

# ULT800

## TEE Transducer Leakage Current Tester

用户指南

PN 2461434 (Traditional Chinese)

August 2005, Rev.2, 11/13

© 2006, 2013 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA  
All product names are trademarks of their respective companies.

## 保固和產品支援

**Fluke Biomedical** 保證本儀器自原始購買日期起一年內無材料和工藝缺陷。在保固期內，如果證實您以預付運費方式退回 **Fluke Biomedical** 的產品存在缺陷，我們將予以免費維修或自行選擇更換。本保固不適用於因事故、誤用或非 **Fluke Biomedical** 所做維修或修改而造成的產品損壞。在任何情況下 **FLUKE BIOMEDICAL** 不對因果損壞負責。

僅編有序號的產品及其附件物項（帶有醒目的序號標籤的那些產品和物項）享受一年保固。因誤用或濫用而造成的物理損壞不在本保固範圍之內。電纜和未編有序號的模組不在本保固範圍之內。

儀器的重新校準不在本保固範圍之內。

本保固賦予您特定的法律權利，而且您可能享有州、省和國家規定的其他權利，這些權利隨不同的州、省和國家而有所不同。本保固僅限於根據 **Fluke Biomedical** 的技術規格維修本儀器。

### 保固解除聲明

請注意，如果選擇由非 **Fluke Biomedical** 的協力廠商維修和/或校準您的儀器，而且未經適當廠方授權而移除或損毀防篡改品質封條，則該產品的原始保固即失效。因此，我們強烈建議您將儀器送回

**Fluke Biomedical** 以進行工廠維修和校準，尤其是在原始保固期內。

# 版權聲明

---

## 保留所有權利

© 版權所有 2013，Fluke Biomedical。未經 Fluke Biomedical 的書面許可，不得複製、傳播、謄寫本出版物的任何部分或將其儲存於擷取系統。

---

## 版權讓渡

Fluke Biomedical 同意有限版權讓渡，以允許您複製手冊和其他列印材料來用於服務訓練計畫和其他技術出版物中。如果您希望進行其他複製或分發，請向 Fluke Biomedical 提交書面申請。

---

## 開啟包裝和檢查

在收到儀器時，執行標準的接收慣例。檢查發運箱有無損壞。如果發現損壞，應停止開啟儀器的包裝。通知承運人並在未開啟儀器包裝的情況下要求代理人到場。沒有特殊的開啟包裝說明，但在開啟儀器包裝時應注意請勿損壞儀器。檢查儀器是否存在物理損壞，如部件彎曲或斷裂、出現凹痕或劃傷。

---

## 技術支援

如需應用支援或技術問題諮詢，請傳送電子郵件至：  
[techservices@flukebiomedical.com](mailto:techservices@flukebiomedical.com)，或致電：1-800-648-7952 或 1-425-446-6945。

---

## 權利要求

我們例行的發運方式是透過普通承運商，FOB 起始地。交付時，如果發現物理損壞，應將所有包裝材料保持原狀並立即連絡承運商提出索賠。如果儀器交付時物理狀態良好，但不能以按規格工作，或者存在任何非裝運損壞的其他任何問題，請連絡 Fluke Biomedical 或本地銷售代表。

---

## 標準條件和條款

### 退款和信用

請注意，僅編有序號的產品及其附件物項（帶有醒目的序號標籤的產品和物項）才有資格獲得部分退款和/或換購額。沒有序號的部件和附件物項（例如電纜、攜帶式儀器箱、附屬模組等）不能退貨或退款。自原始購買日期起 90 天內退回的產品才有資格獲得退款/換購額。為了得到編有序號產品的購買價格的部分退款/換購額，該產品必須未被客戶或客戶選擇的返回貨物的承運商損壞，而且該產品必須完整退回（即需要退回所有手冊、電纜、附件等）並處於「如新」和可再售狀態。未在原始購買後 90 天內退回或未處於「如新」和可再售狀態的產品沒有資格獲得退款並將被退回客戶。必須遵守「退貨程序」（見下文）以確保及時得到退款/換購額。

### 重新入庫費

在原始購買日期後 30 天內退回的產品收取最低 15% 的重新入庫費。超過原始購買日期 30 天但在 90 天之前退回的產品收取最低 20% 的重新入庫費。對損壞和/或遺失部件和附件的附加收費將適用於所有退貨。

