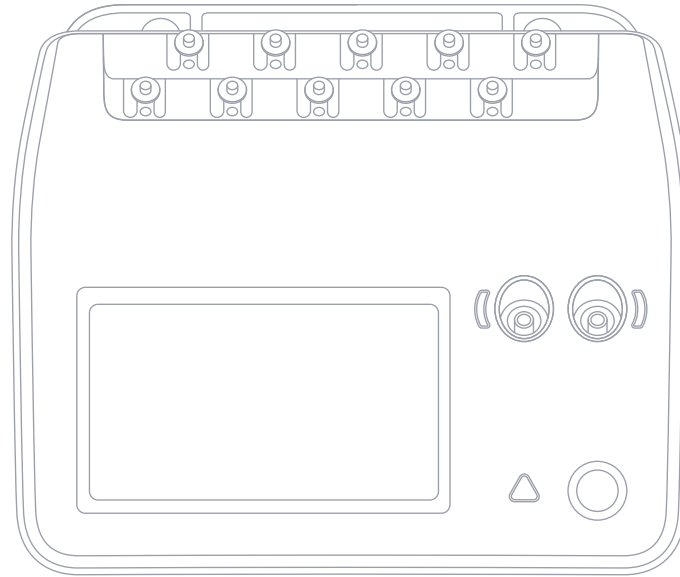




ESA710/ESA712/ESA715

Electrical Safety Analyzer

Quick Guide



Introduction

The Fluke Biomedical ESA710, ESA712 and ESA715 Electrical Safety Analyzers are designed to verify the electrical safety of medical devices. They allow users to test equipment against various domestic and international safety standards, including IEC 60601-1, IEC 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (standards available depend on the analyzer model).

Getting started

There are two ways of working with the analyzer:

- **Run a procedure.** A procedure is a set of measurements and tasks that are defined in advance, using OneQA on a PC. Visit OneQA.com to learn more.
- **Perform a measurement session.** Select between several measurement types directly on the screen.



Want to learn more?

You can read the user manual on the analyzer screen. From the menu, select **Help** to open the user manual.

Visit flukebiomedical.com for any technical support and more information, such as user manuals, specifications and instruction videos. On the website you will also find tips on which accessories you can use with your analyzer.

Intended use

The ESA710/ESA712/ESA715 (the product) is intended for use by trained service technicians to perform periodic preventative maintenance on a wide range of equipment. The testing procedures are menu-driven, and simple to operate.

The product is an electronic signal source and measurement device for verifying compliance with electrical safety standards. It also provides simulation of ECG and respiratory patterns, including arrhythmias and apnea, to verify equipment signal connections.

The intended user is a trained biomedical equipment technician who performs periodic preventative maintenance checks. Users can be associated with hospitals, clinics, original equipment manufacturers and independent service companies that repair and service equipment.

The product is intended to be used in the laboratory environment, outside of the patient care area, and is not intended for use on patients, or to test devices while connected to patients. This product is not intended to be used to calibrate medical equipment. It is intended for over-the-counter use.

Safety information

Read the safety information and all instructions before you use the ESA710/ESA712/ESA715 (the product).

A **Warning** identifies hazardous conditions and actions that could cause bodily harm or death.

A **Caution** identifies conditions and actions that could harm the product, the equipment under test, or cause permanent loss of data.

Warning

To prevent possible electrical shock, fire, or personal injury:

- Read all safety information before you use the product.
- Carefully read all instructions.
- Do not connect the product to a patient or equipment connected to a patient. The product is intended for equipment evaluation only and should never be used in diagnostics, treatment or in any other capacity where the product would come in contact with a patient.
- Do not alter the product and use only as specified, or the protection supplied by the product can be compromised.
- Do not use the product around explosive gas, vapor, or in damp or wet environments.
- Use this product indoors only.
- Replace the mains power cord if the insulation is damaged or if the insulation shows signs of wear.
- Use only the mains power cord and connector approved for the voltage and plug configuration in your country and rated for the product.
- Examine the case before you use the product. Look for cracks or missing plastic. Carefully look at the insulation around the terminals.
- Do not put the product where access to the mains power cord is blocked.
- Connect an approved three-conductor mains power cord to a grounded power outlet.
- Do not use the product if it is altered or damaged.
- Do not use the product if it operates incorrectly.
- Do not use test leads if they are damaged. Examine the test leads for damaged insulation.
- Do not touch metal parts of the device under test (DUT) during analysis. The DUT should be considered an electrical shock hazard when connected to the Product as some tests involve high voltages, high currents, and/or the removal of DUT earth bond.
- Use the correct terminals, function, and range for measurements.
- Use Product-approved Measurement Category (CAT), voltage, and amperage-rated accessories (probes, test leads, and adapters) for all measurements.
- Do not apply more than the rated voltage, between the terminals or between each terminal and earth ground.

