

ULT800

TEE Transducer Leakage Current Tester

ユーザーガイド

PN 2461434 (Japanese)

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.

保証および製品サポート

Fluke Biomedical

は、この機器には材料および製造上の欠陥がないことを最初の購入日より 1 年間保証します。保証期間内は、欠陥が有ると認められた製品が、お客様によって送料前払いで **Fluke Biomedical** に返送された場合、弊社の選択において修理あるいは交換を行ないません。この保証は、製品が事故あるいは誤使用、あるいは **Fluke Biomedical** 以外により修理、改造が行なわれた結果により損傷を受けた場合には適用されません。いかなる場合も、**Fluke Biomedical** は間接的損害には責任を負いません。

シリアル番号のついた製品およびアクセサリのみが、この 1 年保証の対象となります (これらの製品には個別にシリアル番号のタグが付けられています。)。誤使用あるいは身体的酷使による身体的損害はこの保証の対象外です。ケーブルおよびシリアル番号の付いていないモジュールなどのアイテムは、この保証の対象外です。

機器の再校正はこの保証の対象外です。

この保証は特定の法的権利をお客様に付与するものです。お客様は、お住まいの地域、国により異なるその他の権利を有することがあります。この保証は、**Fluke Biomedical** の仕様に従った修理のみに限定されます。

保証の免責

機器の修理および/または校正を **Fluke Biomedical** 以外の第三者が行った場合、不正操作防止のための品質シールが適切な工場権限無く破られた場合、あるいは破られた時点で、お客様の製品をカバーするオリジナルの保証は無効となることにご留意ください。よって、特にオリジナル保証期間中は、工場修理および校正を受けようとする場合は、製品を **Fluke Biomedical** に送付されることを強くお勧めします。

特記事項

著作権保有

© Copyright 2013, Fluke Biomedical. この印刷物のいかなる部分も、Fluke Biomedical の書面による許可なしに複製、伝送、転写、検索システムへの保存、およびいかなる言語への翻訳を行なうことを禁じます。

著作権解除

Fluke Biomedical

は、マニュアルおよびその他の印刷物をサービス・トレーニング・プログラムおよびその他テクニカル出版の目的に複製することができる限定著作権解除に同意しています。その他複製あるいは配信を希望される場合は、書面によるリクエストを Fluke Biomedical に送信してください。

開梱および点検

機器を受け取った時は、標準的な受取手順を行なってください。輸送箱に損傷がないか確認してください。損傷がある場合は、機器の開梱を中止してください。輸送業者に通知し、機器の開梱に立会ってもらってください。特に開梱の手順はありませんが、開梱時に機器に損傷を与えないよう十分ご注意ください。曲がったり損傷している部品、へこみ、傷などの物理的損傷がないか点検してください。

テクニカル・サポート

アプリケーションのサポートあるいは技術的な質問がある場合は、tech-services@flukebiomedical.com までメール、あるいは 1-800-648-7952 または 1-425-446-6945 まで電話でお問い合わせください。

クレーム

弊社は通常、一般輸送業者に委託して FOB

出荷地で発送しています。納入の際、物理的損傷が見つかった場合、全ての梱包材を元の状態のままにして、直ちに輸送業者に苦情申し立ての連絡を取ってください。機器が物理的に問題ない状態で納入されたにもかかわらず、仕様どおりに作動しない場合、あるいは輸送による損害以外による理由で問題がある場合は、Fluke Biomedical あるいは担当の販売代理店にご連絡ください。

