

**FLUKE**®

**Biomedical**

# ESA615

Electrical Safety Analyzer

スタート・マニュアル

PN 4105845

February 2012, Rev. 3, 8/15 (Japanese)

© 2012-2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.  
All product names are trademarks of their respective companies.

## 保証と製品サポート

Fluke Biomedical は本機器の材料の欠陥および製造上の欠陥に対して最初のご購入日から 1 年間またはご購入の最初の年末にFluke Biomedical サービス・センターの校正のために送付された場合は 2 年間本機器を保証します。そのような校正に対してカスタム費用を請求します。保証期間中に問題があった場合は、お客様自身のご負担で Fluke Biomedical に製品をお送りいただき、不具合が認められた場合、Fluke Biomedical の判断において無料で修理あるいは交換いたします。この保証は、元の購入者のみに適用され、譲渡することはできません。製品の不具合が事故や誤使用が原因で発生した場合、また Fluke Biomedical の公認サービス施設以外の第三者による保守または改造によるものであった場合は、本保証は適用されません。特定の目的に対する適合性といった、その他いかなる保証を意味するものでも、また暗示するものでもありません。

FLUKE 社は、なんらかの理由、または理論に起因して生ずる、いかなる特別な、間接的な損傷または損失、偶発的な損傷または損失、または必然的な損傷または損失に対し、データの損失を含んで、責任を負うものではありません。

この保証は、シリアル番号タグの付いた製品とその付属品のみに適用されます。機器の再校正は、保証に含まれておりません。

この保証はお客様に特別の法的権限を与えるもので、司法管轄区によって、その他の権限が存在する可能性があります。法管轄区によっては、示唆的保証の条件を制約すること、あるいは二次的あるいは結果として生ずる損害に対する責任の免責または限定が許されていませんので、本保証における制約および免責はすべての購入者に適用されるとは限りません。この保証のある部分が該当管轄区の裁判所やその他の法的機関によって無効または強制不可であると判断されても、その他の条項の有効性や強制力には影響しないものとします。

# 通告

---

## 著作権保有

© Copyright 2015, Fluke Biomedical. 本書のいかなる部分も、Fluke Biomedical の書面による許可なく、複製、送信、転記、復元システムへの保存、多言語への翻訳を行うことはできません。

---

## 著作権の免除

Fluke Biomedical は、保守研修プログラムやその他の技術文書で使用するために、マニュアルやその他の印刷資料を複製できるよう、制限付きで著作権を免除することに同意します。その他の複製や配布をご希望の場合は、Fluke Biomedical まで書面にて依頼してください。

---

## 開梱および確認

製品を受け取ったら、標準の受領手順に従ってください。発送カートンに損傷がないことを確認します。損傷が見つかったら、開梱を停止してください。輸送業者に通知し、製品を開梱する際に担当者の立会いを依頼してください。特別な開梱指示がない場合でも、製品の開梱時に製品に損傷を与えないよう注意してください。製品に、折れ、破損部品、へこみ、傷などの損傷がないかを調べてください。

---

## 技術サポート

アプリケーション・サポートまたは技術的質問は電子メール [techservices@flukebiomedical.com](mailto:techservices@flukebiomedical.com)、1-800-850-4608、または 1-440-248-9300 にお問い合わせください。欧州では、電子メール [techsupport.emea@flukebiomedical.com](mailto:techsupport.emea@flukebiomedical.com)、または +31-40-2675314 にお問い合わせください。

---

## 申し立て

弊社の通常の輸送は運輸業者または FOB 渡しです。配達時に物理的な損傷が見つかった場合は、すべての梱包材を元の状態のまま保管し、運送業者に連絡して申し立てを行ってください。製品が良好な状態で配達されたが仕様どおりに作動しない場合、または発送による損傷以外の問題が発生する場合は、Fluke Biomedical または販売代理店までお問い合わせください。

---

## 返品と修理

### 返品手順

返品されるすべての部品 (保証申し立ての発送を含む) は、運送料前払いの上、Fluke Biomedical の工場宛てに発送してください。米国内で Fluke Biomedical に製品を返品する場合は、United Parcel Service、Federal Express、Air Parcel Post の使用をお勧めします。実際の交換費用に対する輸送保険をかけることも推奨します。Fluke Biomedical では、輸送中の紛失や不十分な梱包または取り扱いによる損傷を受けた製品については責任を負いません。

発送には元のカートンと梱包材を使用してください。元のカートンや梱包材が利用できない場合は、再梱包で次の手順に従うことをお勧めします。

- 発送する重量を支えるのに十分な強度を持つ二重構造のカートンを使用します。
- 厚紙やダンボールなどを使って、製品の全表面を保護します。表面を傷つけない素材で突き出た部分をすべて覆ってください。
- 業界で承認されている衝撃吸収材を少なくとも 10 cm 使用して、製品を覆ってください。

### 一部返金/クレジット用の返品:

返品されるすべての製品には弊社の 1-440-498-2560. 注文受付グループからの RMA 番号が添付されていなければなりません。

### 修理および校正:

最寄のサービス・センターは [www.flukebiomedical.com/service](http://www.flukebiomedical.com/service) を閲覧されるか、または

米国では、:

Cleveland Calibration Lab

電話: 1-800-850-4608 x2564

電子メール: [globalcal@flukebiomedical.com](mailto:globalcal@flukebiomedical.com)

ヨーロッパ、中東、アフリカ:

Eindhoven Calibration Lab

電話: +31-40-2675300

電子メール: [servicedesk@fluke.nl](mailto: servicedesk@fluke.nl)

Everett Calibration Lab

電話: 1-888-99 FLUKE (1-888-993-5853)

電子メール: [service.status@fluke.com](mailto: service.status@fluke.com)

アジア:

Everett Calibration Lab

電話: +425-446-6945

電子メール: [service.international@fluke.com](mailto: 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。

---

## 証明

本製品は、徹底的にテストされ、検査されています。工場から発送された時点で、**Fluke Biomedical** の製造仕様に準拠しています。校正測定は、**NIST** (米国国立標準研究所) にトレーサビリティが取れています。**NIST** 校正標準がない機器は、承認されたテスト手順を使って、社内の性能標準に対して測定されます。

---

## 警告

ユーザーによる許可されていない改ざんまたは公示されている仕様を超える利用は、感電の危険や誤動作をまねく恐れがあります。**Fluke Biomedical** は、許可されていない機器の改ざんによって発生した怪我について責任を負いません。

---

## 制限および賠償責任

本書の情報は予告なく変更される場合があります、**Fluke Biomedical** の確約を示すものではありません。本書の情報に加えらる変更は、本書の改訂版に加えられます。**Fluke Biomedical** は **Fluke Biomedical** またはその提携ディーラーによって供給されないソフトウェアまたは機器の使用または信頼性に対して責任を取りません。

---

## 製造場所

ESA615 Electrical Safety Analyzer は **Fluke Biomedical**, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, U.S.A. において製造されています。



# 目次

題目	ページ
はじめに.....	1
使用目的.....	3
安全に関する情報.....	3
本器の開梱.....	5
本器の概要.....	6
本器の保持方法.....	10
電源の接続方法.....	10
DUT を本器に接続する方法.....	11
本器の電源投入方法.....	11
ディスプレイのコントラスト設定方法.....	11
言語の設定方法.....	12
詳細情報.....	14
メンテナンス.....	14
ヒューズのテストとヒューズ交換.....	14
本器のクリーニング方法.....	15

## ESA615

### スタート・マニュアル

---

交換可能な部品.....	16
付属品.....	18
仕様.....	18
詳細仕様.....	20

# 表目次

表	題目	ページ
1.	記号.....	2
2.	上面パネルのコントロールと接続.....	7
3.	側面および上面接続.....	9
4.	交換可能な部品.....	16
5.	付属品.....	18

**ESA615**

スタート・マニュアル

---

# 図目次

図	題目	ページ
1.	正面パネルのコントロールと接続.....	6
2.	側面および上面接続.....	8
3.	本器のハンドル.....	10
4.	本器の開始画面.....	12
5.	本器への DUT 接続.....	13
6.	ヒューズ・アクセス.....	15

**ESA615**

スタート・マニュアル

---

# Electrical Safety Analyzer

## はじめに

### ⚠⚠ 警告

不慮の感電事故、火災、怪我を防止するために、本器の使用前にすべての「安全情報」をお読みください。

Fluke Biomedical ESA615 Electrical Safety Analyzer (本器) は全機能内蔵のコンパクトなポータブル・アナライザで、医用機器の電気的安全性の確認に使用するよう設計されています。本器は米国 (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99) および国際 (IEC62353, AN/NZS 3551、および IEC 60601-1の一部) の電気的安全性規格に対するテストを行います。本器は ECG をシミュレートして ECG モニターで性能テストを行います。

内蔵の ANSI/AAMI ES1 および IEC60601-1 患者負荷は容易に選択できます。

本器は以下のテストを行います。

- 電源電圧
- 接地線 (保護用アース) 抵抗
- 機器の消費電流
- 絶縁抵抗
- 接地漏れ電流
- シャーシ (ケース) 漏れ電流
- リード接地間 (患者) および リード間 (患者 AUX) 漏れ電流
- リード絶縁 (装着部電源の漏れ電流)
- 差動漏れ電流

- 直流機器漏れ電流
- 直流装着部漏れ電流
- 交流機器漏れ電流
- 交流装着部患者漏れ電流
- 2点間の漏れ電流、電圧、抵抗
- ECG シミュレーションおよび性能波形

表 1 は本器および本説明書で使用する記号のリストです。

表 1.記号

記号	説明
	警告 - 危険。ユーザー・マニュアルをご確認ください。
	警告。危険電圧。感電の危険性があります。
	ヒューズ
	等電位
<b>CAT II</b>	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。

記号	説明
	欧州共同体規格に準拠。
	北米安全規格については、CSA グループにより認証済み。
	オーストラリア EMC 要件に適合。
	韓国の関連 EMC 規格に準拠。
	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。製品カテゴリー：WEEE 指令の付属書 I 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。

## 使用目的

本器は医用機器の電気的安全性を確認するための電気信号源および測定装置です。本器は ECG シミュレーションおよび性能波形を提供して、患者モニターがその動作仕様内で動作していることを確認します。

本器は以下の機能カテゴリを提供します。

- ECG 機能
- ECG 性能テスト

対象ユーザーは、稼働中の患者モニターの定期予防保守点検を実施するトレーニングを受けた臨床工学技師です。各ユーザーは、病院、診療所、機器の製造元、および医療機器の修理と点検を行う独立系保守会社などに所属していると考えられます。エンド・ユーザーは、医療機器関連技術のトレーニングを受けた各担当者です。

