

FLUKE®

1587 FC/1587/1577

Insulation Multimeter

ユーザーズ・マニュアル

April 2005 Rev.3, 9/15 (Japanese)

© 2005-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

保証および責任

Fluke の製品はすべて、通常の使用及びサービスの下で、材料および製造上の欠陥がないことを保証します。保証期間は発送日から 3 年間です。部品、製品の修理、またはサービスに関する保証期間は 90 日です。この保証は、最初の購入者または Fluke 認定再販者のエンドユーザー・カスタマーにのみに限られます。さらに、ヒューズ、使い捨て電池、または、使用上の間違いがあったり、変更されたり、無視されたり、汚染されたり、事故若しくは異常な動作や取り扱いによって損傷したと Fluke が認めた製品は保証の対象になりません。

Fluke は、ソフトウェアは実質的にその機能仕様通りに動作すること、また、本ソフトウェアは欠陥のないメディアに記録されていることを 90 日間保証します。しかし、Fluke は、本ソフトウェアに欠陥がないことまたは中断なく動作することは保証しておりません。

Fluke 認定再販者は、新規品且つ未使用の製品に対しエンドユーザー・カスタマーにのみに本保証を行います。より大きな保証または異なった保証を Fluke の代わりに行う権限は持っていません。製品が Fluke 認定販売店で購入されるか、または購入者が適当な国際価格を支払った場合に保証のサポートが受けられます。ある国で購入された製品が修理のため他の国へ送られた場合、Fluke は購入者に、修理パーツ／交換パーツの輸入費用を請求する権利を保有します。

Fluke の保証義務は、Fluke の見解に従って、保証期間内に Fluke 認定サービス・センターへ返送された欠陥製品に対する購入価格の払い戻し、無料の修理、または交換に限られます。

保証サービスを受けるには、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご連絡いただき、返送の許可情報を入手してください。その後、問題個所の説明と共に製品を、送料および保険料前払い (FOB 目的地) で、最寄りの Fluke 認定サービス・センターへご返送ください。Fluke は輸送中の損傷には責任を負いません。保証による修理の後、製品は購入者に送料前払い (FOB 到着地) で返送されます。当故障が、使用上の誤り、汚染、変更、事故、または操作や取り扱い上の異常な状況によって生じたと Fluke が判断した場合には、Fluke は修理費の見積りを提出し、承認を受けた後に修理を開始します。修理の後、製品は、輸送費前払いで購入者に返送され、修理費および返送料 (FOB 発送地) の請求書が購入者に送られます。

本保証は購入者の唯一の救済手段であり、ある特定の目的に対する商品性または適合性に関する黙示の保証をすべて含むがそのみに限定されない、明白なまたは黙示の他のすべての保証の代りになるものです。データの紛失を含む、あらゆる原因に起因する、特殊な、間接的、偶然的または必然的損害または損失に関して、それが保証の不履行、または、契約、不法行為、信用、若しくは他のいかなる理論に基づいて発生したものであっても、Fluke は一切の責任を負いません。

ある国また州では、黙示の保証の期間に関する制限、または、偶然的若しくは必然的損害の除外または制限を認めていません。したがって、本保証の上記の制限および除外規定はある購入者には適用されない場合があります。本保証の規定の一部が、管轄の裁判所またはその他の法的機関により無効または執行不能と見なされた場合においても、それは他の部分の規定の有効性または執行性に影響を与えません。

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
USA

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 B.D. Eindhoven
Olanda

11/99

製品を登録するには、register.fluke.com をご利用ください。

目次

| 題目 | ページ |
|--|-----|
| はじめに | 1 |
| フルークへの連絡 | 2 |
| 安全に関する情報 | 2 |
| 付属アクセサリー | 5 |
| アクセサリー | 5 |
| 危険な電圧 | 6 |
| テスト・リード・アラート | 6 |
| 電池の節約 (スリープ・モード) | 6 |
| ロータリー・スイッチの位置 | 7 |
| ボタン | 9 |
| ディスプレイ | 11 |
| 入力端子 | 14 |
| パワーアップ・オプション | 15 |
| AutoHold モード | 16 |
| MIN MAX AVG 記録モード | 16 |
| 手動レンジ・モードと自動レンジ・モード | 17 |
| 真の実効値メーターの AC ゼロ入力作動 | 17 |
| VFD ローパス・フィルター (全 1587 モデル) | 17 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 基本的な測定 | 18 |
| AC および DC 電圧 | 19 |
| 温度 (全 1587 モデル) | 20 |
| 抵抗 | 21 |
| 静電容量 (全 1587 モデル) | 21 |
| 導通 | 22 |
| ダイオード (全 1587 モデル) | 23 |
| AC および DC 電流 | 24 |
| 断熱材 | 26 |
| 周波数 (全 1587 モデル) | 28 |
| Fluke Connect™ ワイヤレス・システム | 30 |
| 清掃方法 | 31 |
| 電池試験 | 31 |
| ヒューズの試験 | 31 |
| 電池およびヒューズの交換 | 32 |
| 一般仕様 | 33 |
| 電氣的仕様 | 35 |

表目次

| 表 | 題目 | ページ |
|-----|--------------------|-----|
| 1. | 記号..... | 4 |
| 2. | 付属アクセサリ..... | 5 |
| 3. | アクセサリ..... | 5 |
| 4. | ロータリー・スイッチの選択..... | 7 |
| 5. | ボタン..... | 9 |
| 6. | ディスプレイのインジケータ..... | 11 |
| 7. | エラー・メッセージ..... | 14 |
| 8. | 入力端子の説明..... | 14 |
| 9. | パワーアップ・オプション..... | 15 |
| 10. | ヒューズおよび電池の交換..... | 32 |

図目次

| 図 | 題目 | ページ |
|-----|----------------------|-----|
| 1. | ローパス・フィルター..... | 18 |
| 2. | AC および DC 電圧の測定..... | 19 |
| 3. | 温度の測定..... | 20 |
| 4. | 抵抗の測定..... | 21 |
| 5. | 静電容量の測定..... | 21 |
| 6. | 導通試験..... | 22 |
| 7. | ダイオード試験..... | 23 |
| 8. | AC および DC 電流の測定..... | 25 |
| 9. | 絶縁抵抗測定試験..... | 27 |
| 10. | 周波数の測定..... | 29 |
| 11. | Fluke Connect™..... | 30 |
| 12. | ヒューズの試験..... | 31 |

1587 FC/1587/1577

ユーザーズ・マニュアル

はじめに

Fluke 1587 FC、1587、1587T、1577 は、6000 カウント・ディスプレイを備えた電池-駆動式の真の実効値絶縁マルチメーター (本マニュアルでは、本製品または本器) です。本マニュアルでは、すべてのモデルの操作方法を説明していますが、すべての図と例はモデル 1587 FC の使用を前提としています。

本器では、以下の項目を測定またはテストできます。

- AC/DC 電圧および電流
- 抵抗
- 導通テスト
- 絶縁抵抗
- 電圧および電流周波数
- ダイオード (全 1587 モデル)
- 温度 (全 1587 モデル)
- 静電容量 (全 1587 モデル)

1587 FC は Fluke Connect™ ワイヤレス・システムをサポートしています (一部該当しない地域があります)。

Fluke Connect™ はお使いのメーターをスマートフォンやタブレットのアプリにワイヤレスで接続するシステムです。このアプリは、本器の測定値をスマートフォンやタブレットに表示します。これらの測定値を保存し、Fluke Connect™ を使ってチームで共有できます。

Fluke Connect の詳細や使用方法については、30 ページを参照してください。

フルークへの連絡

フルークにご連絡いただく場合は、次の電話番号までお問い合わせください。

- 米国、テクニカル・サポート：1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- 校正/修理 米国：1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- カナダ：1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- ヨーロッパ：+31 402-675-200
- 日本：+81-3-6714-3114
- シンガポール：+65-6799-5566
- その他の国：+1-425-446-5500

または、Fluke の Web サイト www.fluke.com/jp をご覧ください。

製品の登録には、<http://register.fluke.com> にアクセスしてください。

マニュアルの最新の追補を表示、印刷、あるいはダウンロードするには、<http://us.fluke.com/usen/support/manuals> にアクセスしてください。

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。表 1 に、本器および本マニュアルで使用されている記号を示します。
















⚠⚠ 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：

- 本製品を使用する前に、安全に関する情報をすべてお読みください。
- 本製品を使用する前に外装を点検し、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。
- テスト・リードが損傷している場合は使用しないでください。テスト・リード絶縁部の損傷を検査し、既知の電圧を測定してください。
- 爆発性のガス、蒸気の周り、または結露した環境、または湿気の多い場所本器を使用しないでください。
- **AC 30 V rms**、**AC 42 V** ピーク、または **DC 60 V** を超える電圧には触れないでください。
- 製品と同じ測定カテゴリ、電圧、アンペア定格のプロブ、テストリード、アクセサリのみを使用してください。

- プローブの保護ガードより前に指を出さないでください。
- 本製品、プローブ、アクセサリーのうち定格が最も低い製品の測定カテゴリー (CAT) 定格を超えないようにしてください。
- 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。
- お使いの地域または国の安全規定に従ってください。危険な通電導体が露出している場所では、感電やアーク・プラストによる怪我を予防するため、個人用保護具 (承認されたラバー・グローブ、フェイス・カバー、難燃素材の衣服) を着用してください。
- 安全のため、単独で作業をしないでください。
- 端子間、または各端子とアースとの間に、定格を超える電圧を加えないでください。
- 指定された測定カテゴリー、電圧、およびアンペア定格での操作に限定してください。
- すべての測定に、本製品で承認された測定カテゴリー (CAT)、電圧、および電流定格を持つアクセサリー (プローブ、テスト・リード、およびアダプター) を使用してください。
- 最初に既知の電圧を測定して、製品が正しく作動していることを確認します。
- 適切な端子、機能およびレンジで測定してください。
- 危険電圧はローパス・フィルターなしで測定してください。
- 作動に異常が見られる場合は使用しないでください。
- 測定値が不正確にならないよう、電池残量の低下を示すインジケーター (🔋) が表示されたら、電池を交換してください。
- 本製品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、電池を必ず取り外してください。電池が外されていないと電池の液漏れが発生し、本製品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。
- 電池カバーを開く前に、すべてのプローブ、テスト・リード、アクセサリーを取り外してください。
- 本製品が損傷している場合は使用しないでください。
- 本製品が損傷した場合は、電源をオフにしてください。

表 1.記号

| 記号 | 説明 | 記号 | 説明 |
|---|---|---|------------------------------------|
|  | 警告。危険。 |  | 警告。危険電圧。感電の危険性があります。 |
|  | ユーザー・マニュアルをご確認ください。 |  | 電池 (画面に表示された場合は、バッテリー電圧が低くなっています。) |
|  | AC (交流) |  | 接地 |
|  | DC (直流) |  | ヒューズ |
|  | 二重絶縁 |  | 韓国の関連 EMC 規格に準拠。 |
|  | 関連するオーストラリア EMC 規格に準拠 |  | 北米安全規格については、CSA グループによって認証済み。 |
|  | 欧州共同体規格に準拠。 |  | TÜV SÜD 製品サービスの認証済み。 |
| CAT II | 低電圧電源設備のコンセントなどに直接接続されている回路のテストおよび測定は、測定カテゴリー CAT II に準じます。 | | |
| CAT III | 屋内の低電圧電源設備の分電盤に接続されている回路のテストおよび測定は、測定カテゴリー III に準じます。 | | |
| CAT IV | 屋内の低電圧電源設備の電源に接続されている回路のテストおよび測定は、測定カテゴリー IV に準じます。 | | |
|  | 本製品は WEEE 指令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。製品の 카테고리 : 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。 | | |