標準条件

返金およびクレジット

シリアル番号の付いた製品およびアクセサリーのみ
(製品およびアクセサリー部品には個別のシリアル番号タグが付いています)
が部分返金および/あるいはクレジットの対象となります。シリアル番号の付いていない部品およびアクセサリー (ケーブル、キャリング・ケース、付属モジュールなど) は返金あるいは返金の対象ではありません。最初の購入から 90 日以内に返送された製品のみが返金/クレジットを受ける対象となります。シリアル番号付きの製品購入代金の部分返金/クレジットを受け取るには、製品は購入者あるいは製品の返送のために購入者が選択した輸送業者によって損害を受けていないことが条件です。また、製品は完全な状態 (全てのマニュアル、ケーブル、アクセサリーを含む) で、「新品」として再販できる状態で返送されなくてはなりません。購入から 90 日間を超えて製品が返送された場合、あるいは「新品状態」で再販できる状態にない製品が返送された場合はクレジット返却の対象とならず、購入者に返送されます。迅速な返金/クレジットを受けるために、返品の手続き (下記を参照) に従ってください。

在庫戻し料金

最初の購入から 30 日以内に返送された製品には、15% の最低在庫戻し料金が課せられます。購入から 30 日を超えて、ただし 90 日を超えずに返送された製品には、20% の最低在庫戻し料金が課せられます。損害および/あるいは紛失部品およびアクセサリーに対する追加料金が、全ての返送に適用されます。

返品の手続き

返品される全てのアイテムは (全ての保証請求発送品) は、弊社工場まで前払い貨物として返送されなくてはなりません。機器を Fluke Biomedical に返送する場合、United Parcel Service、Federal Express あるいは Air Parcel Post のご利用をお勧めします。実際の交換費用のために、発送に保険をかけられることをお勧めします。Fluke Biomedical は、輸送時に紛失した、あるいは不適切な梱包あるいは取扱いにより損傷を受けた状態で受け取った機器に関しては責任を負いません。

輸送には、オリジナルの段ボール箱および梱包材を使用してください。これらが手元がない場合は、以下の梱包手順を推奨します。

- 輸送に耐える十分な強度のある二重壁段ボール箱を使用します。
- 厚手の紙あるいはボール紙で機器表面を保護します。表面の粗くない素材を使用して突出部をすべて包みます。
- 最低 4 インチの密集した、業界で認可されている緩衝材を機器の周りに詰めます。

部分返金/クレジットのための返送

返金/クレジットを受けるために返送される製品には、弊社オーダー・エントリー・グループ、1-800-648-7952 あるいは 1-425-446-6945 から入手した返送資材許可 (RMA) 番号を添付してください。

修理および校正

最寄りのサービス・センターについては、ウェブサイト www.flukebiomedical.com/service をご覧になるか、地域別に下記にご連絡ください。

アメリカ合衆国内：

Cleveland Calibration Lab
電話：1-800-850-4606
E メール：globalcal@flukebiomedical.com
Everett Calibration Lab
電話：1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)
E メール：service.status@fluke.com

欧州、中東およびアフリカ：

Eindhoven Calibration Lab
電話：+31-402-675300
E メール：service.status@fluke.com

アジア：

Everett Calibration Lab
電話：+425-446-6945
E メール：service.international@fluke.com

本器の確度を高いレベルで保証するために、Fluke Biomedical は本器を少なくとも 12 ヶ月に 1 回校正することを推奨します。校正は資格のある人員で行わなければなりません。校正は地域の Fluke Biomedical 販売代理店にお問い合わせください。

認定

この機器は徹底的なテストおよび検査を受けています。工場出荷時に、Fluke Biomedical の製造仕様に適合していることが確認されています。校正計測は、国立標準技術研究所 (NIST) に準拠しています。NIST 校正標準のない器具は、社内の実施基準に照らして一般に認められたテスト手順を使用して計測しています。

警告

公表されている仕様を超えた、ユーザーによる認可されていない改造あるいは適用は、電気ショック事故あるいは不適切な作動を招くことがあります。

Fluke Biomedical は、機器の認可されていない改造の結果生じたいかなる負傷にも責任を負いません。

制限および責任

この文書に記載されている情報は変更されることがあり、Fluke Biomedical の義務を表明するものではありません。この文書内の情報に加えられた変更は、改訂版に反映されます。Fluke Biomedical、あるいはその提携ディーラー以外から提供されたソフトウェアあるいは機器の使用あるいは信頼性に関して、Fluke Biomedical は責任を負いません。