本器は、患者ケア・エリアの外部にある実験室の環境で使用される装置であり、患者に使用する装置でも、患者に接続されている機器をテストする装置でもありません。本器は、医療機器の校正に使用されることを想定していません。店頭で販売されることを目的としています。

## 安全に関する情報

本マニュアルでは、「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、テスト中の本器や機器の損傷の原因となることがある条件や手順であることを示します。

### ⚠⚠ 警告

不慮の感電事故、火災、怪我を防止するために、以下のガイドラインに従ってください。

- すべての説明を注意深くお読みください。
- 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。
- 使用する国の電圧およびプラグ構成と製品定格に準拠した主電源コードとコネクタのみを使用してください。
- 端子間や、各端子とアース間に、定格を超える電圧を印加しないでください。
- 最初に既知の電圧を測定して、本製品が正しく作動していることを確認します。

- **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。
- 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は本器を使用しないでください。
- 延長コードや変換プラグを使用しないでください。
- 本器を、患者、または患者に接続した機器に接続しないでください。本器は機器の評価のみに使用されるよう意図されています。本器は本器が患者に接触する可能性がある診断、治療、またはその他の容量で使用してはなりません。
- テスト・リード・ゼロの実行後は、 $\emptyset$ /Null ジャックからヌル端子アダプターを取り外してください。 $\emptyset$ /Null ジャックはテスト条件によっては危険になることがあります。正しい電圧定格のケーブルのみを使用してください。
- プローブのフィンガー・ガードより前に指を出さないでください。
- **15 A** を超える定格の機器への給電に **15 ~ 20 A** のアダプターを使用しないでください。これにより、機器に過負荷がかかるおそれがあります。
- 本器に同梱の電流プローブ、テスト・リード、アダプターのみを使用してください。
- 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。
- テスト中の機器 (DUT) の金属部分には触れないでください。DUT の接地接続を開閉して DUT に高電圧および高電流を印加するテストがあります。
- 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・リードの絶縁に損傷がないか、金属部が露出していないか、磨耗インジケーターが表示されていないか、点検してください。テスト・リードの導通状態を確認してください。

- 電源コードの接地端子を保護接地端子に確実に接続してください。保護接地端子に接続しないと、生命に関わる電圧が管体に生じる可能性があります。
- 電源コードの絶縁体が損傷しているか、絶縁体に磨耗の兆候が見られる場合は、電源コードを交換してください。
- 接続する場合は、電気信号の通っているテスト・リードより先に共通テスト・リードを接続し、取り外す場合は **COM** 側テスト・リードの前に電気信号の通っているテスト・リードを外します。
- 測定に必要なないプローブ、テスト・リード、付属品はすべて取り外してください。
- 本製品が損傷した場合は、電源をオフにしてください。
- 本製品が損傷している場合は使用しないでください。
- 作動に異常が見られる場合は本器を使用しないでください。
- この製品は室内でのみ使用してください。
- すべての測定に、本器で認められた測定カテゴリ (**CAT**)、電圧および電流定格を持つアクセサリ (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。

- 指定された測定カテゴリ、電圧、およびアンペア定格での操作に限定してください。
- 製品と同じ測定カテゴリ、電圧、アンペア定格のプローブ、テスト・リード、アクセサリのみを使用してください。