### 退貨程序

退回的所有物項（包括所有與保固及索賠有關的退回）必須預付運費地傳送到我們的工廠位置。將儀器返回 Fluke Biomedical 時，建議使用 United Parcel Service、Federal Express 或 Air Parcel Post。我們還建議您就發運物品的實際重置成本投保。Fluke Biomedical 將不對發運物品遺失或所收到的由於包裝或處理不當而處於受損狀態的儀器負責。

退回儀器時請使用原始發運箱和包裝材料。如果它們不可用，建議您遵照以下指導重新包裝：

- 使用強度足夠支撐發運重量的雙層包裝箱。
- 使用厚紙或卡紙板保護所以儀器表面。在所有凸出部位四週使用非磨蝕性材料。
- 在儀器四週使用至少四英吋的緊密壓縮的工業許可的減震材料。

#### 退回以獲得部分退款/換購額：

返回以獲得退款/換購額的所有產品必須附帶退回材料許可（Return Material Authorization, RMA）號，該號碼請撥 1-800-648-7952 或 1-425-446-6945 從我們的訂單處理組獲得。

#### 維修和校準：

要找出距您最近的服務中心，請造訪 [www.flukebiomedical.com/service](http://www.flukebiomedical.com/service)，或連絡

在美國：

Cleveland Calibration Lab  
電話：1-800-850-4606  
電子郵件：  
[globalcal@flukebiomedical.com](mailto:globalcal@flukebiomedical.com)

Everett Calibration Lab  
電話：1-888-99 FLUKE  
(1-888-993-5853)  
電子郵件：[service.status@fluke.com](mailto:service.status@fluke.com)

在歐洲、中東和非洲：

Eindhoven Calibration Lab  
電話：+31-402-675300  
電子郵件：[ServiceDesk@fluke.com](mailto:ServiceDesk@fluke.com)

在亞洲：

Everett Calibration Lab  
電話：+425-446-6945  
電子郵件：  
[service.international@fluke.com](mailto:service.international@fluke.com)

為確實維持本產品之高精度度，Fluke Biomedical 推薦至少每 12 個月校準產品一次。校準作業務必交由合格人員執行。如需校準，請聯絡您當地的 Fluke Biomedical 代表。

---

## 合格證明

本儀器經過完全的測試和檢驗，已確定從工廠發運時它符合 Fluke Biomedical 的製造規格。校準標準源於美國國家標準局（National Institute of Standards and Technology，NIST）。對於不存在任何 NIST 校準的裝置已使用公認的測試程序根據公司內部效能標準進行測量。

---

## 警告

超出所公佈技術規範的未授權用戶修改或應用可能造成電擊危險或儀器工作錯誤。Fluke Biomedical 不對未授權裝置修改導致的任何傷害負責。

---

## 限制和責任

本文件中的資訊不代表 Fluke Biomedical 的承諾，而且可能會隨時變更。對本文件中資訊的變更將包含在本出版物的新版本中。Fluke Biomedical 不對 Fluke Biomedical 或其附屬經銷商銷售的任何軟體或裝置的使用或可靠性承擔任何責任。

---

## 製造地點

ULT800 超聲波變換器洩漏電流檢測器在美國華盛頓州 Everett 市製造。



# 目錄

標題	頁
簡介 .....	1
安全資訊 .....	1
符號 .....	2
關鍵功能 .....	3
控制項和指示燈 .....	4
技術規格 .....	6
使用 ULT800 .....	7
檢查電池 .....	11
檢查溶液導電性 .....	11
變換器洩漏電流的檢測 .....	12
維護 .....	12
清潔 .....	13
電池 .....	14
校準 .....	15
附件 .....	16





## 表目錄

表	標題	頁
1.	符號.....	2
2.	控制項和指示燈.....	5
3.	配件.....	16

## 圖目錄

圖	標題	頁
1.	控制項和指示燈.....	4
2.	消毒盆測試設定.....	9
3.	消毒/儲存桶設定.....	10



## 簡介

ULT800 TEE 變換器洩漏電流檢測器獨立於超聲波變換器的超聲波系統來測量其洩漏電流。在檢查不同患者之間執行例行變換器清潔規程時，可使用這種掌上型電池驅動儀器。