製造場所

ULT800

超音波トランスデューサー電流流れテスターは、アメリカ合衆国ワシントン州エバレットで製造されています。

目次

タイトル	ページ
はじめに.....	1
安全に関する情報.....	1
記号.....	2
主要機能.....	3
「各部の名称」に変更.....	4
仕様.....	6
ULT800 の使用.....	7
電池の確認.....	11
溶剤導電のチェック.....	11
トランスデューサー漏れ電流テスト.....	12
メンテナンス.....	12
クリーニング.....	13
電池.....	14
校正.....	15
アクセサリ.....	16

表一覧

表	タイトル	ページ
1.	記号.....	2
2.	「各部の名称と機能」に変更.....	5
3.	推奨アクセサリ.....	16

図一覧

図	タイトル	ページ
1.	「各部の名称」に変更.....	4
2.	消毒槽テスト設定.....	9
3.	消毒槽/蓄積管設定.....	10

はじめに

ULT800 TEE トランスデューサー電流漏れテスターは、超音波トランスデューサーの漏れ電流を、超音波システムとは独立して計測します。患者交代の間に行なう通常のトランスデューサー・クリーニングの際に、このハンドヘルド、電池駆動の機器を使用してください。

安全に関する情報

「警告」は使用者に危険を及ぼすような条件や手順であることを示します。「注意」は、本器や被測定器に損傷を与える可能性がある条件や手順であることを示します。

警告

感電、火災、人身への傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください：









- 本器を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。
- 本器は指定された方法でのみ使用してください。指定外の方法で使用した場合、安全性に問題が生じることがあります。
- 本器を長期間使用しない場合や 50 °C 以上の場所に保管する場合は、バッテリーを必ず取り外してください。バッテリーが外されていないと、バッテリーの液漏れが発生し、本器を損傷する可能性があります。
- 電池カバーは、製品を操作する前に確実に閉じてロックしてください。
- 電池残量の低下を示すインジケータが表示されたら、測定値が不確かな値にならないよう、電池を交換してください。
- すべての説明を注意深くお読みください。
- 30 V ac rms、42 V ac ピーク、あるいは 60 V dc を超える電圧には触れないでください。
- 本器が損傷している場合は電源を切り、使用を中止してください。
- 作動に異常が見られる場合は使用しないでください。
- 本製品を使用する前に外装を点検してください。ひび割れやプラスチックの欠損がないことを確認してください。端子周辺の絶縁状態を十分に確認してください。
- この製品は室内でのみ使用してください。

- 爆発性のガスまたは蒸気の周辺、結露した環境、または湿気の多い場所で本製品を使用しないでください。

記号

表 1 に、本製品および本ユーザーガイドで使用されている記号を示します。

表 1. 記号

記号	説明
	重要な情報。説明書の情報を参照してください。
	危険な電圧
	EU 指令準拠
	関連する北米の安全基準に準拠。
	関連のオーストラリア EMC 指令に準拠
	オーストラリアの EMC 関連規格に準拠。
	スタンバイ - オン
	電池
	韓国の関連 EMC 規格に準拠。
	本製品は WEEE 指令 (2002/96/EC) のマーキング要件に適合しています。添付されたラベルは、この電気/電子製品を一般家庭廃棄物として廃棄できないことを示します。製品カテゴリー: WEEE 指令の付属書 1 に示される機器タイプに準拠して、本製品はカテゴリー 9「監視および制御装置」の製品に分類されます。この製品は、一般廃棄物として処分しないでください。リサイクルの情報については、フルークにお問い合わせください。