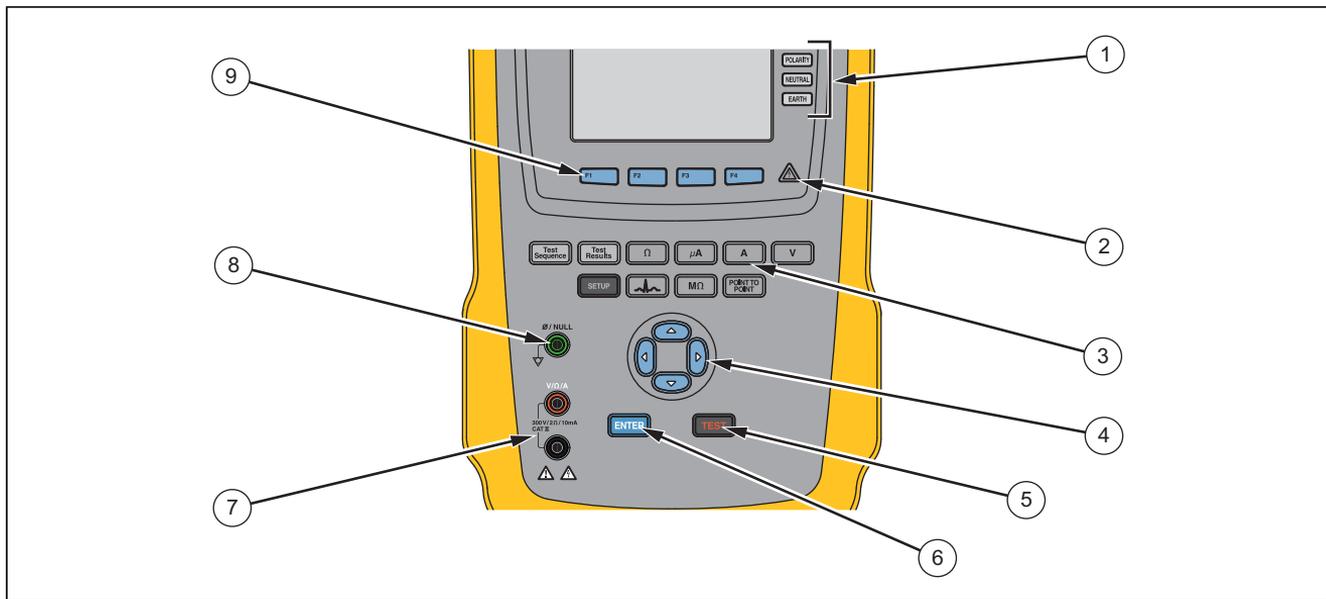
### 本器の開梱

梱包ボックスからすべての品目を注意して取り出し、欠品がないか確認してください：

- ESA615
- スタート・マニュアル
- ユーザーズ・マニュアル CD
- 携帯ケース
- 電源コード
- 15 ~ 20 A のアダプター (米国のみ)
- ESA USA 付属品キット (米国、オーストラリア、イスラエルのみ) または ESA EUR 付属品キット
- Ansur デモ CD
- ヌル・ポスト・アダプター
- 5 対 5 のパナナと ECG アダプター (BJ2ECG) 接続
- USB 転送ケーブル

## 本器の概要

図 1 と表 2 は本器の正面パネルのコントロールの接続を示します。



gtv116.eps

図 1.正面パネルのコントロールと接続

表 2. 上面パネルのコントロールと接続

項目	名称	説明
①	機器コンセント設定ボタン	機器コンセントの設定をコントロールします。ニュートラルおよび接地接続を開閉します。また、ニュートラルおよびホット接続の極性を逆にします。
②	高電圧インジケータ	高電圧が ECG/装着部端子またはテスト・レセプタクルの L1 と L2 に印加された場合に点灯します。
③	テスト機能ボタン	本器のテスト機能を選択します。
④	ナビゲーション・ボタン	メニューとリストのナビゲートに使用するカーソル・コントロール・ボタン。
⑤	テスト・ボタン	選択したテストを開始します。
⑥	入力ボタン	ハイライトされている機能を設定します。
⑦	入力ジャック	テスト・リード用コネクタ です。
⑧	ゼロ校正用端子	ゼロ・テスト・リード抵抗の接続。
⑨	機能ソフトキー	キー <b>F1</b> ~ <b>F4</b> は各機能のソフトキーの上の LCD ディスプレイに表示された選択番号から選択するために使用されます。