付属アクセサリ

表 2 は、本製品に付属のアクセサリのリストです。

表 2. 付属アクセサリ

| アクセサリ | 型式 | |
|-----------|--------------------|-------|
| | 1587、1587T、1587 FC | 1577 |
| リード | TL224 | TL224 |
| プローブ | TP74 | TL74 |
| クリップ | AC285 | AC285 |
| ホルスター | Yes | Yes |
| ハード・ケース | Yes | Yes |
| K 型熱電対 | Yes | No |
| リモート・プローブ | Yes | Yes |

アクセサリ

表 3 は、本製品で使用できるオプションのアクセサリのリストです。


表 3. アクセサリ

| アクセサリ | 部品番号 |
|---------------------------|---|
| ToolPak™ 磁石式メーター・ハンガー・キット | www.fluke.com/tpak を参照してください。 |
| AC 400A クランプ | I400 |

危険な電圧

≥危険な電圧が存在する可能性を警告するため、30 V 以上の電圧または過電圧 (OL) を検知すると、⚡ 記号が表示されます。

テスト・リード・アラート

テスト・リードが正しい端子に接続されていることを確認するようユーザーに警告するために、ロータリー・スイッチが  にまたはその位置から回されると、LEAD が瞬時表示されます。

警告

感電、火災、人体への傷害を防ぐため、適切な端子、機能およびレンジで測定してください。

電池の節約 (スリープ・モード)





機能を変更しない、またはボタンを押さない状態が 20 分間続くと、本器が「スリープ・モード」に入り、画面が空白になります。これは、電池残量を節約するために行われます。キーを押すか、ロータリー・スイッチを回すと、スリープ・モードを終了します。

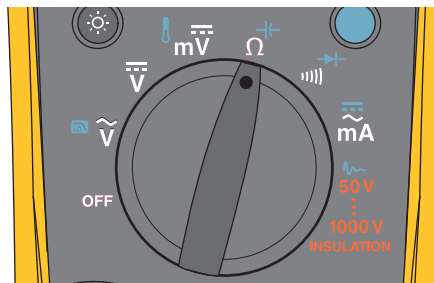
スリープ・モードを解除するには、青ボタンを押しながら本器をオンにします。MIN MAX AVG 記録モード、AutoHold モードの場合、または絶縁試験を有効にしている場合、スリープ・モードは常に無効です。

ロータリー・スイッチの位置

測定機能を選択することで、本器をオンにします。本器で、選択した機能 (レンジ、測定単位、倍率など) 用の標準的なディスプレイが表示されます。青ボタンを使ってロータリー・スイッチの代替機能 (青文字のラベル付き) を選択します。ロータリー・スイッチで選択する位置を表 4 で説明しています。







表 4.ロータリー・スイッチの選択

| スイッチ位置 | 測定機能 | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
|---|---------------------------------|---------|------|-------|------|
|  | 30.0 mV~1000 V の AC 電圧 | ● | ● | ● | ● |
|  | 800 Hz VFD ローパス・フィルターを使った AC 電圧 | ● | ● | ● | |
|  | 1 mV~1000 V の DC 電圧 | ● | ● | ● | ● |
|  | 0.1 mV から 600 mV.までの DC mV。 | ● | ● | ● | ● |



bav02f.eps

表 4. ロータリー・スイッチの選択 (続き)

| スイッチ位置 | 測定機能 | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
|---|--|---------|------|-------|------|
|  | - 40 °C ~ + 537 °C の温度 初期電源投入時の温度測定単位は摂氏です。選択した温度測定は、メーターをオフにしてもメモリーに保持されます。 | ● | ● | ● | |
| Ω | 0.1 Ω ~ 50 M Ω までの抵抗。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 1 nF ~ 9999 μ F の静電容量 | ● | ● | ● | |
|  | 導通試験。 <25 Ω でビーブ音発生、 >100 Ω で停止。 | ● | ● | ● | ● |
|  | ダイオード試験。この機能にはレンジ設定はありません。6.600 V 以上で OL を表示。 | ● | ● | ● | |
|  | 3.00 mA から 400 mA までの AC mA (600 mA の過負荷最高 2 分間まで)。 0.01 mA から 400 mA までの DC mA (過負荷 600 mA は最高 2 分まで)。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 0.01 M Ω ~ 2 G Ω の抵抗。最後に選択した出力電圧設定は、メーターをオフにしてもメモリーに保持されます。 | ● | ● | ● | |
| | 0.01 M Ω ~ 600 M Ω までの抵抗。最後に選択した出力電圧設定は、メーターをオフにしてもメモリーに保持されます。 | | | | ● |
| | 次の電圧の絶縁試験を実施できます。 50 V、100 V、250 V、500 V (デフォルト)、1000 V ソース | ● | ● | | |
| | 500 V (デフォルト)、1000 V ソース | | | | ● |
| | 50 V (デフォルト)、100 V ソース | | | ● | |
| | 青ボタンを押して、絶縁試験中の平滑化を有効にします。 | ● | ● | ● | |









ボタン

ボタンを使用して、ロータリー・スイッチで選択した機能を強化する機能を有効にします。これらのボタンについては、表 5 で説明しています。

表 5. ボタン

| | | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
|---------------|---|---------|------|-------|------|
| ボタン | 説明 | | | | |
| HOLD | <p>押して、表示されている値を固定します。もう一度押して、表示の固定を解除します。読み値が変化すると、表示が更新され、ピープ音が鳴ります。</p> <p>絶縁試験モードでは、このボタンを押すと、本器またはリモート・プローブの INSULATION TEST を次回押したときの、試験ロックがスケジュールされます。試験ロックは、HOLD または INSULATION TEST を押してロックを解除するまでボタンを押した状態に維持します。</p> <p>MIN MAX AVG または Hz モードでは、このボタンはディスプレイの HOLD です。</p> | ● | ● | ● | ● |
| MINMAX | <p>押して、最大値、最小値、平均値の保持を開始します。続けて押すと、最大値、最小値、平均値、および現在の値が表示されます。押したままにすると、MIN MAX AVG をキャンセルできます。</p> | ● | ● | ● | |
| Hz | <p>周波数測定をオンにします。</p> <p>摂氏 (C) と華氏 (F) の間で切り替えます。</p> | ● | ● | ● | |

表 5 ボタン (続き)

| ボタン | 説明 | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
|--|---|---------|------|-------|------|
|  | レンジ切り替えを自動 (初期設定) から手動レンジ・モードに切り替えます。機能内で利用できるレンジを切り替えます。押したままにすると、自動レンジ・モードに戻ります。 絶縁試験では、利用可能なソース電圧を切り替えます。 | ● | ● | ● | ● |
| | 摂氏 (C) と華氏 (F) の間で切り替えます。 | | ● | ● | |
|  | バックライトをオンまたはオフにします。バックライトは 2 分後に消えます。 | ● | ● | ● | ● |
|  | ロータリー・スイッチが INSULATION 位置にある場合に、絶縁試験を開始します。これにより、本器は高電圧をソース (出力) して絶縁抵抗を測定します。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 青ボタンはシフト・キーとして機能します。押して、ロータリー・スイッチの青色の機能にアクセスします。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 本器を分極指数 (PI) または 誘電吸収率 (DAR) 試験用に設定します。 押して PI モード用に設定し、もう一度押して DAR モード用に設定します。 試験は  を押すと始まります。 | ● | | | |
|  | <ul style="list-style-type: none"> 無線をオンにして、本製品をモジュール・モードに設定します。  無線がオンの場合、 がディスプレイに表示されます。 スマート・デバイスで Fluke Connect アプリを使用しているときは、測定値を Fluke Connect アプリに保存します。 2 秒以上押して無線をオフにし、モジュール・モードを終了します。 | ● | | | |







ディスプレイ

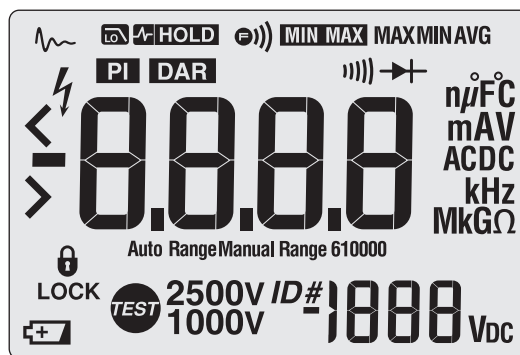
表 6 では、ディスプレイのインジケータについて説明しています。表 7 では、ディスプレイに表示されるエラー・メッセージについて説明しています。

⚠️ 警告

電池残量の低下を示すインジケータ (🔋) が表示されたら、測定値が不正確にならないよう、電池を交換してください。

表 6.ディスプレイのインジケータ

| | | 型式 | | | |
|---|---|---------|------|-------|------|
| | | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
| インジケータ | 説明 | | | | |
|  | 電池電圧が低下しています。電池を交換する時期です。  が表示されている場合、電池寿命を延ばすためにバックライト・ボタンが無効になります。1587 FC モデル: 電池の残量が低下しているときは、モジュール・モードは無効です。 | ● | ● | ● | ● |
|  LOCK (設定のロック) | 本器またはリモート・プローブの  を次回押したときに、試験ロックが適用されることを示しています。試験ロックは、  または  をもう一度押すまでボタンを押した状態に維持します。 | ● | ● | ● | ● |
| < - > | 小なり記号、マイナス、大なり記号 | ● | ● | ● | ● |



bav01f.eps

表 6 ディスプレイのインジケータ (続き)










| インジケータ | 説明 | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
|---|---|---------|------|-------|------|
|  | 危険電圧警告 30 V 以上の電圧 (AC あるいは DC、ロータリー・スイッチの位置により異なる) の入力検知されたことを示しています。√、√、または m√ スイッチ位置でディスプレイに OL が表示されたとき、およびディスプレイに batt が表示されたときにも表示されます。また、⚡ は絶縁試験を有効にしているとき、または Hz 単位が選択されているときにも表示されます。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 「平滑化」が有効です。平滑化は、デジタル・フィルタにより、高速に変化する入力の表示ゆれを減少させます。平滑化は、1587 モデルで絶縁試験を行う場合にのみ利用できます。平滑化の詳細については、「パワーアップ・オプション」を参照してください。 | ● | ● | ● | |
|  | AC 電圧用の VDF ローパス・フィルタ機能が選択されていることを示します。 | ● | ● | ● | |
|  | AutoHold モードが作動していることを示します。 ディスプレイ・ホールドが作動していることを示します。 | ● | ● | ● | ● |
|  |  ボタンを使って、最小、最大、平均読み値が選択されたことを示します。 | ● | ● | ● | |
|  | 導通試験機能が選択されています。 | ● | ● | ● | ● |
|  | ダイオード試験機能が選択されています。 | ● | ● | ● | |
| nF、μF、°C、°F、AC、DC、V、mV、mA、Hz、kHz、Ω、kΩ、MΩ、GΩ | 測定単位 | ● | ● | ● | ● |
|  | 主ディスプレイ | ● | ● | ● | ● |
| VDC | 絶縁試験の電圧源 | ● | ● | ● | ● |