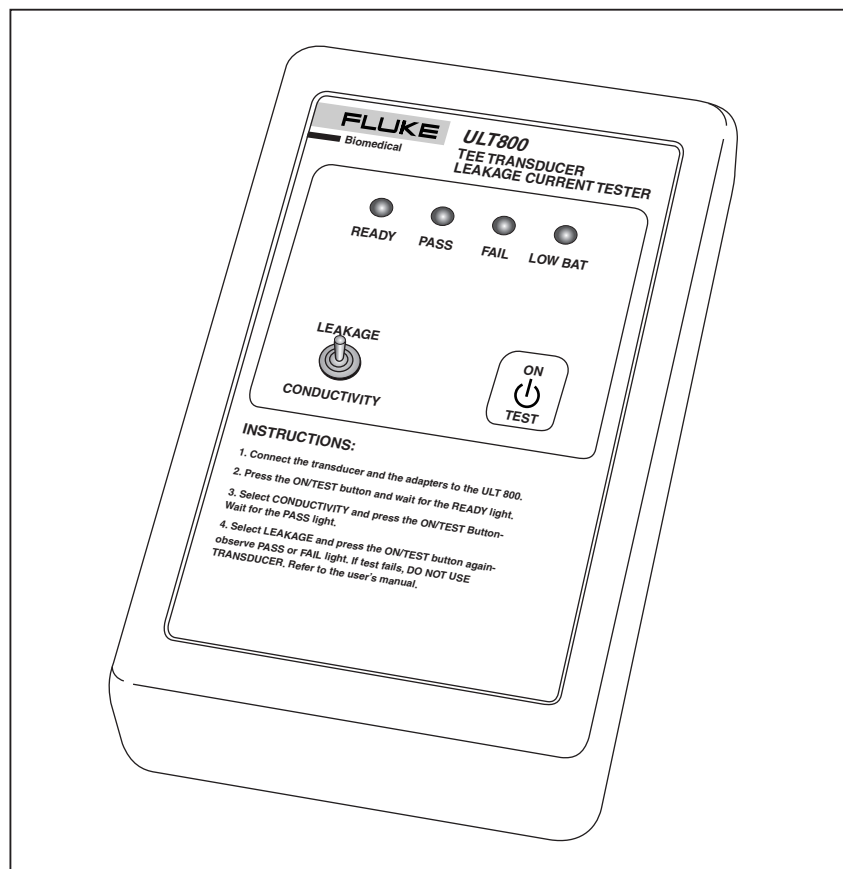
超音波トランスデューサーが患者への使用に安全かどうかを確認するだけでなく、ULT800 は高価な「高額 of 修理代を削減」に変更することが可能です。安全漏れ電流を超えるトランスデューサーを早期に発見することで、修理不可能となる前に修理を行なうことができます。

主要機能

- ハンドヘルド機器
- スタンドアロン操作
- 漏れ電流の直接計測
- テスト結果のパス/フェイル表示
- 安全のための電池駆動
- 「AC電源のない場所でも使用可」に変更
- 内蔵セルフテスト回路
- バッテリー保護のための自動シャットオフ

「各部の名称」に変更

入力コネクタは互換性があり、超音波トランスデューサー・アダプタの入力および「デュアル電極」に変更の役割を果たします。制御およびインジケータに関する詳細説明は、図 1 および表 2 を参照してください。



ecy10f.eps

図 1. 「各部の名称」に変更

Ultrasound Transducer Leakage Current Tester

「各部の名称」に変更

表 2. 「各部の名称と機能」に変更

品目	説明
準備完了	セルフテスト手順が終了すると「オレンジ色」に変更が点灯します(約 8 秒間)。ULT800 は、テスト準備完了です。
パス	導電率テストあるいは漏れテストの結果に問題がない場合、緑色が点灯します。
フェイル	導電率テストあるいは漏れテストの結果に問題があった場合、赤色が点灯します。漏れテストの結果が $20 \mu A$ 以下の時に点滅し、テスト結果が無効で、回路が開いている可能性があることを表します。
低バッテリー	点滅してバッテリー交換が必要であることを示します。
漏れ/導電率スイッチ	実行するテストを選択します。
オン/テスト・ボタン	ULT800 をオンにし、選択したテストを開始します。
バッテリー・コンパートメント	(図なし) : 9 ボルトのアルカリ乾電池を入れます。12 秒以内にテストを開始しない場合、機器は自動的に電源オフになります。