図 2 と表 3 は本器の側面および上面の接続を示します。

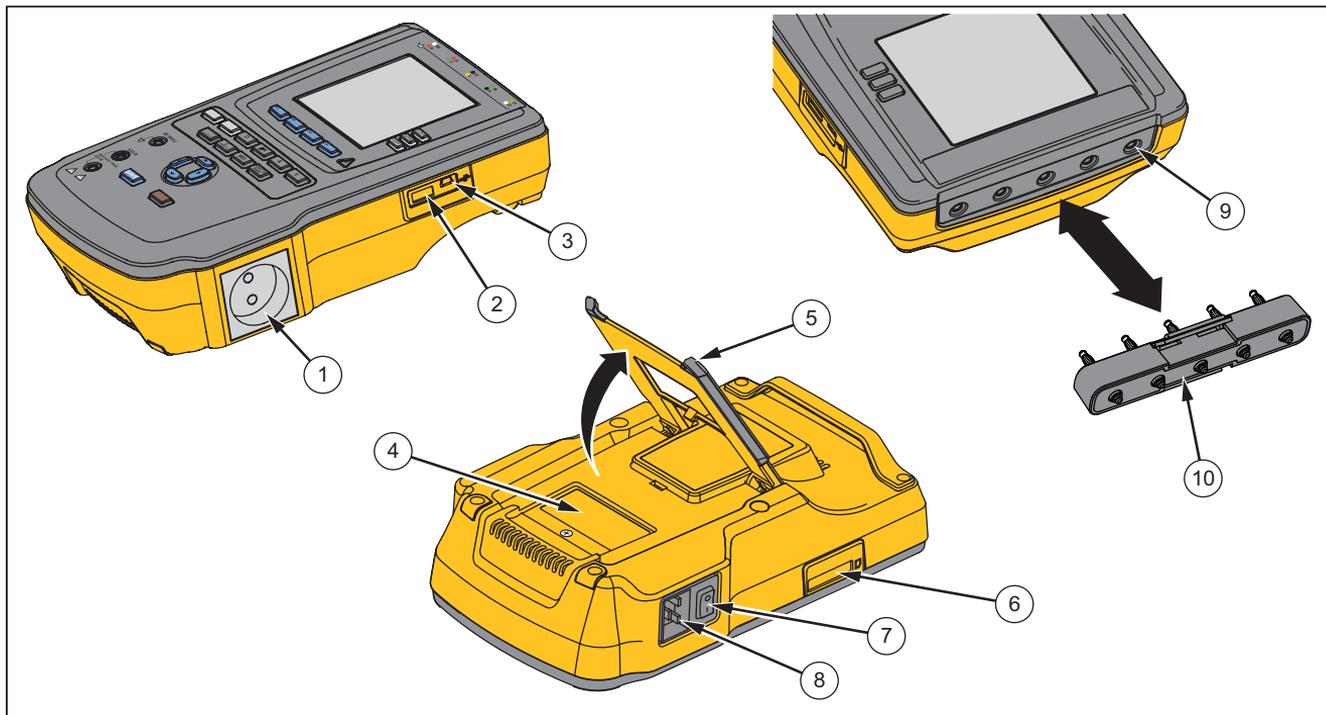


図 2.側面および上面接続

表 3.側面および上面接続

項目	名称	説明
①	機器出力ソケット	機器出力ソケットであり、本器のバージョンに対して規定され、DUT に接続します。
②	USB A コントローラ・ポート	外部キーボードまたはバーコード・リーダー用です。
③	USB デバイス・ポート (ミニ B スタイル・コネクタ)	本器を PC または機器コントローラでコントロールするためのデジタル接続。
④	ヒューズ保護カバー	機器出力ソケットのヒューズ・アクセスです。
⑤	傾斜スタンド	本器を傾斜姿勢に保持します。
⑥	SD カード・スロット	SD メモリ・カード・アクセス。
⑦	AC 電源スイッチ	本器の AC 電源のオンとオフを切り替えます。
⑧	電源入力コネクタ	電源コードに合った接地極付き 3P 電源ソケット (IEC 60320 C19) を差し込みます。
⑨	ECG/装着部ジャック	ECG のリードなど、テストする機器 (DUT) の装着部を接続する端子。テスト・リードを通した漏れ電流のテストや、ECG 信号と性能波形の DUT への供給に使用します。
⑩	ECG アダプターに接続するバナナ・ジャック	ECG スナップ・リードを本器に接続するアダプターです。

## 本器の保持方法

本器を持ち運ぶ場合、底ケースのハンドルを使用して保持します。図 3 を参照してください。



gtv122.eps

図 3.本器のハンドル

## 電源の接続方法

### ⚠⚠ 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。

- 延長コードや変換プラグを使用しないでください。
- 電源コードの接地端子を保護接地端子に確実に接続してください。保護接地端子に接続しないと、生命に関わる電圧が管体に生じる可能性があります。
- 電源コードの絶縁体が損傷しているか、絶縁体に磨耗の兆候が見られる場合は、電源コードを交換してください。
- 使用する国の電圧およびプラグ構成と製品定格に準拠した主電源コードとコネクタのみを使用してください。
- 主電源コードの抜き差しが妨げられるような場所に本器を設置しないでください。

本器は単相の接地された電源で使用するよう意図されています。二相、分相、三相の電源構成では使用できません。本器は単相で接地された、または絶縁された電源システムの正しい電源を供給する電源で使用できます。

本器の電圧または電力定格を超えない国の主電源に対する電源コードを使用してください。電源コードを電源入力コネクタに接続してからメイン・コンセントに接続してください。

### DUT を本器に接続する方法

全面的に電氣的安全性テストを実施するため、複数の方法でテストする機器 (DUT) を接続できます。図 5 はテストソケット、装着部端子に接続された DUT および DUT のケースまたは保護接地への接続を示しています。

#### ⚠️ 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。

- すべての測定に、本器で認められた測定カテゴリ (CAT)、電圧および電流定格を持つアクセサリ (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。

- 金属をコネクタに接触させないでください。
- 金属部分が露出している BNC またはバナナ・プラグ・コネクターを使用しないでください。

### 本器の電源投入方法

#### 注記

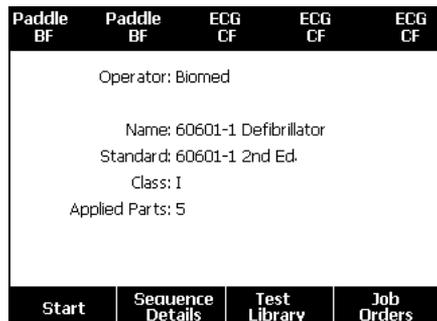
高電圧インジケータが動作することを確認し、電源オン時に点灯することを確認します。

パネルの左側にある電源スイッチが、ac 電源スイッチの「I」側が下になるように押します。すると本器は一連のセルフテストを実行して、セルフ・テストが正常に終了すると、図 4 のメッセージが表示されます。

### ディスプレイのコントラスト設定方法

ディスプレイのコントラスト設定には 2 つの手順があります。テスト・シーケンスの開始メニューまたは設定メニューからです。

図 4 に示すように本器が開始メニューを表示したら、☺ または ☹ を押してそれぞれディスプレイのコントラストを増加または減少させます。[Done (完了)] ソフトキーを押してコントラスト設定を終了します。