表 6 ディスプレイのインジケータ (続き)




| インジケータ | 説明 | 1587 FC | 1587 | 1587T | 1577 |
|---|--|---------|------|-------|------|
| 1000 | 絶縁試験電圧用の副ディスプレイ | ● | ● | ● | ● |
| Auto Range ManualRange 61000 | 使用中の表示レンジ | ● | ● | ● | ● |
| 2500V 1,000 V | 絶縁試験の供給電圧:1587 では、50、100、250、500 (デフォルト)、または 1000 V。1577 では、500 (デフォルト) および 1000 V レンジを利用可能。1587T では、50 (デフォルト) および 100 V。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 絶縁試験インジケータ。絶縁試験の電圧が存在するときに表示されます。 | ● | ● | ● | ● |
|  | 本製品が PI モードであるか、DAR モードであることを示します。 | ● | | | |
|  | 無線が有効であることを示します。 | ● | | | |
| ID 番号 | 本製品が Fluke Connect デバイスによって検出された場合、ID 番号が副ディスプレイに表示されます。この ID 番号は、本製品のモデル番号と共に Fluke Connect デバイスにも表示されます。 | ● | | | |

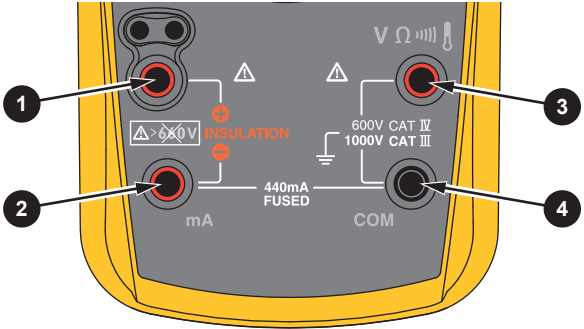
表 7.エラー・メッセージ

| メッセージ | 説明 |
|---------|---|
| bdt | 副ディスプレイに表示され、電池残量が低すぎるため、確実に作動しない可能性があることを示しています。本器は電池を交換するまで、まったく作動しなくなります。☒ は、bdt が主ディスプレイに表示されている場合にも表示されます。 |
| bdt | 副ディスプレイに表示され、絶縁試験を行うには電池残量が低すぎることを示しています。電池を交換するまで、 INSULATION TEST ボタンは無効です。ロータリー・スイッチをその他の機能に戻すと、このメッセージは消えます。 |
| OPEn | 断線した熱電対が検出されたときに表示されます。 |
| LEAd | テスト・リード警告。スイッチを $\overline{\text{mA}}$ 位置に入れるか、その位置から動かすと、このメッセージが短く表示され、ピープ音が 1 回鳴ります。 |
| IS--Err | 検出エラーです。これが表示された場合は、本器の保守を依頼してください。 |
| disc | 本器はコンデンサーを放電させることはできません。 |
| EPPrErr | EEProm データ無効。本器の保守を依頼してください。 |
| CALErr | 校正データ無効。本器を校正してください。 |

入力端子

表 8 では、入力端子を説明しています。

表 8.入力端子の説明



| 品目 | 説明 |
|----|---|
| ① | ⊕ 絶縁試験用 入力端子。 |
| ② | ⊖ 絶縁試験用 入力端子。400 mA までの AC および DC ミリ電流測定、および電流周波数測定に使用します。 |
| ③ | 1577: 電圧、導通、抵抗測定用の入力端子 1587: 電圧、導通、抵抗、ダイオード、静電容量、電圧周波数、および温度測定用入力端子。 |
| ④ | 絶縁試験を除く全測定のコモン (リターン) 端子。 |


パワーアップ・オプション

本器のロータリー・スイッチを回して電源をオンにする時に、ボタンを押さえ続けると、パワーアップ・オプションが有効になります。パワーアップ・オプションにより、本器の他の特徴や機能を利用できます。パワーアップ・オプションを選択するには、本器のロータリー・スイッチを **OFF** からいずれかの位置に回しながら、次の表に示されているボタンを押し続けます。パワーアップ・オプションは、本器の電源を **OFF** にするとキャンセルされます。表 9 では、パワーアップ・オプションについて説明しています。

注記

パワーアップ・オプションは、ボタンを押したときに有効になります。

表 9. パワーアップ・オプション

| ボタン | 説明 |
|--|---|
| HOLD | \tilde{V} (V ac および mA ac) スイッチ位置では、すべての LCD セグメントがオンになります。 |
| | \bar{V} (V dc) スイッチ位置では、ソフトウェア・バージョン番号が表示されます。 |
| | m \bar{V} (mV) スイッチ位置では、モデル番号が表示されます。 |
| | Ω^{\pm} (抵抗/静電容量) スイッチ位置では、バックライトおよび無線 LED が点灯します。 |
| | \rightarrow (導通/ダイオード) スイッチ位置では、校正モードが開始されます。本器に [RL] が表示され、ボタンを放すと校正モードが始まります。 |
| RANGE  | INSULATION スイッチ位置では、フル・ロードの電池試験が開始され、ボタンを放すまで電池の充電レベルが表示されます。 |
| | 絶縁を除くすべての機能で、「平滑化」モードが有効になります。ボタンを放すまで、ディスプレイに 5 が表示されます。平滑化は、デジタル・フィルターにより、高速に変化する入力の変動を減少させます。 |
| ○ (青色) | 自動電源オフ (「スリープ・モード」) を使用不可にします。ボタンを放すまで、ディスプレイに PoFF が表示されます。MIN MAX AVG 記録モード、AutoHold モードの場合、または絶縁試験を実行している場合も、スリープ・モードは無効です。 |
| INSULATION TEST | ピープ音の発生を無効にします。ボタンを放すまで、ディスプレイに bEEP が表示されます。 |
| ⊗ | 自動バックライト・タイムアウトを無効にします。ボタンを放すまで、ディスプレイに LoFF が表示されます。 |

AutoHold モード

⚠⚠ 警告

感電の危険を避けるため、回路の通電状態を判断する時に **AutoHold** モードを使用しないで下さい。不安定またはノイズの多い読み取り値は捕捉されません。

AutoHold モードでは、新しい安定した読み取り値が検出されるまで画面に読み取り値が保持されます。新しい入力 that 検出されると、ピープ音が鳴り、その読み取りが表示されます。

- **AutoHold** を起動するには、**[HOLD]** を押します。**[HOLD]** がディスプレイに表示されます。
- **[HOLD]** をもう一度押すか、ロータリー・スイッチを回すと、通常の作動状態に戻ります。

MIN MAX AVG 記録モード

MIN MAX AVG モードは、入力値の最小および最大値を記録します。入力が記録済みの最小値を下回るか、記録済みの最大値を上回ると、ピープ音が鳴って、新しい値を記録します。間欠的な読みを記録、現場を離れている間に最大値を記録、または被試験装置を操作しており本器を見ることができない場合に読みを記録するときなどに、このモードを利用できます。MIN MAX AVG モードでは、MIN MAX AVG モードが起動されてから収集されたすべての読み取りの平均を計算することもできます。

本器は、1 秒あたり 4 回更新される表示ごとに、最小値、最大値、平均値を追跡します。

MIN MAX AVG 記録モードを使用するには、次の手順に従います。

- 希望の測定機能およびレンジが選択されていることを確認します(MIN MAX AVG モードでは、自動レンジは作動しません)。
- **[MINMAX]** を押して、MIN MAX AVG モードを開始します。**[MIN MAX]** がディスプレイに表示されます。
- **[MINMAX]** ボタンを押して、最大値 (MAX)、最小値 (MIN)、平均値 (AVG)、現在の読みの各値の間を順番に移動します。
- 保存した値を消去することなく MIN MAX AVG 記録を中断するには、**[HOLD]** を押します。**[HOLD]** がディスプレイに表示されます。
- MIN MAX AVG 記録を再開するには、**[HOLD]** をもう一度押します。**[HOLD]** が表示から消えます。
- AVG モードを終了し、保存された読み取り値を消去するには、**[MINMAX]** を 1 秒以上押し続けるか、ロータリー・スイッチを回します。

手動レンジ・モードと自動レンジ・モード

本器では、手動レンジ・モードと自動レンジ・モードを必要に応じて選ぶことができます。

- 自動レンジ・モードでは、本器により最適な分解能を持つレンジが選択されます。
- 手動レンジ・モードでは、自動レンジで選択されたレンジを無視してレンジを手動で選択します。

本器をオンにすると、デフォルトで自動レンジ・モードになり、**Auto Range** が表示されます。

1. 手動レンジ・モードに入るには、**RANGE** を押します。**Manual Range** が表示されます。
2. 手動レンジ・モードでは、**RANGE** を押すごとに上位レンジに繰り上がります。最高レンジに達すると、次は最小のレンジに戻ります。

注記

MIN MAX AVG またはディスプレイ・ホールド・モードでは、手動でレンジを変更することはできません。

MIN MAX AVG、**Display HOLD** モードで **RANGE** を押すと、ビープ音が 2 回鳴り不正な操作であることが通知され、レンジは変更されません。

3. 手動レンジを終了するには、**RANGE** を 1 秒間押し続けるか、ロータリー・スイッチを回します。本器は自動レンジに戻り、**Auto Range** が表示されます。

真の実効値メーターの AC ゼロ入力作動

真の実効値 (RMS) 測定は、歪んだ波形を正確に測定できませんが、入力リードが AC 機能でお互いに短絡していても、1 ~ 30 カウントの残余読み取りが表示されます。テスト・リードが開放されている場合は、表示される読み取り値は、干渉のために一定にならない可能性があります。これらのオフセット読み値は、異常ではなく、指定されている測定レンジ内での AC 測定精度に影響しません。

精度仕様のない入力レベルは、次の通りです。

- AC 電圧 : AC 600 mV の 5 % 未満または AC 30 mV 未満
- AC 電流 : AC 60 mA の 5 % 未満または AC 3 mA

VFD ローパス・フィルター(全 1587 モデル)

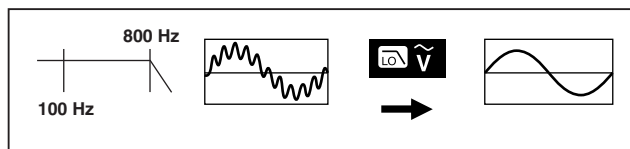
1587 は、可変周波数モーター・ドライブ (VFD) の出力測定用の AC ローパス・フィルターを備えています。AC 電圧または AC 周波数 (\tilde{V}) 測定の場合は、青ボタンを押して、ローパス・フィルター機能 (**LP**) を作動させます。選択した AC モードで測定が続行されますが、800 Hz を超える不要な電圧をブロックするフィルターを通して信号が除去されます。図 1 を参照してください。ロー・パス・フィルターは、通常、インバーターや多様な周波数モーター・ドライブによって生成される合成サイン波で測定性能を向上させることができます。