## 安全資訊

**警告**一詞代表可能造成使用者危險的情況或程序。**注意**一詞代表可能造成本產品或受測設備損壞的情況或程序。

### 警告

為了防止造成觸電、灼傷或人身傷害：

- 請先閱讀所有安全須知後再使用本產品。
- 請依指示使用本產品，否則本產品提供的保護功能將失效。
- 如果長時間不使用本產品，或將本產品存放於溫度高於 **50 °C** 的環境中，請取出電池。如果未取出電池，電池漏液可能造成本產品的損壞。
- 電池蓋必須蓋上並上鎖，才能操作產品。
- 低電量指示燈若亮起，請更換電池，以免測量不正確。
- 請仔細閱讀所有指示。
- 電壓值為 **> 30 V** 交流真均方根值、**42 V** 交流峰值或 **60 V** 直流電時，請勿觸碰。
- 本產品如有損壞，請勿使用，並禁用產品。
- 如果本產品無法正常操作，則請勿使用。
- 使用產品之前，請先檢查外殼。查看是否有裂痕或缺損的塑膠。請注意檢查端子附近的絕緣體。
- 本產品限室內使用。

- 請勿在有爆炸性氣體、蒸汽或潮濕環境中使用產品。

## 符號

表 1 列舉本產品及本使用指南所使用的符號。

表 1. 符號

符號	說明
	重要資訊。請參閱手冊。
	危險電壓
	符合歐洲共同體 (EU) 指令
	符合北美相關安全標準。
	符合相關的澳洲 EMC 規定
	符合相關的澳洲 EMC 標準
	待機模式 - 開啟
	電池
	符合相關的南韓 EMC 標準。
	此產品符合廢棄電子電機設備指令 (WEEE Directive, 2002/96/EC) 行銷規定。本附加標籤代表您不可將此電氣/電子產品丟棄至生活家庭廢棄物。產品類別：參照廢棄電子電機設備指令附錄 I 中的設備類型，此產品係分類為第 9 類之「監控設備」 (Monitoring and Control Instrumentation) 產品。請勿將本產品做為未分類的都市廢棄物處理。請瀏覽 Fluke 網站以瞭解回收資訊。

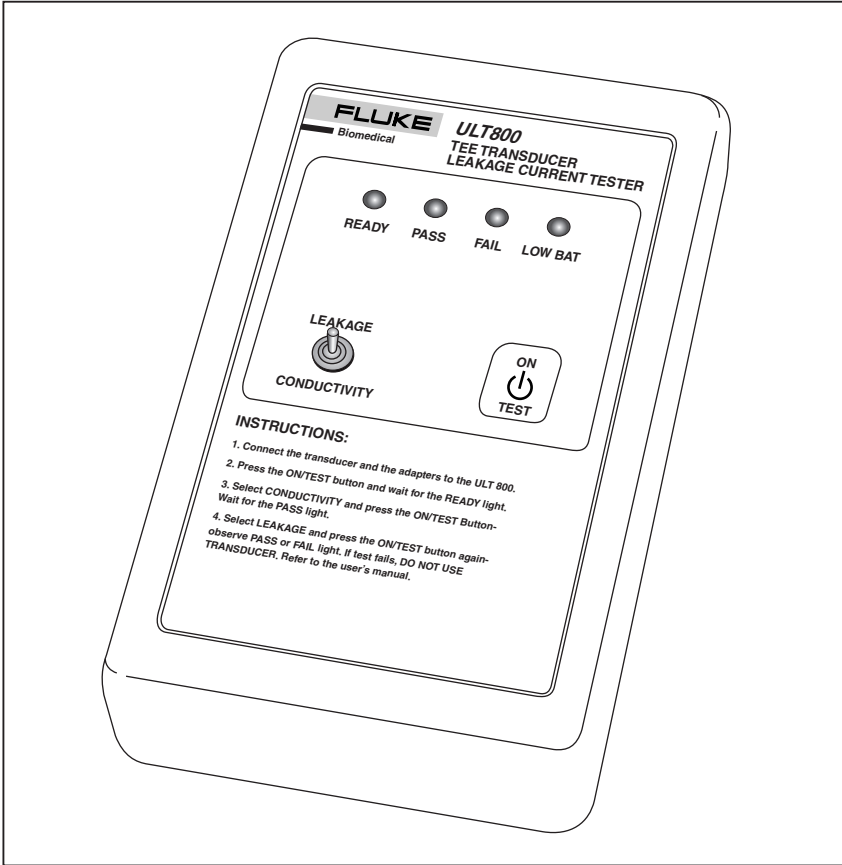
除了驗證超聲波變換器可安全用於患者外，ULT800 還可以減少昂貴的維修。及早發現超出安全洩漏電流的變換器，可在變換器變得不可維修之前予以及時維修。