- Do not exceed the Measurement Category (CAT) rating of the lowest-rated individual component of a product, probe, or accessory.
- Remove all probes, test leads, and accessories that are not necessary for the measurement.
- Keep fingers behind the finger guards on the probes.
- Do not touch voltages >30 V ac rms, 42 V ac peak, or 60 V dc.
- Turn the product off and remove the mains power cord. Stop for two minutes to let the power assemblies discharge before you open the fuse door.
- Do not operate the product with covers removed or the case open. Hazardous voltage exposure is possible.
- Use only specified replacement parts.
- Use only specified replacement fuses.
- Have an authorized service provider repair the product.
- Do not use the 15 A cable to power devices in excess of 15 A. Doing so may overload the installation.
- Do not use in close proximity to strong magnetic fields (for example an MRI machine).
- Do not touch the applied part/ECG terminals when adjacent red warning indicators are blinking or continuously illuminated. These terminals source potentially hazardous voltage in these conditions.

- Remove the null post adapter from the Ø/Null terminal after a test lead zero is performed. The Ø/Null terminal becomes potentially hazardous during some of the test conditions. Use only cables with correct voltage ratings.
- Connect the factory supplied three-conductor line power cord to a properly grounded power outlet.
- Do not use a two-conductor adapter or extension cord; this will break the protective ground connection.

Caution

- Measure a known voltage first to make sure that the product operates correctly.

General specifications

Power (region dependent) ¹	90-132 V ac, 20 A MAX, 47-63 Hz	
	90-132 V ac & 180-264 V ac, 15 A MAX, 47-63 Hz	
	90-132 V ac & 180-264 V ac, 10 A MAX, 47-63 Hz	
	90-132 V ac & 180-264 V ac, 16 A MAX, 47-63 Hz	
Safety standard compliance	IEC 61010-1: Overvoltage category II, pollution degree 2	
	IEC 61010-2-034: Measurement CAT II 300 V	
Ingress protection	IP40 per IEC 60529, excluding equipment outlet	
Operating temperature	0 to +35 °C (+50 to +95 °F)	
Operating humidity	10-90 %, non-condensing	
Storage temperature	-20 to +60 °C (-4 to +140 °F)	
Storage humidity	5-95 %, non-condensing	
Battery charging temperature	+8 to +28 °C (+46 to +82 °F)	
Altitude	100-127 V ac mains voltage and ≤ 150 V on input jacks:	≤ 5000 m
	200-240 V ac mains voltage and ≤ 300 V on input jacks:	≤ 2000 m

1 Includes ±10 % tolerance for safety approval.

Symbols

Symbols applicable to the product and user manual.

For a full list of applicable product symbols, please visit:
www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Symbol	Description
	WARNING. RISK OF DANGER.
	WARING. HAZARDOUS VOLTAGE. Risk of electric shock.
	Consult user documentation.
	Power button
	Fuse



Einführung

Die Electrical Safety Analyzers ESA710, ESA712 und ESA715 von Fluke Biomedical sind für die Überprüfung der elektrischen Sicherheit von Medizingeräten konzipiert. Sie ermöglichen dem Benutzer das Überprüfen von Geräten gemäß verschiedenen nationalen und internationalen Sicherheitsnormen, darunter IEC 60601-1, IEC 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (jeweils geltende Normen hängen vom Testermodell ab).

Erste Schritte

Es gibt zwei Möglichkeiten zum Arbeiten mit dem Tester:

- **Ausführen einer Prozedur.** Eine Prozedur ist eine Abfolge von Messungen und Aufgaben, die im Voraus mit OneQA auf einem PC definiert wurden. Weitere Informationen erhalten Sie auf OneQA.com.
- **Durchführen einer Messreihe.** Sie können direkt auf dem Bildschirm zwischen verschiedenen Messarten wählen.