仕様

電源	.....9 V アルカリ乾電池
計測回数	.....乾電池 1 個で約 1,000 回分の計測
伝導率	.....パス制限 250 μ A 超 \pm 5 %
漏れ電流	.....パス制限 185 μ A 未満 \pm 5 % および 20 μ A 超 \pm 5 μ A
寸法	.....17 cm x 19 cm x 4 cm (6.6 インチ x 3.7 インチ x 1.5 インチ)
重量	.....340 g (12 オンス)
温度	
動作時	.....15 °C ~ 40 °C
保管時	.....15 °C ~ 65 °C
相対湿度	.....最大 90%
高度	.....2000 m
IP規格	.....IEC 60529: IP 20
安全適合性	.....IEC 61010-1、Pollution Degree 2
電磁環境	.....IEC 61326-1: Basic
電磁放射区分	.....IEC CISPR 11: グループ 1、クラス A。グループ 1 は放射能を意図的に生成する機器、または機器自体の内部機能に必要な誘電結合無線周波数エネルギーを使用する機器です。クラス A は国外での用途や、低電圧電源ネットワークに直接接続する場合に最適です。
電磁両立性	.....韓国内で使用する場合にのみ適用。クラスA装置(産業放送および通信装置) ^[1]

[1] この製品は産業(クラスA)電磁波装置要件に適合し、販売者及びユーザーはそのことを知っておく必要があります。この装置はビジネス環境での使用を意図し、居住内での使用は意図していません。

ULT800 の使用

⚠️⚠️ 警告

人体への負傷を避けるために、二重導電電極棒には触らないでください。テスト中は、棒に電圧がかかっています。

伝導プローブの絶縁に損傷がないか、金属が露出していないか点検してください。人体への負傷を避けるために、損傷を受けている導電プローブは使用せずに交換してください。

⚠️ 注意

トランスデューサーへの損傷を避けるため、浸す深さに注意してください。トランスデューサーのケーブルおよびコネクタは、浸したり濡らしたりしないでください。

ULT800 TEE トランスデューサー電流漏れテスターは携帯型で、削除、乾電池駆動の機器です。この機器のコネクタに接続された器具の漏れ電流を計測します。ULT800 は、導電槽（ベイスン、あるいは蓄積管）に配置した機器に 120VAC、60 Hz を「負荷します」に変更。ULT800 は電流を計測し、その結果を内部閾値と比較します。機器は結果をパスあるいはフェイルで表示します。機器は結果を **PASS** (パス) あるいは **FAIL** (フェイル) で表示します。また、各計測サイクルで内部自己校正を実行します。

独「専用」のに変更アダプタを使用して、トランスデューサーを ULT800 に接続してください。ULT800 は、クリーニング溶剤あるいは生理食塩水にトランスデューサーを浸して計測を行いません。漏れ電流「測定値が正確であることを」に変更が正確かどうか確認するために、まず液体の導電率をテストしてください。ULT800 に接続されている特殊な「デュアルエレメント」