## 關鍵功能

- 掌上型儀器
- 獨立工作
- 直接測量洩漏電流
- 檢測結果的通過/失敗顯示
- 電池驅動，確保安全
- 獨立於 120 或 240 V 交流系統
- 內建的自檢電路
- 自動關閉以節省電池

## 控制項和指示燈

輸入連接器可互換，用於接入超聲波變換器適配器和雙導電性電極。請參閱圖 1 和表 2 以獲得完整的控制項和指示燈說明。



ecy10f.eps

圖 1. 控制項和指示燈

**Ultrasound Transducer Leakage Current Tester**  
控制項和指示燈

**表 2. 控制項和指示燈**

項目	說明
READY (就緒)	自檢過程完成時發出黃褐色光 (大約 8 分鐘)。此時即可使用 ULT800 進行檢測。
PASS (通過)	導電性或洩漏測試通過時發出綠色光。
FAIL (失敗)	導電性或洩漏測試失敗時發出紅色光。當洩漏檢測結果小於 20 $\mu$ A 時紅色閃爍，這表明可能存在斷路，檢測結果無效。
LOW BAT (電池電量不足)	紅色閃動以表明需要更換電池。
LEAKAGE/CONDUCTIVITY (洩漏/導電性) 檢測切換裝置	選擇要執行的檢測。
ON/TEST (開啟/檢測) 按鈕	開啟 ULT800 並開始所選檢測。
電池倉	(未顯示)：容納一節 9 伏鹼性電池。 如果未在 12 秒內執行檢測，儀器會自動關閉電源。

## 技術規格

電源 .....	9 V 鹼性電池
測量次數 .....	單顆電池大約可進行 1000 次測量
導電性 .....	通過限制為 $>250 \mu A \pm 5 \%$
漏電 .....	通過限制為 $<185 \mu A \pm 5 \%$ 及 $>20 \mu A \pm 5 \mu A$
尺寸 .....	17 cm x 19 cm 4 cm (6.6 in x 3.7 in x 1.5 in)
重量 .....	340 g (12 oz)
溫度	
操作 .....	15 °C 至 40 °C
存放 .....	15 °C 至 65 °C
相對濕度 .....	最高 90 %
海拔 .....	2000 m
IP 等級 .....	IEC 60529 : IP 20
安全性 .....	IEC 61010-1 : 第 2 級污染
電磁環境 .....	IEC 61326-1 : 基本
放射性分類 .....	IEC CISPR 11 : Group 1, Class A。 Group 1 為設備內部產生，且/或使用傳導式耦合無線電頻能量，此為設備本身進行內部運作必須的能量。Class A 設備適合用於非居住地點，且/或直接連接至低電壓的電源供應網路。
電磁相容性 .....	僅適用於韓國。Class A : 設備 (工業廣播及通訊設備) <sup>[1]</sup>

[1] 本產品符合工業 (Class A) 電磁波設備規定，銷售者或使用者應注意。本設備專供商業環境使用，而非住家使用。



## 使用 ULT800

### 警告

為避免人身傷害，請勿觸摸雙導電性電極柱。檢測期間電極柱上存在電壓。

檢查導電性探測器是否存在絕緣損壞或金屬裸露。為避免人身傷害，請在使用之前更換被損壞的導電性探測器。

### 小心：

為避免損壞變換器，請密切注意浸入尺度。請勿將變換器的電纜或連接器浸入或將其弄濕。

ULT800 TEE 變換器洩漏電流檢測器是一種電池驅動的可攜式獨立裝置。它測量連接到其連接器的裝置的洩漏電流。ULT800 向放入導電容器 (盆子或儲存管) 中裝置施加 120 VAC/60 Hz 的電流。ULT800 測量電流並將結果與內部閾值進行對比。該儀器以指示 **PASS** (通過) 或 **FAIL** (失敗) 的方式顯示結果。它還在每個測量週期執行一次內部自我校準。