⚠⚠ 警告

感電や怪我を避けるため、危険電圧の存在を確認する時には、VFD ローパス・フィルターを使用しないで下さい。電圧は表示されている読み値より大きい場合があります。まず、フィルターを使わずに電圧測定を実行し、危険な電圧が存在するかどうかを検出します。それからフィルター機能を選択します。

注記

VFD ローパス・フィルター機能の使用時は、手動モードになります。**RANGE** ボタンを押して、レンジを選択します。自動レンジはローパス・フィルターでは使用できません。



bav16f.eps

図 1.VFD ローパス・フィルター

基本的な測定

以下に続く図に、基本的な測定を行う方法を示します。

テスト・リードを回路または被試験器に接続する場合は、接地側のコモン (**COM**) テスト・リードを接続してから、通電側のリードを接続してください。

⚠⚠ 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：

- 抵抗測定、導通試験、静電容量測定、またはダイオード・ジャンクション測定を行う前に、回路電源を切り、高電圧に充電されている全てのコンデンサーを放電させてから測定してください。
- 電流を測定する際は、回路に製品を接続する前に回路の電力を遮断してください。本器は回路と直列になるように接続してください。

AC 電圧中の DC オフセットを測定する際は、より高い確度の測定をするためにまず AC 電圧を測定します。AC 電圧レンジが何であるか覚えておき、次にその AC レンジに等しいかそれ以上の DC 電圧レンジを手動で選択します。この手順により、入力保護回路を作動させることなく安全に、DC 電圧測定の確度を上げることができます。

AC および DC 電圧

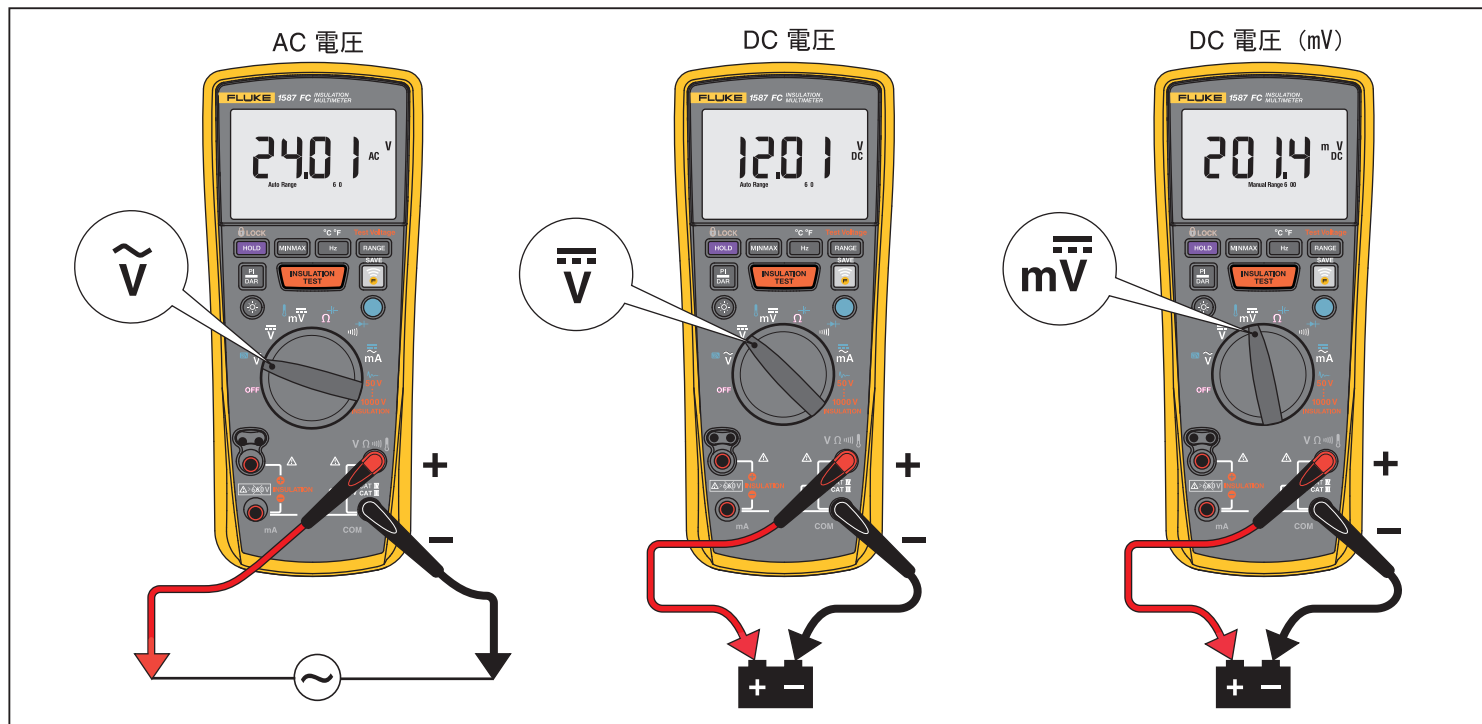


図 2.AC および DC 電圧の測定

bbo05f.eps

温度 (全 1587 モデル)

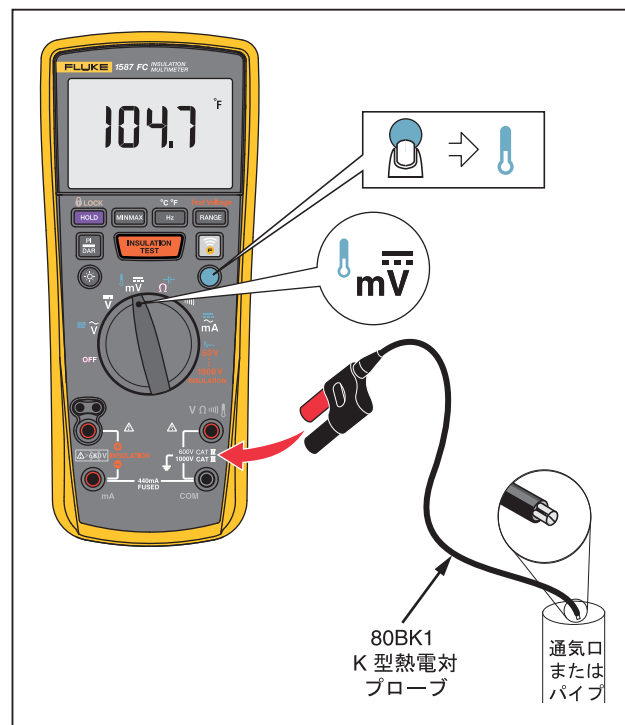
本器は、付属の K 型熱電対の温度を測定します。

△△注意

本器またはテストしている機器への損傷を防ぐため、本器の定格が $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 537\text{ }^{\circ}\text{C}$ であるのに対し、K タイプ熱電対の定格は $260\text{ }^{\circ}\text{C}$ であることを留意してください。範囲外での測定には、より高い定格の熱電対を使用してください。

△△警告

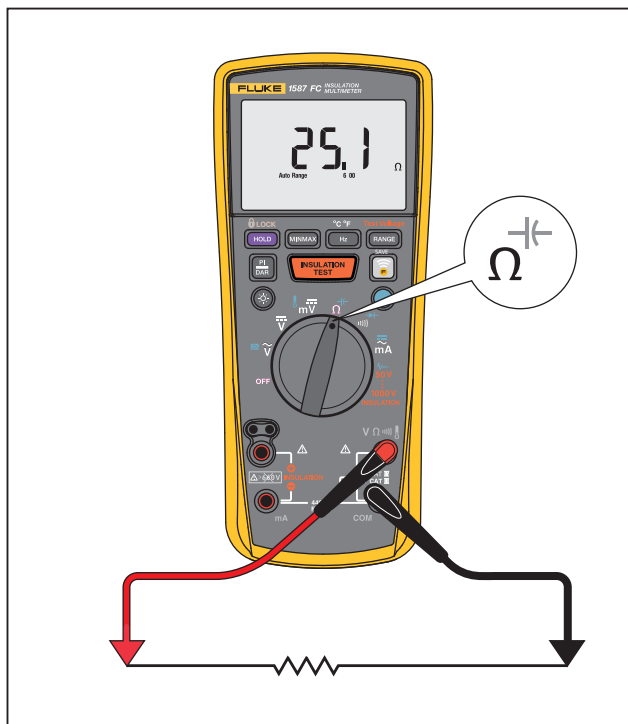
感電の危険を避けるため、通電している回路に熱電対を接続しないでください。



bbo09f.eps

図 3.温度の測定

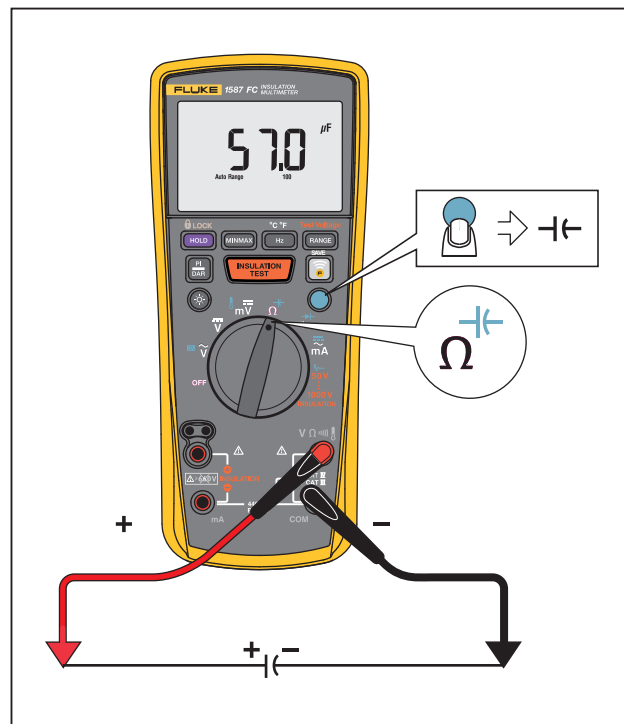
抵抗



bav06f.eps

図 4.抵抗の測定

静電容量 (全 1587 モデル)



bav07f.eps

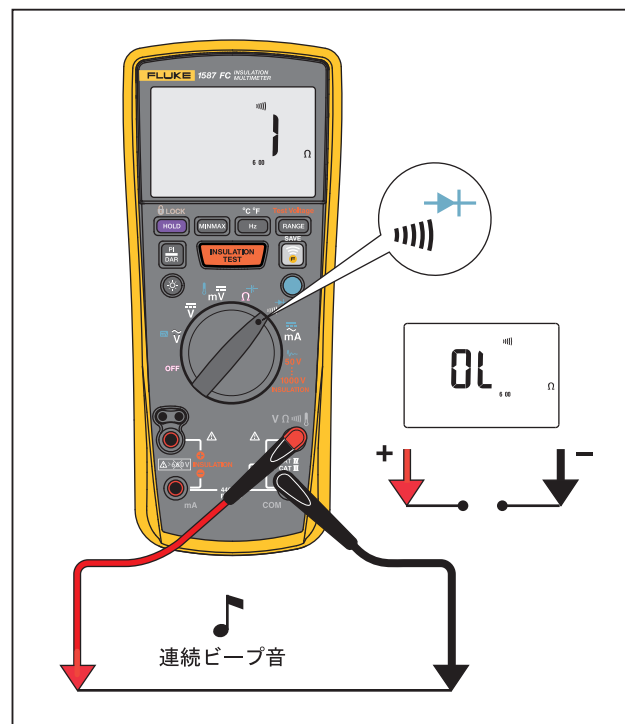
図 5.静電容量の測定

導通

導通試験にはビープ音機能が付いており、導通が正常である場合、ビープ音が鳴ります。この機能により、表示部を見なくてもすむため、導通試験を迅速に実行できます。導通試験を行うには、図 6 に示すように本器をセットアップします。短絡 ($<25 \Omega$) を検出すると、ビープ音が鳴ります。