Möchten Sie mehr erfahren?

Lesen Sie das Benutzerhandbuch auf dem Bildschirm des Testers. Wählen Sie im Menü **Help** (Hilfe), um das Benutzerhandbuch zu öffnen.

Technischen Support und weitere Informationen wie Benutzerhandbücher, Spezifikationen und Anleitungsvideos finden Sie auf **flukebiomedical.com**. Auf der Website finden Sie auch Tipps, welches Zubehör Sie mit Ihrem Tester verwenden können.

Vorgesehener Verwendungszweck

Der ESA710/ESA712/ESA715 (das Produkt) ist für die Verwendung durch geschultes Servicetechnikpersonal zur Durchführung regelmäßiger vorbeugender Wartungsarbeiten an einer breiten Palette von Geräten vorgesehen. Testprozeduren sind menügesteuert und einfach zu bedienen.

Das Produkt ist eine elektronische Signalquelle und ein Messgerät zur Überprüfung der Konformität mit elektrischen Sicherheitsnormen. Außerdem lassen sich zum Überprüfen von Gerätesignalverbindungen EKG- und Atmungsmuster einschließlich Arrhythmien und Apnoe simulieren.

Die vorgesehene Anwenderzielgruppe ist ausgebildetes Medizintechnikpersonal, das für die regelmäßige vorbeugende Wartung zuständig ist. Anwender können in medizinischen Einrichtungen oder Arztpraxen bzw. bei Originalgeräteherstellern oder unabhängigen Dienstleistern tätig sein, die medizinische Geräte instand setzen und warten.

Das Produkt ist für den Einsatz im Labor außerhalb von Patientenversorgungsbereichen vorgesehen und darf nicht an Patienten oder zur Prüfung von Geräten, die an Patienten angeschlossen sind, eingesetzt werden. Das Produkt ist nicht zur Kalibrierung von medizinischen Geräten vorgesehen. Für den Einsatz des Produkts besteht keine ärztliche Verschreibungspflicht.

Sicherheitsinformationen

Vor Benutzung des ESA710/ESA712/ESA715 (des Produkts) bitte die Sicherheitsinformationen und alle Anweisungen lesen.

Warnung gibt gefährliche Zustände und Handlungen an, die Körperverletzung oder Tod verursachen könnten.

Mit **Vorsicht** sind in diesem Handbuch Hinweise auf Bedingungen und Handlungen gekennzeichnet, die das Produkt oder das zu prüfende Gerät beschädigen oder dauerhaften Datenverlust verursachen können.

Warnung

Zur Vermeidung von Stromschlag, Brand oder Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Vor Verwendung des Produkts alle Sicherheitsinformationen gründlich durchlesen.
- Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.
- Das Gerät nicht an einen Patienten oder an Geräte, die mit einem Patienten verbunden sind, anschließen. Das Produkt ist ausschließlich zur Prüfung von technischen Geräten gedacht und darf niemals zur Diagnose, Behandlung oder in einer anderen Weise, bei der das Produkt mit einem Patienten in Kontakt kommen würde, verwendet werden.
- Das Produkt nicht modifizieren und nur wie angegeben verwenden, da sonst der Schutz, den das Produkt bietet, beeinträchtigt werden kann.
- Das Produkt nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in feuchten bzw. nassen Umgebungen verwenden.

- Dieses Produkt nur in Innenräumen verwenden.
- Das Netzkabel austauschen, wenn die Isolierung beschädigt ist oder Anzeichen von Verschleiß aufweist.
- Ausschließlich Netzkabel und Steckverbinder verwenden, die für die Spannung und Steckerkonfiguration in Ihrem Land zugelassen und für das Produkt spezifiziert sind.
- Vor Verwendung des Produkts das Gehäuse untersuchen. Auf Risse oder fehlende Kunststoffteile prüfen. Insbesondere auf die Isolierung um die Anschlüsse herum achten.
- Das Produkt nicht an Orten positionieren, an denen der Zugang zum Netzkabel blockiert ist.
- Ein zugelassenes Dreileiter-Netzkabel an eine geerdete Steckdose anschließen.
- Das Produkt nicht verwenden, wenn es technisch verändert wurde oder beschädigt ist.
- Das Gerät nicht verwenden, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert.
- Die Messleitungen nicht verwenden, wenn sie beschädigt sind. Die Messleitungen auf Schäden an der Isolierung prüfen.
- Während der Tests keine Metallteile des zu testenden Geräts (DUT = Device Under Test) berühren. Das DUT ist als Stromschlag-gefahrenquelle anzusehen, wenn das Gerät am Tester angeschlossen ist, da bestimmte Tests hohe Spannungen, hohe Stromstärken und/oder die Entfernung der Erdverbindung des zu testenden Geräts beinhalten.