透過獨特適配器將要檢測的變換器連接到 ULT800。ULT800 對浸入清潔溶劑或生理鹽水的變換器執行測量。為保證洩漏電流檢測準確，應首先檢測液體的導電性。為檢測液體的導電性，還對 ULT800 連接了一個特殊的對偶元件探測器。綠色 **PASS** (通過) 燈或紅色 **FAIL** (失敗) 燈指示導電性和洩漏電流檢測的結果。

ULT800 執行兩種類型的測量。洩漏檢測測量探測器和電極之間的電流。導電性檢測測量兩個電極之間的容器溶液的導電性。

圖 2 和圖 3 给出了一些典型的檢測設定。您可以在遵守以下規則的情況下使用其他設定：

1. 將要檢測的超聲波探測器連接到探測器適配器。在附件 (**Accessories**) 下檢視可用適配器清單。
2. 將要檢測的探測器放入盛有生理鹽水的容器中，使其整個臨界區域完全浸入。
3. 將雙電極 (部件號 2392502 或 2392569) 放入盛有生理鹽水的容器中至少一英寸深。
4. 將探測器適配器和電極線連接器插入 ULT800。這兩個連接完全可以互換。

# Ultrasound Transducer Leakage Current Tester

使用 ULT800

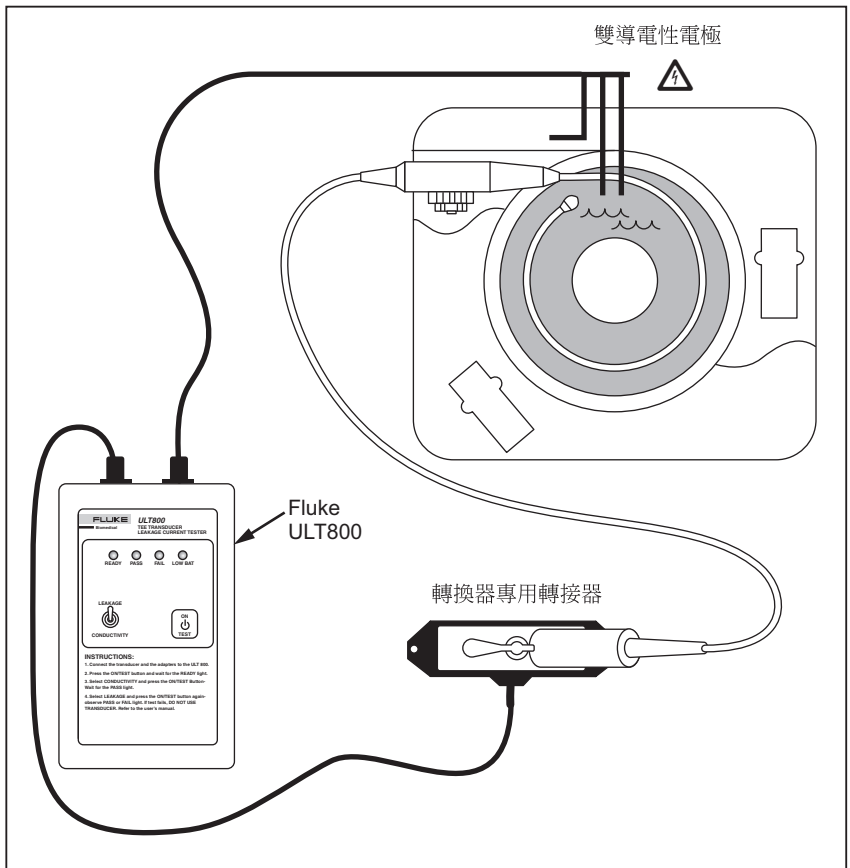
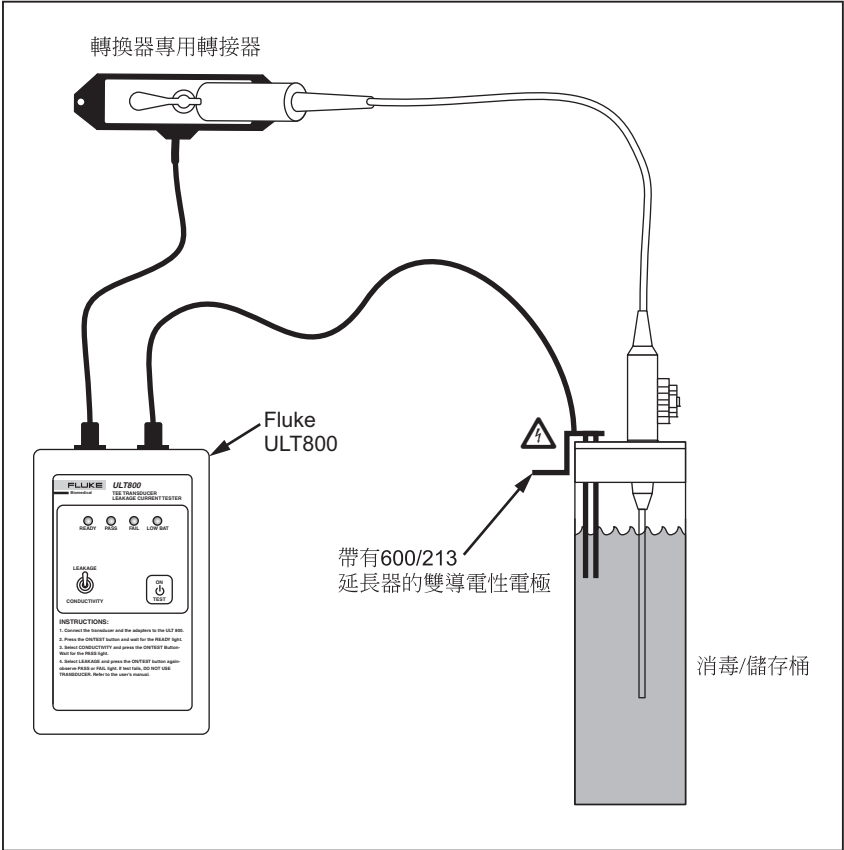