⚠️注意

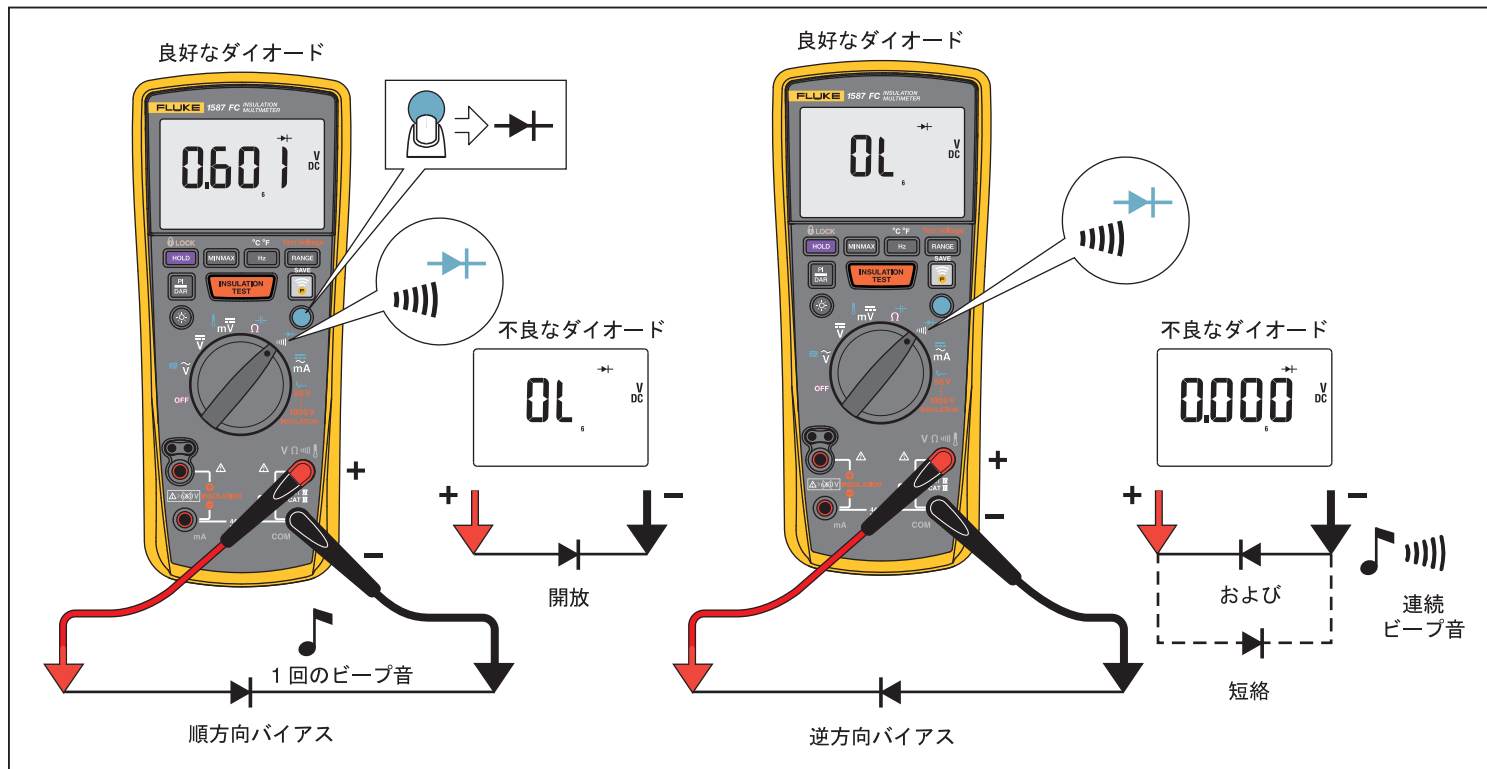
本器または被試験装置を誤って損傷しないよう、導通試験の前に、回路の電源を切り離し、すべての高電圧コンデンサーを放電させてください。



bbo08f.eps

図 6.導通試験

ダイオード(全 1587 モデル)



bbo10f.eps

図 7.ダイオード試験

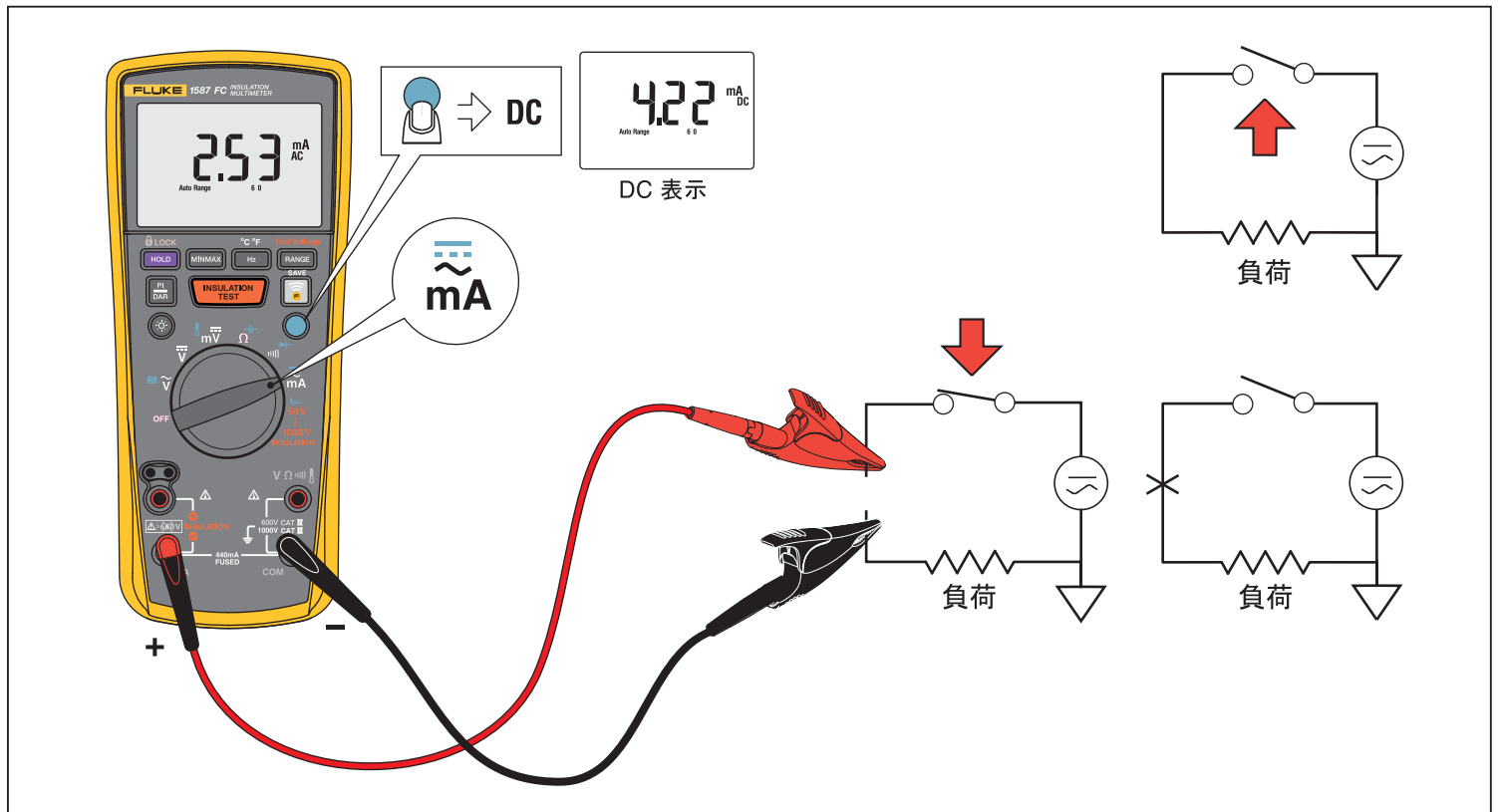
AC および DC 電流

⚠⚠ 警告

人体への傷害や本器の損傷を防ぐために:

- 開放回路のアースへの電位が **> 1000 V** である場合は、回路電流測定を実行しようとししないでください。
- 試験の前に本器のヒューズをチェックしてください。後述の「ヒューズの試験」を参照してください。
- 測定に適した正しい端子、スイッチ位置、レンジを使用して下さい。
- テスト・リードが電流端子に接続されているときには、回路または部品にテスト・リードを並列に並べないように注意してください。

試験対象回路の電源を**オフ**にし、回路を中断して本器を直列に挿入し、電源を**オン**にします。AC または DC 電流を測定するには、図 8 のように本器をセットアップします。








bbo11f.eps

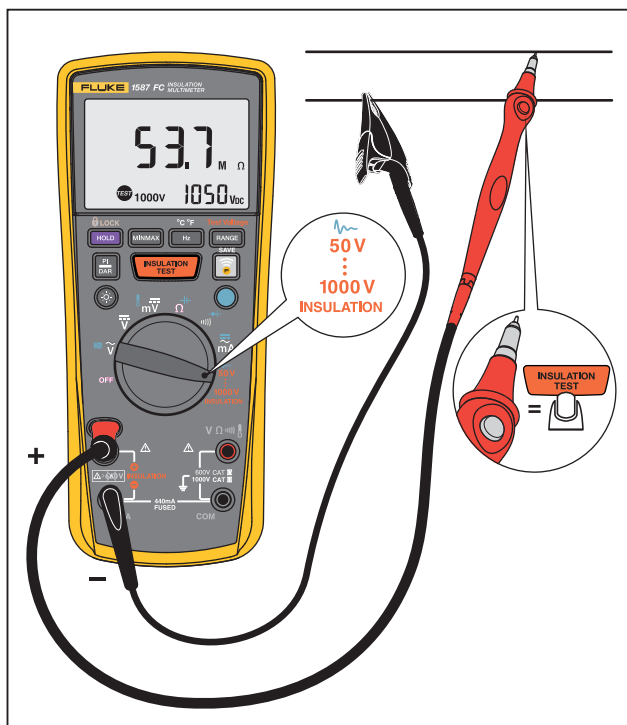
図 8.AC および DC 電流の測定

断熱材

絶縁試験は、通電していない回路でのみ実行してください。絶縁試験を行う前英語に相当する部分がなくなります。に、ヒューズをチェックしてください。後述の「ヒューズの試験」を参照してください。絶縁抵抗を測定するには、図 9 のように本器をセットアップして、以下の手順に従います。