gtv125.bmp

図 4.本器の開始画面

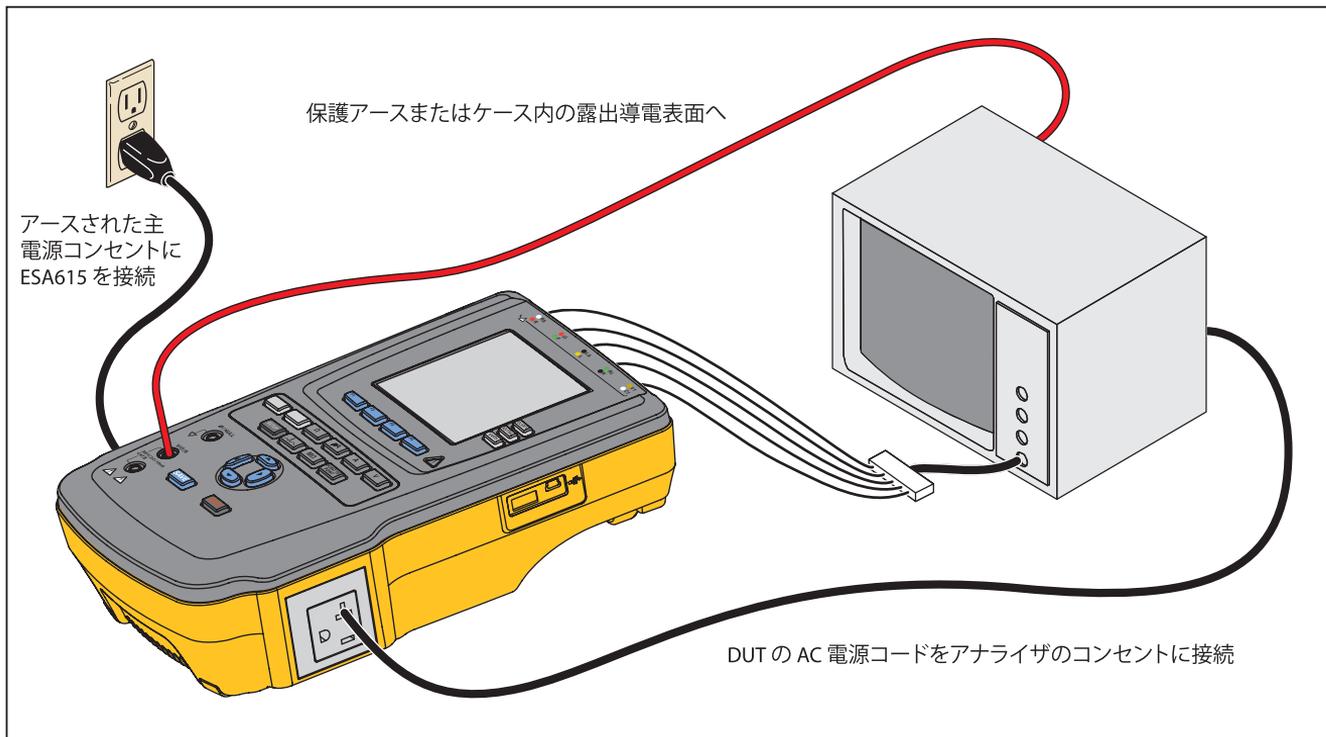
設定メニューからコントラストを設定する方法:

1. 設定メニューで、**[Instrument Setup (機器設定)]** ソフトキーを押します。
2. **[Display Contrast (ディスプレイ・コントラスト)]** ソフトキーを押します。
3. ◀または▶を押して、それぞれディスプレイのコントラストを増加または減少させます。
4. **[Done (完了)]** ソフトキーを押してコントラスト設定を終了します。

### 言語の設定方法

本器はデータを英語、フランス語、ドイツ語、スペイン語、イタリア語、またはポルトガル語で表示できます。言語を変更するには、次の手順に従います。

1. **SETUP** を押します。
2. 設定メニューで **[Instrument Setup (機器設定)]** ソフトキーを押します。
3. ▶または◀を、**[Language (言語)]** 変数がハイライトされるまで押します。
4. **ENTER** を押します。
5. ▶または◀を押して言語の1つをハイライトさせます。
6. **ENTER** を押します。



gub113.eps

図 5.本器への DUT 接続

## 詳細情報

本器の詳しい使い方については、付属の CD に収録されている **ESA615 ユーザーズ・マニュアル**を参照してください。

## メンテナンス

### ⚠⚠ 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。

- 本器の電源をオフにして主電源コードを取り外します。内部回路が放電するよう 2 分間停止してから、ヒューズ収納部を開くか、本器のカバーを取り外します。
- 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。危険な電圧がかかる可能性があります。
- アナライザーのカバーを取り外す前に、主電源コードを取り外してください。
- 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。
- 指定された交換部品のみをご使用ください。

- 指定された交換用ヒューズのみを使用してください。
- 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。

本器は、校正済みの計測機器です。校正された調整を変化させる可能性がある機械的な誤用を防止するために必要な注意事項を守ってください。

### ヒューズのテストとヒューズ交換

#### ⚠⚠ 警告

感電を防止するには、ヒューズ収納部を開ける前に、本器からすべての電源コードとテスト・リードを取り外してください。

機器のコンセントの電気的保護のために、本器は 1 つはライブ (L1) にもう 1 つはニュートラル (L2) ラインに、2 つのヒューズを使用します。ヒューズ・テストの手順：

1. 本器をケースの底が上になるように反転させます。図 6 を参照してください。
2. 傾斜スタンドを持ち上げます。
3. #2 のプラス ドライバを使用してヒューズ・ドアのネジを外して本器からヒューズ・ドアを持ち上げます。
4. 本器から 2 つのヒューズを取り外します。

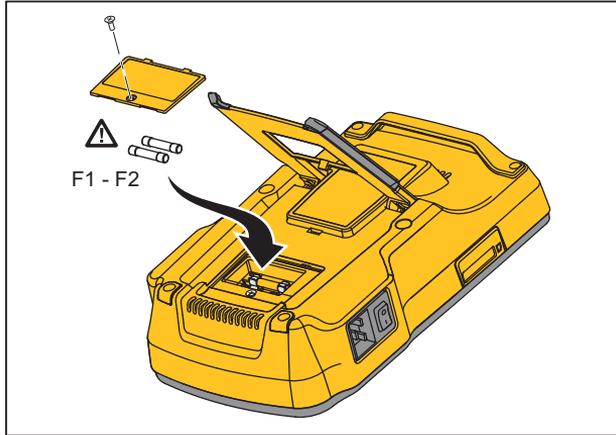


図 6. ヒューズ・アクセス

- マルチメータを使用して、各ヒューズの寿命を測定します。

ヒューズが導通していない場合は、同じ電流および電圧定格のヒューズとそのヒューズを交換します。使用可能なヒューズの定格は本器のケース底のラベルに貼られています。表 4 は Fluke Biomedical 部品番号ごとの使用可能ヒューズのリストです。