圖 2. 消毒盆測試設定

hcp02f.eps



hcp03f.eps

圖 3. 消毒/儲存桶設定

## 檢查電池

### 注意

**LOW BAT** (電池電量不足) 燈紅色閃動表明需更換電池。

1. 使用 **LEAKAGE/CONDUCTIVITY** (洩漏/導電性) 測試切換裝置選擇 **CONDUCTIVITY** (導電性)。
2. 按 **ON/TEST** (開啟/測試) 按鈕開啟 ULT800。

開始例行自檢，同時校準裝置。所有四個 LED 指示燈依次閃爍，並繼續五個迴圈。例行自檢完成並成功完成電池檢測後，**READY** (就緒) 燈發出黃褐色光。

## 檢查溶液導電性

### 注意

指示檢測結果的 LED 亮起 12 秒鐘。然後 ULT800 會關閉電源以節省電池。要復原檢測，請開啟 ULT800 電源，等待自檢/電池檢測完成，然後就可以重新開始檢測。

1. 選擇 **CONDUCTIVITY** (導電性)。
2. 按 **ON/TEST** (開啟/測試) 按鈕來執行測量週期。
3. 測量週期 (兩秒鐘) 結束時，LED 會指示檢測的結果。

如果溶液通過導電性檢查，綠色 **PASS** (通過) 燈亮起。如果溶液未通過導電性檢測，紅色 **FAIL** (失敗) 燈亮起。此時請檢查您是否已將電極浸入至少 25 公釐 (1 英吋) 以及它們牢固連接到 ULT800，然後重新進行檢測。如果仍不能通過檢測，請更換溶液，然後重新檢測。