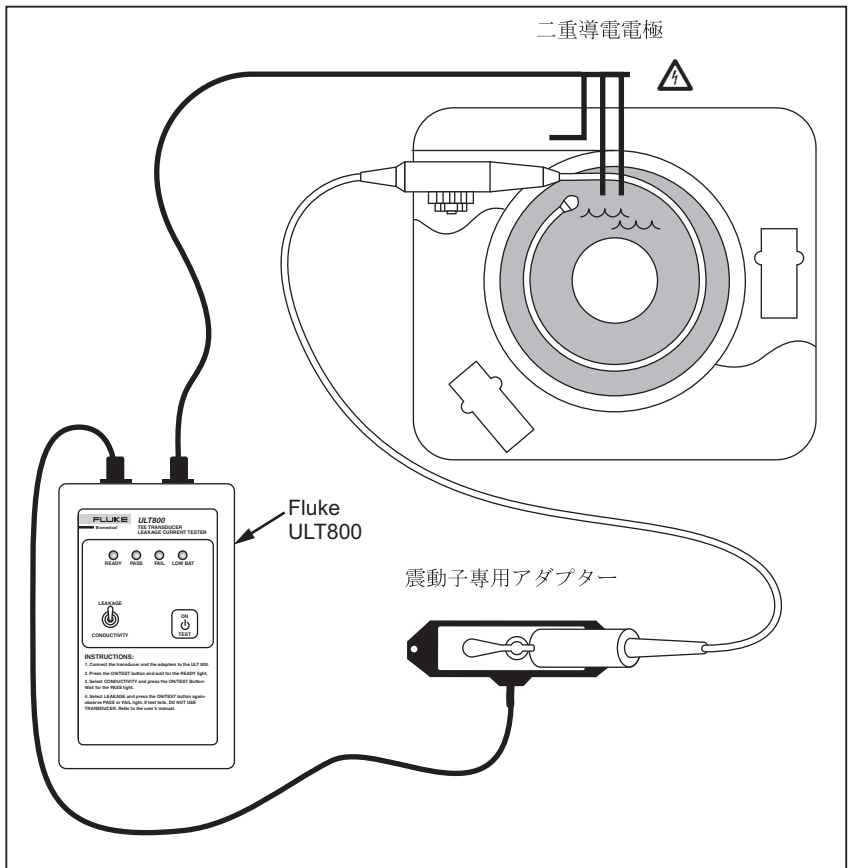
に変更プローブが液体の導電率をテストします。緑色の **PASS** (パス) ライトあるいは赤色の **FAIL** (フェイル) ライトが、導電率および漏れ電流テストの結果を表示します。

ULT800 は、2 種類の計測を行いません。漏れテストは、プローブと電極の間の「電流」のまちがいを計測します。導電テストでは、2本の電極間の槽溶剤の導電率を計測します。

図 2 および 3 は、「一般的な」を追加テスト設定を表しています。以下の規則に沿っていれば、他の設定を使用することも可能です。

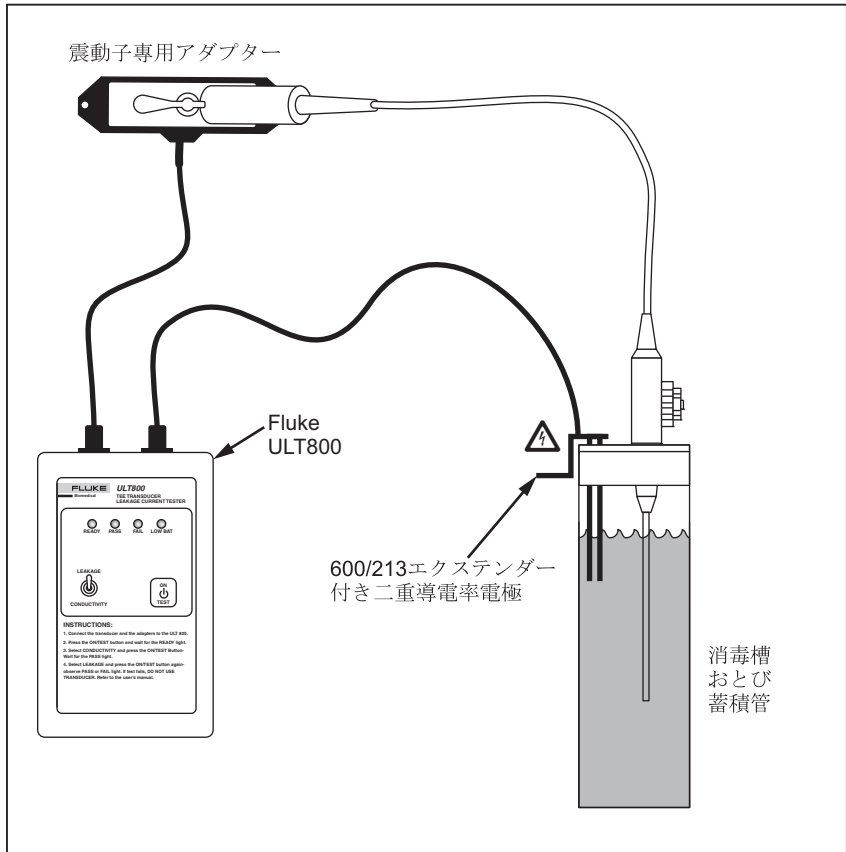
1. テストする超音波プローブをプローブ・アダプターに接続します。利用できるアダプターのリストは、アクセサリーの章をご覧ください。
2. テストするプローブの重要部位全てを完全に、生理食塩水の槽に浸します。
3. 「デュアル」に変更重電極 (部品番号 **2392502** あるいは **2392569**) を生理食塩水の槽に、「**25mm**」に変更 (後に同じ記載あり) の深さまで浸します。
4. プラグ・アダプターおよび電極ワイヤー・コネクターを **ULT800** に差し込みます。この文書は意味不明です。何と何が互換性があるのでしょうか。