1. テスト・プローブを  および  入力端子に差し込みます。
2. ノブを **INSULATION** 位置に回します。スイッチをこの位置に合わせると、電池の負荷試験が開始されます。電池が試験に不合格になった場合、ディスプレイの下側に  と **bdt** が表示されます。電池を交換するまで、絶縁試験を実行することはできません。
3. **RANGE** を押して、電圧を選択します。
4. プローブを被測定回路に接続します。回路に通電されている場合、本器は自動的に検出します。
 - **INSULATION TEST** を押して、有効な絶縁抵抗の読み取り値が得られるまで、主ディスプレイに **----** が表示されます。
 - **AC 30 V** または **DC 30 V** を超える電圧がかかっている場合、主ディスプレイの **>30 V** とともに高電圧記号 () で警告が表示されます。この状態では試験の実行は止めてください。続行する前に、本器の接続を外して電源を除去してください。
5. **INSULATION TEST** を押し、そのまま押した状態を続けると、試験を開始します。試験対象回路にかかっている試験電圧が副ディスプレイに表示されます。主ディスプレイに **MΩ** または **GΩ** 単位の抵抗が表示されるとともに高電圧記号 () が表示されます。**INSULATION TEST** を放すまで、**TEST** アイコンがディスプレイの下部に表示されます。

抵抗が最大表示レンジを超えている場合、**>** 記号が表示され、そのレンジの最大抵抗が表示されます。
6. プローブを試験ポイントに接触させた状態で、**INSULATION TEST** ボタンを放します。試験対象の回路が本器を通じて放電します。新しい試験を開始するか、別の機能/レンジを選択するか、**30 V** を超える電圧が検出されるまで、抵抗の読み取り値は主ディスプレイに残ります。



bav13f.eps

図 9.絶縁抵抗測定試験

PI/DAR

分極指数(PI)は、1分間の絶縁抵抗と10分間の絶縁抵抗の比です。誘電吸収率(DAR)は、30秒間の絶縁抵抗と1分間の絶縁抵抗の比です。-

絶縁試験は、通電していない回路でのみ実行してください。分極指数または誘電吸収率を測定するには、次の手順に従って行います。

1. テスト・プローブを \oplus および \ominus 入力端子に差し込みます。



注記

PI および DAR 試験には時間がかかるため、テストクリップの使用をお勧めします。

2. **[RANGE]** を繰り返し押し続けて試験電圧を選択します。
3. **[PI/DAR]** を押して、分極指数または誘電吸収率を選択します。
4. プローブを被測定回路に接続します。回路に通電されている場合、本器は自動的に検出します。
 - **[INSULATION TEST]** を押して、有効な絶縁抵抗の読み取り値が得られるまで、主ディスプレイに ---- が表示されます。
 - AC 30 V または DC 30 V を超える電圧がかかっている場合、主ディスプレイの >30 V とともに高電圧記号 (⚡) で警告が表示されます。高電圧が存在する場合は、試験を行わないで下さい。
5. **[INSULATION TEST]** を押してから放すと、試験を開始します。試験対象回路にかかっている試験電圧が副ディスプレイに表示されます。主ディスプレイの MΩ または GΩ 単位の抵抗とともに高電圧記号 (⚡) が表示されます。

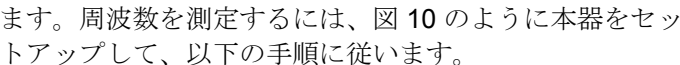
テストが終了するまで、 アイコンがディスプレイの下部に表示されます。



試験が完了すると、PI または DAR の値が主ディスプレイに表示されます。試験対象回路は、本器を通じて自動的に放電します。PI または DAR の計算に使用された値が最大表示レンジを超えていた場合、または 1 分値が $5000 \text{ M}\Omega$ を超えていた場合、主ディスプレイに Err が表示されます。

- 抵抗が最大表示レンジを超えている場合、> 記号とそのレンジの最大抵抗が表示されます。
- PI または DAR 試験を完了前に中止するには、 を押します。 を放すと、試験対象回路は本器を通じて自動的に放電します。

周波数 (全 1587 モデル)

本器は、1 秒ごとに信号がしきい値レベルを越える回数を数えることにより、電圧または電流信号の周波数を測定し

ます。周波数を測定するには、 のように本器をセットアップして、以下の手順に従います。

1. 本器を信号源に接続します。
2. ロータリー・スイッチを \tilde{V} 、 \bar{V} 、または $\frac{\text{mA}}{\text{mA}}$ 位置に合わせます。
3. $\frac{\text{mA}}{\text{mA}}$ 位置で、青ボタンを押して必要に応じて DC を選択します。
4.  ボタンを押します。
5.  ボタンを押すかロータリー・スイッチの位置を変更して、この機能を終了します。

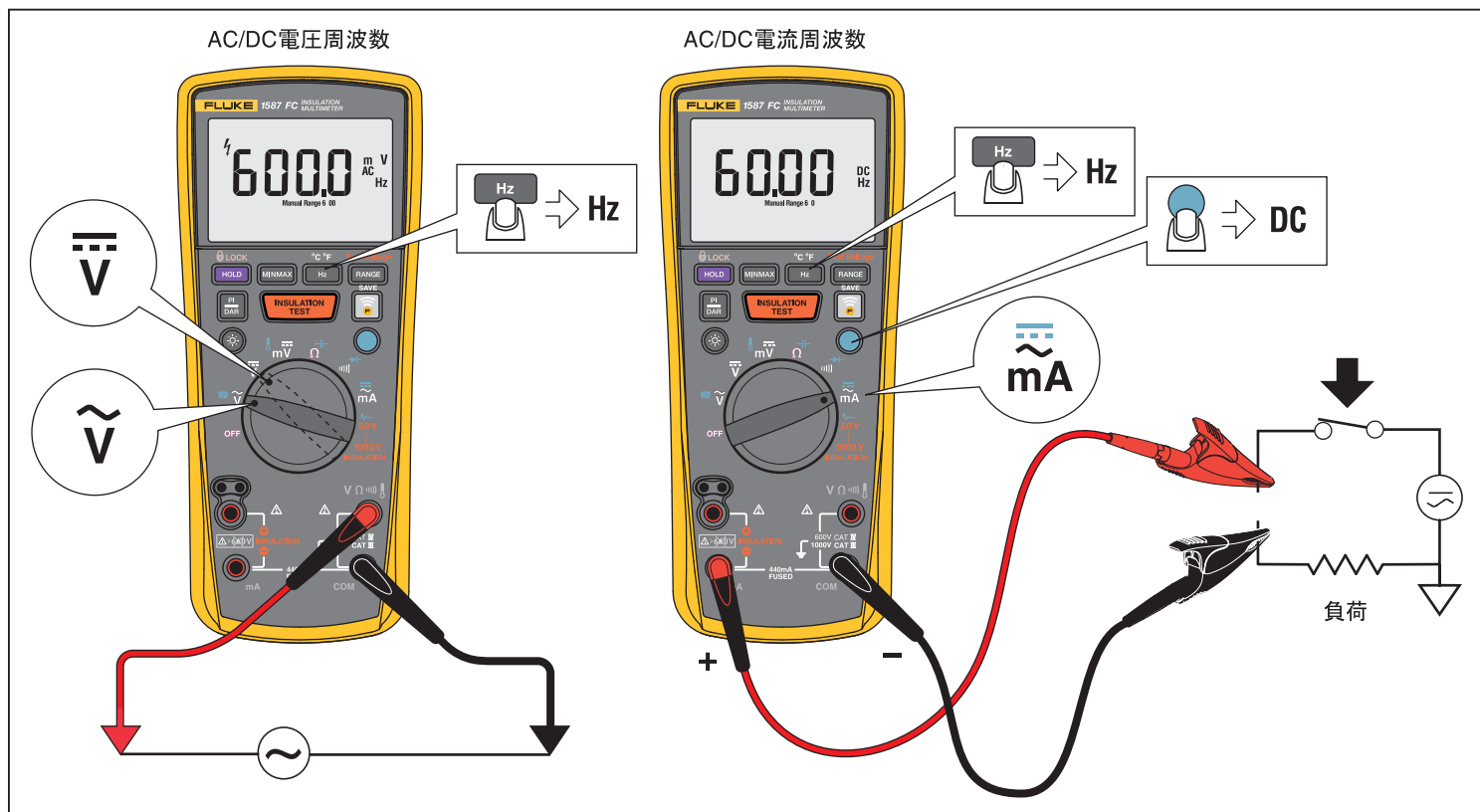


図 10.周波数の測定

bbo12f.eps

Fluke Connect™ ワイヤレス・システム

本製品は Fluke Connect™ ワイヤレス・システムをサポートしています (一部該当しない地域があります)。Fluke Connect™ は Fluke テスト・ツールをスマートフォンやタブレットのアプリにワイヤレスで接続するシステムです。本器で測定した値をスマートフォンやタブレットの画面に表示させたり、Fluke Cloud™ 内にあるアセットの EquipmentLog™ 履歴に保存したり、これらの情報をチームと共有したりすることができます。

Fluke Connect™ アプリ

Fluke Connect™ アプリは Apple および Android 製品で機能します。このアプリは、Apple App Store や Google Play からダウンロードできます。

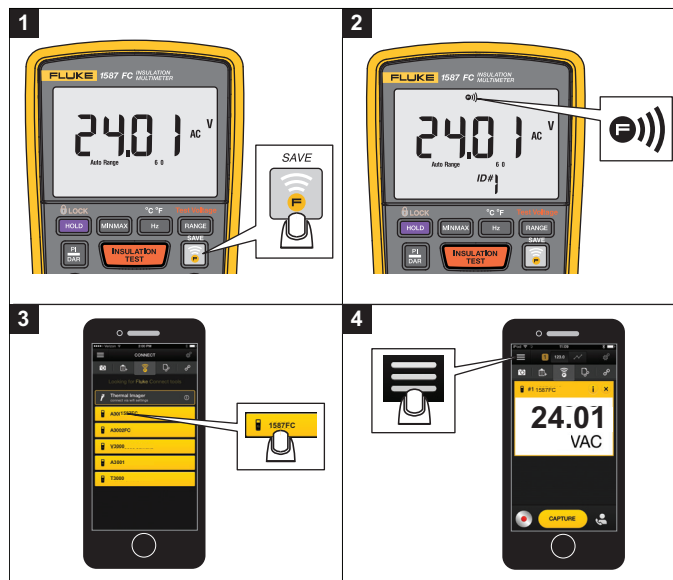
Fluke Connect にアクセスするには、次の手順に従います。

1. 本メーターをオンにします。
2.  を押して本製品の無線を有効にします。図 11 を参照してください。
3. スマートフォンで、**[Settings (設定)] > [Bluetooth]** に移動します。Bluetooth 機能をオンにします。
4. Fluke Connect アプリに進み、アプリに表示された一覧から本器を選択します。