## 變換器洩漏電流的檢測

### 注意

僅當導電性檢測通過後方可執行洩漏檢測。

1. 選擇 **LEAKAGE** (洩漏)。
2. 按 **ON/TEST** (開啟/測試) 按鈕來執行洩漏測量。

如果變換器通過洩漏電流檢測，則綠色 **PASS** (通過) 燈亮起。如果變換器未通過洩漏電流檢測，則紅色 **FAIL** (失敗) 燈亮起。如果存在低於  $20 \mu A$  的洩漏電流，則紅色燈會閃爍，這表明可能存在斷路，檢測結果無效。

## 維護

ULT800 需要很少的維護或特別護理，不過仍應將其視為一種經校準的測量儀器。請避免將其跌落或遭受可能導致已校準設定改變的其他機械性損傷。

### ⚠️警告

為了防止造成觸電、灼傷或人身傷害：

- 電池內含危險的化學物質，可能導致起火或爆炸。如果接觸到化學物質，請以水清洗並接受醫療救護。
- 請勿拆卸電池。
- 請勿拆卸或損壞電池與電池組件。
- 請勿將電池保存在可能造成端子短路的容器中。
- 請勿將電池和電池組件放在熱源或火焰旁。避免陽光照射。

- 在取下後蓋或打開機殼時，切勿操作產品。您可能會接觸到危險的電壓。
- 請使用指定的更換零件。
- 請由核可的技師維修本產品。

為了安全操作與維護本產品：

- 若電池漏液，請於使用前維修本產品。
- 請勿造成電池端子短路。
- 保持電池和電池組件的清潔與乾燥。以乾淨的乾布料來清理髒掉的接頭。

### 清潔

#### ⚠ 小心：

請勿在產品表面放置液體。液體滲漏至電路內，可能導致產品故障。

#### ⚠ 小心

請勿對產品使用噴霧式清潔劑。如此可能會使液體滲入產品內，導致電子元件損壞。

可不時使用濕布和中性清潔劑清潔 ULT800。應儘量避免液體進入。

擦乾適配器電纜時應同樣小心。檢查它們是否存在絕緣損壞或惡化。檢查連接的完整性。保持變換器適配器清潔而且乾燥。

## 電池

### 警告

如果充電、錯誤插入、焚燒或與其他類型的電池混用，隨 **ULT800** 一起提供的 9 伏鹼性電池可能會爆炸或洩漏。請根據任何適用的州或本地法規適當處理電池。

ULT800 使用標準的 9 伏鹼性電池。該電池大約可完成 1000 次測量。無論電池狀況如何，應每年更換電池。



## 校準

### ⚠ 警告

每次使用之前均需檢查 **ULT800** 校準標籤。請勿使用帶有過期校準標籤的 **ULT800**。沒有校準標籤或防篡改標籤被損毀的 **ULT800** 沒有得到校準。沒有得到校準的 **ULT800** 的洩漏電流可能過多而對患者造成人身傷害。

### ⚠ 小心：

避免將 **ULT800** 跌落或遭受可能導致已校準設定改變的其他機械性損傷。

**ULT800** 要求進行每年一次的 Fluke 工廠校準，該校準使用美國國家標準局 (National Institute of Standards and Technology, NIST) 規定的適當工具和參考儀器。工廠校準會在 **ULT800** 的背部貼上一個校準標籤來表明已執行校準。

要尋找服務中心，請造訪 Fluke 網站 ([www.fluke.com](http://www.fluke.com))，或透過 [service@fluke.com](mailto:service@fluke.com) 連絡 Fluke。在全球任何地方均可撥打 +1-425-446-5500 來獲得服務；在美國還可撥打 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853) 來獲得服務。

**附件**

請參考表 3 列出的 ULT800 附件。 可用的轉換器專用轉接器皆列於 Fluke Biomedical 網站上。 [www.flukebiomedical.com/electrical\\_safety\\_analyzers/ULT800](http://www.flukebiomedical.com/electrical_safety_analyzers/ULT800)。

**表 3. 配件**

部件號	型號	說明
2392427	600/102FG	機殼接地探測器，8 呎螺圈形軟線
2392502	600/212FG	雙導電性電極
2392525	600/214FG	硬面攜帶式儀器箱
2392533	600/215FG	導電性電纜
2392569	600/220FG	雙導電性探測器，與 Cidex 2032 托架共用。