Ultrasound Transducer Leakage Current Tester ULT800 の使用



hcv02f.eps

図 2. 消毒槽テスト設定



hcv03f.eps

図 3. 消毒槽/蓄積管設定

電池の確認

注記

LOW BAT (低バッテリー) ・ライトが赤色に点滅すると、電池交換が必要です。

1. **LEAKAGE/CONDUCTIVITY** (漏れ/導電率) スイッチで、**CONDUCTIVITY** (導電率) を選択します。
2. **ON/TEST** (オン/テスト) ・ボタンを押して **ULT800** をオンにします。

セルフチェックが開始され、ユニットの校正を行いません。4つのインジケータが全て順番に点滅し、5サイクル続きます。セルフテストが終了して、バッテリーテストに問題がなければ、**READY** (準備完了) ライトが「オレンジ色」に変更し点灯します。

溶剤導電のチェック

注記

テスト結果を示す **LED** は、12 秒間点灯します。バッテリー保護のため、その後 **ULT800** は電源がオフになります。テストを再開させるには、**ULT800** の電源をオンにして、セルフチェック/バッテリー・テストを終了させ、テストを再開させます。

1. **CONDUCTIVITY** (オン/テスト) ・ボタンを押して、計測周期を実行します。
2. **ON/TEST** (オン/テスト) ・ボタンを押して、計測周期を実行します。
3. 計測周期 (2 秒) の終わりに、**LED** がテスト結果を表示します。

溶剤が導電テストにパスすると、緑色の **PASS** (パス) ・ライトが点灯します。溶剤が導電テストにパスしない場合は、赤色の **FAIL** (フェイル) ・ライトが点灯します。電極を最低 25 mm (1 インチ) の深さに浸しているか、そして電極がしっかりと **ULT800** に接続されているか点検して、もう一度テストを行なってください。再度パスしない場合は溶剤を交換して、再びテストを行なってください。

トランスデューサー漏れ電流テスト

注記

導電テストにパスした場合のみ、漏れ電流テストを行なってください。

1. **LEAKAGE** (漏れ) を選択します。
2. **ON/TEST** (オン/テスト) ・ ボタンを押して、漏れ計測を実行します。

トランスデューサーが漏れ電流テストにパスすると、緑色の **PASS** (パス) ・ ライトが点灯します。トランスデューサーが漏れ電流テストをパスしない場合は、赤色の **FAIL** (フェイル) ・ ライトが点灯します。20 μ A 未満の漏れ電流が存在する場合、赤色ライトが点滅し、テスト結果が無効で、回路が開いている可能性があることを表します。

メンテナンス

ULT800 は、メンテナンスあるいは特殊ケアがほとんど必要ありません。しかし、校正計測機器として丁寧に取り扱いしてください。落としたり、機器の不適切な使用により、校正の設定に影響を与えることがあります。