- ヒューズ保護カバーを元の位置に戻し、ネジで固定します。

### 本器のクリーニング方法

#### ⚠⚠ 警告

感電を防止するために、本器を電源に、または DUT に接続してクリーニングしないでください。

#### ⚠ 注意

本器の表面に流体を注がないでください。電気回路内の液体は本器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。これを行うと流体が本器に漏れ込んで電子部品に損傷を与えます。

湿った布と弱い中性洗剤を使用してときどきクリーニングしてください。液体が本器の内部に入らないよう注意してください。

アダプター・ケーブルについても、これらの注意事項を遵守しながらクリーニングしてください。絶縁体に損傷や劣化がないことを確認してください。使用する前に接続の完全性を調べてください。

交換可能な部品

表 4 は本器の交換可能な部品のリストです。

表 4. 交換可能な部品

項目		Fluke Biomedical 部品番号
ESA615 スタート・マニュアル		4105845
ESA615 ユーザーズ・マニュアル CD		4105850
電源コード	米国/日本	2238680
	英国	2238596
	オーストラリア/中国	2238603
	ヨーロッパ	2238615
	フランス/ベルギー	2238615
	タイ	2238644
	イスラエル	2434122
	スイス	3379149
	ブラジル	3841358
米国からブラジルへのコンセント・アダプター		4151242
ヌル・ポスト・アダプター		3326842
Ansur、デモ・バージョンを収録した CD		2795488

表 4. 交換部品 (続き)

項目		Fluke Biomedical 部品番号	
5 対 5 のバナナ・ジャックと ECG (BJ2ECG) アダプター		3359538	
携帯ケース		2248650	
データ転送ケーブル		4034393	
ヒューズ	USA-115、日本	△ T20A 250V ヒューズ (タイムラグ)、 1¼" x ¼"	2183691
	オーストラリア、中国、 スイス	△ T10A 250V ヒューズ (タイムラグ)、 1¼" x ¼"	109298
	欧州、UK、USA-220、フ ランス/ベルギー、タイ、 ブラジル、イスラエル	△ T16A 250V ヒューズ (タイムラグ)、 6.3 mm x 32 mm	3321245
15 ~ 20 A のアダプター		2195732	
ESA USA 付属品キット: テスト・リード・セット TP1 テスト・プローブ・セット AC285 ワニ口クリップ・セット		3111008	
ESA EUR/AUS/ISR 付属品キット: テスト・リード・セット TP74 テスト・プローブ・セット AC285 ワニ口クリップ・セット		3111024	
△ 安全を確保するため、記述の交換部品のみを使用して下さい。			

**付属品**

表 5 は本器で利用可能な付属品のリストです。

表 5.付属品

項目	Fluke Biomedical 部品番号
リトラクタブル・シース付きテスト・リード・セット	1903307
接地ピン・アダプター	2242165
1 対 10 の ECG アダプター	3392119
ユニバーサル・スナップ-バナナ・ジャック接続アダプター (10 パック)	2462072
超音波テスト・ケーブル・アダプター	3472633
USB ワイヤレス・ドングル	3341333

## 仕様

### 温度

動作時 .....	10 °C ~ 40 °C
保管時 .....	-20 °C ~ 60 °C

湿度 .....

10 % ~ 90 %、結露なし
------------------

### 高度

100 V/115 V AC 電源供給電圧 .....	5000 m
230 V AC 電源供給電圧 .....	2000 m

ディスプレイ ..... 液晶ディスプレイ

### 通信

USB デバイス・アップストリーム・ポート ..... コンピューターによるコントロール用のミニ-B コネクタ

USB ホスト・コントローラ・ポート ..... タイプ A、5 V 出力、0.5 A 最大負荷。キーボードおよびバーコード・リーダー用のコネクタ

ワイヤレス ..... コンピューターによるコントロール用の IEEE 802.15.4

動作モード ..... マニュアルおよびリモート

### 電源

100 V/115 V 電源コンセント ..... 90 ~ 132 V AC rms、47 ~ 63 Hz、最大 20 A

230 V 電源コンセント ..... 180 ~ 264 V AC rms、47 ~ 63 Hz、最大 16 A

重量 ..... 1.6 kg (3.5 ポンド)

サイズ ..... 28.5 cm x 17.6 cm x 8.4 cm (11.2 インチ x 6.9 インチ x 3.3 インチ)

### 無線

周波数レンジ ..... 2412 MHz ~ 2462 MHz

出力電力 ..... <1 mW

安全性

一般..... IEC 61010-1:過電圧カテゴリー II、汚染度 2

測定..... IEC 61010-2-030:CAT II 300 V

IP 規格..... IEC 60529:IP20

電磁両立性 (EMC)

国際規格..... IEC 61326-1:基本的な電磁環境 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、販売者及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。

## 詳細仕様

測定規格の選択 .....ANSI/AAMI ES-1、IEC62353、IEC60601-1、AN/NZS 3551

### 電圧

レンジ (電源電圧).....90.0 V ~ 132.0 V AC rms  
180.0 V ~ 264.0 V AC rms

レンジ (ポイント間電圧)