以上で、測定値を取得、保存、共有できるようになりました。

アプリの使用方法については、www.flukeconnect.com を参照してください。

絶縁試験モード中は、副ディスプレイに試験の出力電圧が表示されます。無線を有効にすると (1587 FC のみ)、副ディスプレイに ID 番号が表示されます。絶縁試験モード中に無線がオンの場合、副ディスプレイに ID 番号が 2 分間表示され、その後、試験電圧が表示されます。



bav17.eps

図 11. Fluke Connect™

清掃方法

ケースは、水で軽く湿らせた布と弱中性洗剤を使用して定期的に拭くようにして下さい。研磨剤や溶剤は使用しないでください。端子にゴミや湿気が付くと、測定結果に影響を与える場合があります。

電池試験

電池を試験するには、**HOLD** を押し、ロータリー・スイッチを **INSULATION** 位置に合わせます。これにより、電池試験が開始され、電池の充電レベルが表示されます。

ヒューズの試験

⚠️⚠️ 警告

感電や怪我を避けるために、ヒューズを交換する前にテスト・リードを取り外し、入力信号の無い状態にしてください。

ヒューズを試験するには、図 12 のように本器をセットアップして、以下の手順に従います。表 10 に示すようにヒューズを交換します。

1. テスト・プローブを **V Ω** 入力端子に差し込みます。
2. ロータリー・スイッチを Ω 位置に回して、本器が自動レンジであることを確認します。
3. テスト・プローブを **mA** 入力端子に差し込みます。ディスプレイの読み取り値が **OL** である場合、ヒューズは不良です。交換する必要があります。

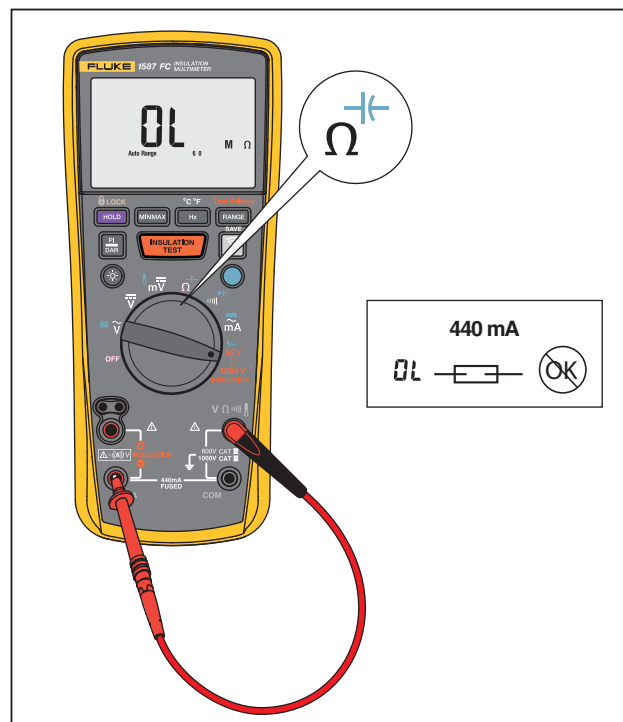


図 12. ヒューズの試験

bav14f.eps

電池およびヒューズの交換

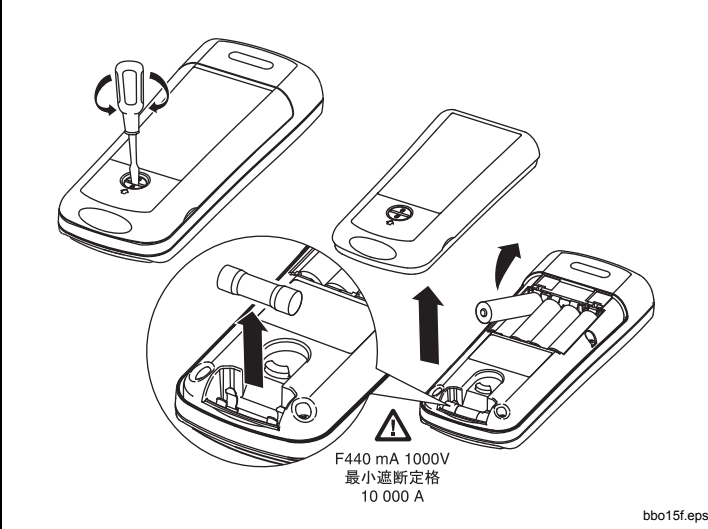
表 10 に示すようにヒューズと電池を交換します。電池を交換するには、以下の手順に従います。

⚠️ ⚠️ 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：

- 測定値が不正確にならないよう、電池インジケータ (🔋) が表示されたら、電池を交換してください。
 - アーク・フラッシュに対する保護を維持するため、切れたヒューズは正しい交換用ヒューズに交換してください。
 - 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。
 - 本器のクリーニングを行う前に、入力信号を遮断してください。
 - 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。
1. ロータリー・スイッチを OFF にし、端子からテスト・リードを外します。
 2. 標準のネジ回しを使って、ロック解除記号が矢印に合うまで電池収納部蓋のロックを回し、電池収納部蓋を取り外します。
 3. 電池を取り出して、交換します。
 4. 電池収納部蓋を元の位置に取り付け、ロック記号が矢印に合うまでロックを回します。

表 10. ヒューズおよび電池の交換



| 説明 | 部品番号 |
|--|-----------------|
| ヒューズ: 速断、440 mA、1000 V、最小遮断定格 10 000 A | Fluke PN 943121 |
| 電池: 1.5 V AA アルカリ、NEDA 15A、IEC LR6 | Fluke PN 376756 |

一般仕様

| | |
|------------------------|---|
| 端子およびコモンにかかる最大電圧 | 1000 V |
| mA 入力用ヒューズ保護 | 0.44A、1000 V、IR 10 kA |
| 電池 | AA 電池 4 本 (NEDA 15A または IEC LR6) |
| 電池寿命 | メーター用途で 1000 時間。絶縁試験用途:室温で新品のアルカリ電池を使用した場合、1000 回以上の絶縁試験を実施できます。これらは、1 M Ω に 1000 V をかけ 5 秒間オン、25 秒間オフのデューティー・サイクルを用いた、標準試験です。 |
| 寸法: 高さ | 5.0 cm x 幅 10.0 cm x 奥行き 20.3 cm |
| 重量 | 550 g |
| 高度 | |
| 作動時 | 2,000 m |
| 保管時 | 12,000 m |
| オーバーレンジ機能 | レンジの 110 % (ただし静電容量の時は 100 %) |
| 周波数の過負荷保護 | $\leq 10^7$ V Hz |
| 保管時温度 | -40 °C ~ 60 °C |
| 作動時温度 | -20 °C ~ 55 °C |
| 温度係数 | <18 °C または >28 °C の温度に対して 0.05 x (指定確度)/°C |
| 相対湿度 | 結露なきこと |
| | 0 % ~ 95 %、10 °C ~ 30 °C |
| | 0 % ~ 75 %、30 °C ~ 40 °C |
| | 0 % ~ 40 %、40 °C ~ 55 °C |
| 筐体保護 | IEC 60529:IP40 (非動作時) |
| 安全性 | |
| IEC/61010-1 | 汚染度 2 |
| IEC 61010-2-033 | CAT IV 600 V / CAT III 1000 V |

1587 FC/1587/1577

ユーザーズ・マニュアル

ワイヤレス無線アダプター

| | |
|---------------|-----------------------------|
| 周波数範囲..... | 2402 MHz ~ 2480 MHz |
| 出力電力..... | <10 mW |
| 無線周波数証明書..... | FCC:T68-FBLE, IC:6627A-FBLE |

電磁適合性

| | |
|---------------|---|
| 国際規格..... | IEC 61326-1: ポータブル用機器の電磁環境、IEC 61326-2-2 CISPR 11:グループ 1、クラス A グループ 1: 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生成/使用する機器です。 クラス A: 家庭以外のあらゆる施設、および住宅用建物に電力を供給する低電圧の電力供給網に直接接続された施設での使用に適しています。他の環境では、伝導妨害や放射妨害のため、電磁適合性を確保することが難しい場合があります。 本装置をテスト対象に接続すると、CISPR 11 で要求されるレベルを超えるエミッションが発生する可能性があります。本装置にテスト・リードおよびまたはテスト・プローブを接続した場合、この規格の電磁波耐性要件を満たさないことがあります。 |
| 韓国 (KCC)..... | クラス A 機器 (産業用放送通信機器) クラス A: この製品は産業電磁波装置要件に適合しており、販売者およびユーザーはこれに留意する必要があります。本装置はビジネス環境での使用を目的としており、一般家庭で使用するものではありません。 |
| 米国 (FCC)..... | 47 CFR 15 サブパート B。本製品は 15.103 条項により免除機器と見なされます。 |

電氣的仕様

AC 電圧測定

確度 (全 1587 モデル)

| レンジ | 分解能 | 50 Hz～60 Hz ±(読み値の % + カウント数) | 60 Hz ～ 5000 Hz ±(読み値の % + カウント数) |
|----------|---------|----------------------------------|--------------------------------------|
| 600.0 mV | 0.1 mV | ±(1 % + 3) | ±(2 % + 3) |
| 6.000 V | 0.001 V | ±(1 % + 3) | ±(2 % + 3) |
| 60.00 V | 0.01 V | ±(1 % + 3) | ±(2 % + 3) |
| 600.0 V | 0.1 V | ±(1 % + 3) | ±(2 % + 3) ^[1] |
| 1000 V | 1 V | ±(2 % + 3) | ±(2 % + 3) ^[1] |

[1] 1 kHz の帯域幅

ローパス・フィルター電圧 (全 1587 モデル)

| レンジ | 分解能 | 50 Hz～60 Hz ±(読み値の % + カウント数) | 60 Hz ～ 400 Hz ±(読み値の % + カウント数) |
|----------|---------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 600.0 mV | 0.1 mV | ±(1 % + 3) | + (2 % + 3) - (6 % - 3) |
| 6.000 V | 0.001 V | ±(1 % + 3) | + (2 % + 3) - (6 % - 3) |
| 60.00 V | 0.01 V | ±(1 % + 3) | + (2 % + 3) - (6 % - 3) |
| 600.0 V | 0.1 V | ±(1 % + 3) | + (2 % + 3) - (6 % - 3) |
| 1000 V | 1 V | ±(2 % + 3) | + (2 % + 3) - (6 % - 3) |

1577 確度

| レンジ | 分解能 | 50 Hz~60 Hz ±(読み値の % + カウント数) |
|----------|---------|----------------------------------|
| 600.0 mV | 0.1 mV | ±(2 % + 3) |
| 6.000 V | 0.001 V | ±(2 % + 3) |
| 60.00 V | 0.01 V | ±(2 % + 3) |
| 600.0 V | 0.1 V | ±(2 % + 3) |
| 1000 V | 1 V | ±(2 % + 3) |

AC 変換 入力は、AC 結合で、サイン波入力の RMS 値に対して校正されています。変換は、真の RMS 応答で、5 %~100 % のレンジ間で有効。入力信号のクレスト・ファクターは、500 V までで 3、1000 V では ≤1.5 で、それまで直線的に減少します。非-正弦波形については、クレスト・ファクター3 までは ±(読み値の 2 % + フル・スケールの 2 %) を加えたものが代表値となります。