⚠️ ⚠️ 警告

感電、火災、人体への傷害を防ぐため、次の注意事項を遵守してください：

- バッテリーには火災や爆発の原因となる危険な化学薬品が含まれています。化学薬品に触れてしまった場合は、水で洗浄し医師の診断を受けてください。
- バッテリーを分解しないでください。
- バッテリーセルやバッテリーパックは分解または破壊しないでください。
- セルや電池は端子がショートする可能性のある容器に入れて保管しないでください。
- 電池セルや電池パックを熱い場所や火の近くに置かないでください。直射日光下に放置しないでください。

- カバーを外した状態やケースが開いた状態で本製品を操作しないでください。危険な電圧が露出する可能性があります。
- 指定された交換部品のみをご使用ください。
- 本器の修理は、フルーク サービスセンターに依頼してください。

製品の安全な作動とメンテナンスのため、次の事項を厳守してください。

- 電池の液漏れが生じた場合は、すぐに使用を中止し、製品を修理してください。
- 電池端子をショートさせないでください。
- セルと電池パックは清潔で乾燥した状態に保ちます。汚れたコネクタは乾燥した清潔な布で拭いてください。

クリーニング

⚠注意

本製品の表面は、液体で濡らさないでください。液体が電気回路に浸透すると、本製品の故障の原因になります。

⚠注意

本器にスプレー・クリーナーを使用しないでください。使用すると、本製品内に液体が浸透し、電子部品が故障する場合があります。

定期的に、ULT800 を湿った布および中性洗剤で清掃してください。液体を侵入させないように注意してください。

同様に、注意してアダプター・ケーブルを拭き取ってください。ケーブルの絶縁に損傷あるいは劣化がないか点検してください。完全に接続されているか確認してください。トランスデューサー・アダプターは汚れのない、乾燥した状態を維持してください。

電池**⚠警告**

ULT 800 に使用する **9** ボルトのアルカリ乾電池は、再充電、不適切な挿入、火中への廃棄、あるいは異なる種類の乾電池を混同して使用すると、爆発あるいは漏れが生じることがあります。乾電池の廃棄は、地方自治体の法規に従って行ってください。

ULT800 は、標準的な **9** ボルトアルカリ乾電池を使用します。乾電池 1 個で、約 **1000** 回計測が行なえます。毎年 1 回、状態に関わらず乾電池は交換してください。

校正

⚠警告

使用する前に、**ULT800** 背面にある校正ラベルを確認してください。期限切れの校正ラベルの付いた **ULT800** は使用しないでください。校正ラベルの付いていない、あるいは不正操作防止ケース・ラベルが破られている **ULT800** は、校正されていません。校正されていない **ULT800** は、患者に超過漏れ電流を浴びせることがあります。患者が負傷する可能性があります。

⚠注意

ULT 800 を落としたり、機器の不適切な使用により、校正の設定に影響を与えることがあります。

ULT800 は毎年、国立標準技術研究所 (NIST) に準拠している適切なツールおよび「基準器」に変更を使用して行なう **Fluke** 工場校正を受ける必要があります。工場校正を行なうと、校正を行なった証として **ULT800** の背面に校正ステッカーを貼ります。

サービス・センターは、**Fluke** のウェブサイト www.fluke.com をご覧いただくか、service@fluke.com までメールでお問い合わせください。サービスについてのお問い合わせは、米国以外のお客様は +1-425-446-5500 まで、米国内のお客様は 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853) までお電話ください。

アクセサリ

ULT800 用アクセサリ一覧は、表 3 を参照してください。利用できるトランスデューサー専用アダプターの一覧は **Fluke Biomedical** のウェブサイト [www.flukebiomedical.com/electrical safety analyzers/ULT800](http://www.flukebiomedical.com/electrical_safety_analyzers/ULT800) でご覧いただけます。

表 3. 推奨アクセサリ

部品番号	Model Number	説明
2392427	600/102FG	筐体接地プローブ、8 フィート・コイル「ド」削除コード
2392502	600/212FG	二重導電電極
2392525	600/214FG	ハード「サイド」削除・キャリング・ケース
2392533	600/215FG	導電ケーブル
2392569	600/220FG	二重導電プローブ(Cidex 2032 トレイと使用)。