5000 m .....0.0 V ~ ≤150 V AC rms

2000 m .....0.0 V ~ ≤300.0 V AC rms

精度 .....±(読み取り値の 2 % + 0.2 V)

### 接地抵抗測定

モード.....2 線式

テスト電流 .....>200 mA AC

レンジ.....0.000 Ω ~ 2.000 Ω

精度 .....±(測定値の 2 % + 0.015 Ω)

### 機器の電流

レンジ.....0.0 A ~ 20.0 A ac rms

精度 .....±(読み取り値の 5 % + (2 カウントまたは 0.2 A、いずれか大きい方))

負荷サイクル.....15 A ~ 20 A、5 分オン/5 分オフ

10 A ~ 15 A、7 分オン/3 分オフ

0 A ~ 10 A、連続

### 漏れ電流測定

モード\* .....AC+DC (真の実効値)

AC のみ

DC のみ

\*MAP 電圧を使用しないテストの場合は、すべての漏れで AC+DC、AC のみ、および DC のみモードが使用できます。MAP 電圧は 真の実効値 (AC+DC として表示) でのみ利用可能です。

患者負荷の選択.....AAMI ES1-1993 図 1

IEC 60601: 図 15

クレスト・ファクタ ..... $\leq 3$

レンジ.....0.0  $\mu\text{A}$  ~ 199.9  $\mu\text{A}$

200  $\mu\text{A}$  ~ 1999  $\mu\text{A}$

2.00 mA ~ 10.00 mA

確度

DC ~ 1 kHz..... $\pm$ (読み取り値の 1% + (1  $\mu\text{A}$  または 1 LSD、いずれか大きい方))

1 kHz ~ 100 kHz..... $\pm$ (読み取り値の 2% + (1  $\mu\text{A}$  または 1 LSD、いずれか大きい方))

1 kHz ~ 5 kHz (電流 > 1.6 mA)..... $\pm$ (読み取り値の 4% + (1  $\mu\text{A}$  または 1 LSD、いずれか大きい方))

100 kHz ~ 1 MHz..... $\pm$ (読み取り値の 5% + (1  $\mu\text{A}$  または 1 LSD、いずれか大きい方))

注記

絶縁確度、MAP、直流 AP、交流 AP、および交流機器漏れ電流テスト全レンジ

- 120 V AC + (2.5  $\mu\text{A}$  または 1 LSD、いずれか大きい方)
- 230 V AC 追加  $\pm 3.0\%$  および + (2.5  $\mu\text{A}$  または 1 LSD、いずれか大きい方)

交流機器、交流 AP および直流 AP の漏れ電流テスト、漏れ電流値は 62353 に従って標準主電源に対して補償されます。従って、他の漏れ電流に対して規定される確度は適用されません。

装着部テスト電圧の主電源.....AAMI の主電源 100%  $\pm 7\%$ 、電流制限 1 mA  $\pm 25\%$ /AAMI

IEC 62353 の主電源 100%  $\pm 7\%$ 、電流制限 3.5 mA  $\pm 25\%$ /IEC 62353

IEC 60601-1 の主電源 100%  $\pm 7\%$ 、電流制限 7.5 mA  $\pm 25\%$ /IEC 60601-1

### 差動漏れ電流

レンジ .....	75 $\mu$ A ~ 199 $\mu$ A 200 $\mu$ A ~ 1999 $\mu$ A 2.00 mA ~ 20.00 mA
精度 .....	$\pm$ (読み取り値の 10 % + (2 カウントまたは 20 $\mu$ A、いずれか大きい方))

### 絶縁抵抗

範囲 .....	0.5 ~ 20.0 M $\Omega$ 20.0 ~ 100.0 M $\Omega$
確度	
20 M $\Omega$ レンジ .....	$\pm$ (読み取り値の 2 % + 0.2 M $\Omega$ )
100 M $\Omega$ レンジ .....	$\pm$ (読み取り値の 7.5 % + 0.2 M $\Omega$ )
ソース・テスト電圧 .....	500 または 250 V DC (+20 %、-0 %)、短絡回路電流 2.0 $\pm$ 0.25 mA
最大負荷容量 .....	1 $\mu$ F

### ECG 性能波形

確度	
周波数 .....	$\pm$ 2 %
振幅 .....	$\pm$ 2 Hz の 5 % 方形波のみ、1 mV リード II 構成で固定
波形	
洞調律 .....	30, 60, 120, 180, 240 BPM
心室細動	
方形波 (50 % デューティ・サイクル) .....	0.125 Hz および 2 Hz
正弦波 .....	10、40、50、60、100 Hz
三角波 .....	2 Hz
パルス (パルス幅 63 ms) .....	30 BPM および 60 BPM

**出荷時設定テスト・シーケンス**

60601 第3版患者モニター

60601 第3版除細動器

60601 第3版点滴ポンプ

60601 第3版超音波デバイス

60601 第3版汎用デバイス

60601 第3版システム

62353-Alt 患者モニター

62353-Alt 除細動器

62353-Alt 点滴ポンプ

62353-Alt 超音波デバイス

62353-Alt 汎用デバイス

NFPA99 患者モニター

NFPA99 除細動器

NFPA99 点滴ポンプ

NFPA99 超音波デバイス

NFPA99 汎用デバイス

ANSI/AAMI ES-1 患者モニター

ANSI/AAMI ES-1 除細動器

ANSI/AAMI ES-1 点滴ポンプ

ANSI/AAMI ES-1 超音波デバイス

ANSI/AAMI ES-1 汎用デバイス