入力インピーダンス 10 MΩ (公称値)、< 100 pF、AC 結合

コモン・モード除去比

(1 kΩ 不平衡) >60 dB、dc、50 または 60 Hz

DC 電圧測定

| レンジ | 分解能 | 1587 および 1587T の確度 ^[1] ±(読み値の % + カウント数) | 確度 1577 ^[1] ±(読み値の % + カウント数) |
|------------|---------|--|---|
| 6.000 V dc | 0.001 V | ±(0.09 % + 2) | ±(0.2 % + 2) |
| 60.00 V dc | 0.01 V | ±(0.09 % + 2) | ±(0.2 % + 2) |
| 600.0 V dc | 0.1 V | ±(0.09 % + 2) | ±(0.2 % + 2) |
| 1000 V dc | 1 V | ±(0.09 % + 2) | ±(0.2 % + 2) |

[1] 確度は、レンジの ±100% に適用されます。

入力インピーダンス 10 MΩ (公称値)、< 100 pF

ノーマル・モード除去比 >60 dB (@50 Hz/60 Hz)

ノーマル・モード除去比 >120 dB (@50 Hz/60 Hz) (1 kΩ 不平衡)

DC 電圧 (mV) 測定

| レンジ | 分解能 | 精度 (全 1587 モデル) ±(読み値の % + カウント数) | 精度 1577 ±(読み値の % + カウント数) |
|-------------|--------|--------------------------------------|------------------------------|
| 600.0 mV dc | 0.1 mV | ±(0.1 % + 1) | ±(0.2 % + 1) |

DC および AC 電流測定

| レンジ | | 分解能 | 精度 (全 1587 モデル) ±(読み値の % + カウント数) | 精度 1577 ±(読み値の % + カウント数) | バードン電圧 (代表値) |
|--------------------------|--------|---------|---|---------------------------------|-----------------|
| AC 45 Hz ~ 1000 Hz | 400 mA | 0.1 mA | ±(1.5 % + 2) ^[1] | ±(2 % + 2) ^[1] | 2 mV/mA |
| | 60 mA | 0.01 mA | ±(1.5 % + 2) ^[1] | ±(2 % + 2) ^[1] | |
| DC | 400 mA | 0.1 mA | ±(0.2 % + 2) | ±(1.0 % + 2) | 2 mV/mA |
| | 60 mA | 0.01 mA | ±(0.2 % + 2) | ±(1.0 % + 2) | |

[1] 1 kHz の帯域幅

過負荷..... 600 mA で最長 2 分間

mA 入力用ヒューズ保護..... 0.44A、1000 V、IR 10 kA

AC 変換 入力は、AC 結合で、サイン波入力の RMS 値に対して校正されています。変換は、真の RMS 応答で、5 % ~ 100 % のレンジ間で有効。入力信号のクレスト・ファクターは、300 mA までで 3、600 mA では ≤ 1.5 で、それまで直線的に減少します。非-正弦波形については、クレスト・ファクター 3 までは (読み値の 2 % + フル・スケールの 2 %) を加えたものが代表値となります。

抵抗測定

| レンジ | 分解能 | 精度 (全 1587 モデル) ^[1] + (読み値の % + カウント数) | 精度 1577 ^[1] + (読み値の % + カウント数) |
|------------------------|----------|--|--|
| 600.0 Ω | 0.1 Ω | ±(0.9% + 2) | ±(1.2% + 2) |
| 6.000 kΩ | 0.001 kΩ | | |
| 60.00 kΩ | 0.01 kΩ | | |
| 600.0 kΩ | 0.1 kΩ | | |
| 6.000 MΩ | 0.001 MΩ | ±(1.5% + 3) | ±(2.0% + 3) |
| 50.0 MΩ ^[2] | 0.01 MΩ | | |

[1] 精度は、レンジの 0~100% に適用されます。
[2] 相対湿度 80% まで。

過負荷保護..... 1000 V rms または dc

開放回路の試験電圧 <8.0 V dc

短絡回路の試験電流 <1.1 mA

ダイオード試験 (全 1587 モデル)

ダイオード試験表示 電圧降下表示:0.6 V、1.0 mA 公称値の試験電流:

精度 ±(2% + 3)

導通試験

導通表示 25Ω を下回る試験抵抗では連続音の発生、100Ω を超えるとオフになります。最大読み値は 1000Ω

開路電圧 <8.0 V

短絡回路の試験電流 1.0 mA 代表値

過負荷保護..... 1000 V rms

応答時間 >1 ミリ秒

周波数測定 (全 1587 モデル)

| レンジ | 分解能 | 精度 ± (読み値の % + カウント数) |
|-----------|-----------|-----------------------|
| 99.99 Hz | 0.01 Hz | ±(0.1% + 1) |
| 999.9 Hz | 0.1 Hz | ±(0.1% + 1) |
| 9.999 kHz | 0.001 kHz | ±(0.1% + 1) |
| 99.99 kHz | 0.01 kHz | ±(0.1% + 1) |

周波数カウンター感度 (全 1587 モデル)

| 入力レンジ | V ac の感度 (RMS サイン波) ^[1] | | DC トリガー・レベル ^[1] 、20 kHz ^[2] まで |
|-------------|------------------------------------|----------------|--|
| | 5 Hz～20 kHz | 20 kHz～100 kHz | |
| 600.0 mV ac | 100.0 mV | 150.0 mV | 該当なし |
| 6.0V | 1.0 V | 1.5V | -400.0 mV および 2.5 V |
| 60.0V | 10.0 V | 36.0V | 1.2 V および 4.0 V |
| 600.0 V | 100.0 V | - | 12.0 V および 40.0 V |
| 1000.0V | 300.0V | - | 12.0 V および 40.0 V |

[1] 仕様精度の最大入力 = レンジの 10 倍 (最大 1000 V まで)。低周波数のノイズおよびノイズの振幅が精度に影響する場合があります。

[2] フル・スケール入力では、100 kHz まで使用可能。

静電容量 (全 1587 モデル)

| レンジ | 分解能 | 精度 ±(読み値の % + カウント数) |
|---------|--------|-------------------------|
| 1000 nF | 1 nF | ±(1.2 % + 2) |
| 10.00μF | 0.01μF | |
| 100.0μF | 0.1μF | ±(1.2 % ± 90 カウント) |
| 9999μF | 1μF | |

温度測定 (全 1587 モデル)

| レンジ | 分解能 | 精度 ^[1] ±(読み値の % + カウント数) |
|-----------------|-------|--|
| -40 °C ~ 537 °C | 0.1°C | ±(1 % 10 カウント) |

[1] 精度は、本器の周辺温度が変わった場合、90 分間安定させた後有効です。

絶縁仕様

測定レンジ

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| モデル 1587、1587 FC | 0.01 M Ω ~ 2 G Ω |
| モデル 1577 | 0.1 M Ω ~ 600 M Ω |
| モデル 1587T | 0.01 M Ω ~ 100 M Ω |

試験電圧

| | |
|------------------------|-----------------------|
| モデル 1587、1587 FC | 50、100、250、500、1000 V |
| モデル 1577 | 500、1000 V |
| モデル 1587T | 50、100 V |

試験電圧の確度..... +20 %、-0 %

短絡回路の試験電流..... 1 mA (公称値)

自動放電..... 放電時間 < 0.5 秒、1 μ F 以下のキャパシタンス容量に対して

通電回路検出:..... 試験の初期化前に端子電圧が > 30 V である場合は、試験の実行を禁止。

最大容量負荷..... 1 μ F 負荷まで作動

モデル 1587/1587 FC

| 出力電圧 | 表示レンジ | 分解能 | テスト電流 | 抵抗確度 ±(読み値の%+カウント数) |
|------------------------|----------------|---------|-------------|------------------------|
| 50 V (0% ~ +20%) | 0.01 ~ 6.00 MΩ | 0.01 MΩ | 1 mA、50 kΩ | ±(3% 5 カウント) |
| | 6.0 ~ 50.0 MΩ | 0.1 MΩ | | |
| 100 V (0% ~ +20%) | 0.01 ~ 6.00 MΩ | 0.01 MΩ | 1 mA、100 kΩ | ±(3% 5 カウント) |
| | 6.0 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | | |
| | 60 ~ 100 MΩ | 1 MΩ | | |
| 250V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、250 kΩ | ±(1.5% + 5 カウント) |
| | 60 ~ 250 MΩ | 1 MΩ | | |
| 500 V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、500 kΩ | ±(1.5% 5 カウント) |
| | 60 ~ 500 MΩ | 1 MΩ | | |
| 1,000 V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、1 MΩ | ±(1.5% 5 カウント) |
| | 60 ~ 600 MΩ | 1 MΩ | | |
| | 0.6 ~ 2.0 GΩ | 100 MΩ | | ±(10% 3 カウント) |

モデル 1577

| 出力電圧 | 表示レンジ | 分解能 | テスト電流 | 抵抗確度 ±(読み値の%+カウント数) |
|------------------------|---------------|--------|-------------|------------------------|
| 500 V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、500 kΩ | ±(2.0% 5 カウント) |
| | 60 ~ 500 MΩ | 1 MΩ | | |
| 1,000 V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、1 MΩ | ±(2.0% 5 カウント) |
| | 60 ~ 600 MΩ | 1 MΩ | | |

1587 FC/1587/1577

ユーザーズ・マニュアル

モデル 1587T

| 出力電圧 | 表示レンジ | 分解能 | テスト電流 | 抵抗確度 ±(読み値の%+カウント数) |
|----------------------|----------------|---------|-------------|------------------------|
| 50 V (0% ~ +20%) | 0.01 ~ 6.00 MΩ | 0.01 MΩ | 1 mA、50 kΩ | ±(3% 5 カウント) |
| | 6.0 ~ 50.0 MΩ | 0.1 MΩ | | |
| 100 V (0% ~ +20%) | 0.01 ~ 6.00 MΩ | 0.01 MΩ | 1 mA、100 kΩ | ±(3% 5 カウント) |
| | 6.0 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | | |
| | 60 ~ 100 MΩ | 1 MΩ | | |

モデル 1587C FC

| 出力電圧 | 表示レンジ | 分解能 | テスト電流 | 抵抗確度 ±(読み値の%+カウント数) |
|------------------------|----------------|---------|-------------|------------------------|
| 50 V (-10% ~ +10%) | 0.01 ~ 6.00 MΩ | 0.01 MΩ | 1 mA、50 kΩ | ±(3% 5 カウント) |
| | 6.0 ~ 50.0 MΩ | 0.1 MΩ | | |
| 100 V (-10% ~ +10%) | 0.01 ~ 6.00 MΩ | 0.01 MΩ | 1 mA、100 kΩ | ±(3% 5 カウント) |
| 250V (-10% ~ +10%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、250 kΩ | ±(1.5% 5 カウント) |
| | 60 ~ 250 MΩ | 1 MΩ | | |
| 500 V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、500 kΩ | ±(1.5% 5 カウント) |
| | 60 ~ 500 MΩ | 1 MΩ | | |
| 1,000 V (0% ~ +20%) | 0.1 ~ 60.0 MΩ | 0.1 MΩ | 1 mA、1 MΩ | ±(1.5% 5 カウント) |
| | 60 ~ 600 MΩ | 1 MΩ | | |
| | 0.6 ~ 2.0 GΩ | 100 MΩ | | ±(10% 3 カウント) |