISA 82.02.01 (61010-1) 2004 ;  
CAN/CSA-C22.2 編號 61010-1-04、UL 6101B  
(2003) 及 IEC/EN 61010-1 第二版，第三類

# 114, 115, and 117

## 使用手冊

(CAT III)、600 V、第 2 級污染、EMC EN61326-1  
測量標準

認證..... UL, CE, CSA, TÜV, , VDE

IP 評等 (防塵和防水) ..... IP42

表 1. 準確度規格

功能	量程	解析度	準確度 ± ([讀數的百分數] + [計數])		型號
直流微電壓	600.0 mV	0.1 mV	0.5 % + 2		114、115、117
直流電壓	6.000 V 60.00 V 600.0 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V	0.5 % + 2		114、115、117
			直流電, 45 至 500 Hz	500 Hz 至 1 kHz	
自動電壓低輸入阻抗 <sup>(1)</sup> 真有效值	600.0 V	0.1 V	2.0 % + 3	4.0 % + 3	114、117
			45 至 500 Hz	500 Hz 至 1 kHz	
交流微電壓 <sup>(1)</sup> 真有效值	600.0 mV	0.1 mV	1.0 % + 3	2.0 % + 3	114、115、117
交流電壓 <sup>(1)</sup> 真有效值	6.000 V 60.00 V 600.0 V	0.001 V 0.01 V 0.1 V	1.0 % + 3	2.0 % + 3	114、115、 117

表 1. 準確度規格 (續)

功能	量程	解析度	準確度 ± ([讀數的百分數] + [計數])	型號
連續性	600 Ω	1 Ω	蜂鳴器在小於 20 Ω 時會發出聲響，大於 250 Ω 時會關閉；可偵測 500 μs 或更長的開路或短路。	114、115、117
歐姆	600.0 Ω 6.000 kΩ 60.00 kΩ 600.0 kΩ 6.000 MΩ 40.00 MΩ	0.1 Ω 0.001 kΩ 0.01 kΩ 0.1 kΩ 0.001 MΩ 0.01 MΩ	0.9 % + 2 0.9 % + 1 0.9 % + 1 0.9 % + 1 0.9 % + 1 5 % + 2	114、115、117
二極體測試	2.000 V	0.001 V	0.9 % + 2	115、117
電容	1000 nF 10.00 μF 100.0 μF 9999 μF	1 nF 0.01 μF 0.1 μF 1 μF	1.9 % + 2 1.9 % + 2 1.9 % + 2 100 μF - 1000 μF: 1.9 % + 2 大於 1000 μF: 5 % + 20	115、117
低阻抗電容 (開啓電源選項)	1 nF 至 500 μF		10% + 2 典型值	115、117

表 1. 準確度規格 (續)

功能	量程	解析度	準確度 ± ([讀數的百分數] + [計數])	型號
交流電安培真有效值 <sup>[1]</sup> (45 Hz 至 500 Hz)	6.000 A 10.00 A <sup>[3]</sup> 20 A 最長不超過 30 分鐘， 然後停頓至少 10 分鐘。	0.001 A 0.01 A	1.5 % + 3	115、117
直流電安培	6.000 A 10.00 A <sup>[3]</sup> 20 A 最長不超過 30 分鐘， 然後停頓至少 10 分鐘。	0.001 A 0.01 A	1.0 % + 3	115、117
Hz (V 或 A 輸入) <sup>[2]</sup>	99.99 Hz 999.9 Hz 9.999 kHz 50.00 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz 0.01 kHz	0.1 % + 2	115、117
備註：				
[1] 除了自動電壓低輸入阻抗(Auto-V LoZ)之外，所有的交流電量程皆指定在範圍 1 %至100 %之間。自動電壓低輸入阻抗 (Auto-V LoZ) 指定為 0 V。由於並未指定低於範圍 1 %的輸入值，因此將測試導線從電路上切斷或是短接在一起時，此電錶和其他真有效值儀錶顯示不為零的讀數是正常的現象。對於伏特（電壓輸入值），波峰係數在4000個計數時為小於或等於3，到滿刻度時呈線性降低至 1.5。對於安培（電流輸入值），波峰係數為小於或等於3。交流電壓為交流耦合。自動電壓低輸入阻抗(Auto-V LoZ)、交流微電壓 (AC mV) 和交流安培 (AC amps) 為直流耦合。				
[2] 交流電壓頻率 (AC Volts Hz) 為交流耦合並規定在5 Hz至50 kHz之間。交流電流頻率 (AC Amps Hz) 為直流耦合並規定在45 Hz至5 kHz之間。				
[3] > 10 A未指定。				



表 2. 輸入特徵

功能	輸入阻抗 (標稱值)	共模抑制比 (1 k $\Omega$ 非平衡)		常模抑制比
交流伏特	大於 5 M $\Omega$ 小於 100 pF	在直流電為 50 或 60 Hz 時，大於 60 dB		
直流伏特	大於 10 M $\Omega$ 小於 100 pF	在直流電為 50 或 60 Hz 時，大於 100 dB		在 50 或 60 Hz 時，大於 60 dB
自動電壓低輸入阻抗	~3 k $\Omega$ 小於 500 pF	在直流電為 50 或 60 Hz 時，大於 60 dB		
	<b>開路測試電壓</b>	<b>滿刻度電壓</b>		<b>短路電流</b>
歐姆	小於 2.7 V 直流電	<b>到 6.0 M<math>\Omega</math></b>	<b>40 M<math>\Omega</math></b>	小於 350 $\mu$ A
		小於 0.7 V 直流電	小於 0.9 V 直流電	
二極體測試	小於 2.7 V 直流電	2,000 V 直流電		小於 1.2 mA