- Die für die vorzunehmenden Messungen entsprechenden Anschlussklemmen, Funktionen und Messbereiche verwenden.
 - Bei allen Messungen nur die für das Produkt zugelassene Messkategorie (CAT) sowie spannungs- und stromstärkengeprüftes Zubehör (Messfühler, Messleitungen und Adapter) verwenden.
 - Zwischen beliebigen Anschlüssen bzw. zwischen Anschlüssen und Masse niemals eine höhere Spannung als die angegebene Nennspannung anlegen.
 - Die Spezifikation der Messkategorie (CAT) der am niedrigsten spezifizierten Komponente eines Geräts, Messfühlers oder Zubehörs nicht überschreiten.
 - Alle Messfühler, Messleitungen und sämtliches Zubehör entfernen, die nicht für die Messung erforderlich sind.
 - Mit den Fingern hinter dem Fingerschutz an den Messspitzen bleiben.
 - Keine Teile mit Spannungen > 30 V AC Effektivwert (eff.), 42 V AC Spitzenspannung oder 60 V DC berühren.
 - Das Gerät ausschalten und das Netzkabel von der Steckdose trennen. Vor dem Öffnen des Sicherungskastens zwei Minuten warten, damit die Stromeinheiten sich entladen können.
 - Nicht mit dem Gerät arbeiten, wenn die Abdeckungen entfernt wurden oder das Gehäuse geöffnet ist. Anderenfalls kann es zum Berühren gefährlicher Spannungen kommen.
 - Nur die angegebenen Ersatzteile verwenden.
 - Nur spezifizierte Ersatzsicherungen verwenden.
 - Das Gerät von einem autorisierten Serviceanbieter reparieren lassen.
 - Das 15-A-Kabel nicht zum Betreiben von Geräten verwenden, die über 15 A klassifiziert sind. Das kann zur Überlastung der Installation führen.
 - Nicht in der Nähe starker Magnetfelder (z. B. MRT-Geräte) verwenden.
 - Die Klemmen von Anwendungsteilen/EKGs nicht berühren, wenn die benachbarten roten Warnanzeigen blinken oder dauerhaft leuchten. Diese Klemmen liefern unter solchen Bedingungen potenziell gefährliche Spannungen.
 - Den Nullklemmenadapter aus der Ø/Null-Anschlussbuchse entfernen, nach dem die Messleitungen genullt wurden. Die Ø/Null-Anschlussbuchse wird unter bestimmten Testbedingungen zu einem möglichen Risiko. Nur Kabel mit den korrekten Spannungsnennwerten verwenden.
 - Zur Stromschlagvermeidung das vom Hersteller gelieferte dreipolige Netzkabel an eine vorschriftsgemäß geerdete Steckdose anschließen.
 - Keine zweipoligen Adapter oder Verlängerungskabel verwenden, da dadurch der Schutzerdeleiter unterbrochen würde.
- Vorsicht**
- Zunächst eine bekannte Spannung messen, um sicherzustellen, dass das Produkt korrekt funktioniert.

Allgemeine Spezifikationen

Leistung (abhängig von der Region)¹	90–132 V Wechselstrom, 20 A MAX, 47–63 Hz	
	90–132 V~ & 180–264 V~, 15 A MAX, 47–63 Hz	
	90–132 V~ & 180–264 V~, 10 A MAX, 47–63 Hz	
	90–132 V~ & 180–264 V~, 16 A MAX, 47–63 Hz	
Einhaltung von Sicherheitsnormen	IEC 61010-1: Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2	
	IEC 61010-2-034: Messung CAT II 300 V	
Schutz vor Umwelteinflüssen	IP40 gemäß IEC 60529, ohne Geräteausgang	
Betriebstemperatur	0 bis +35 °C (+50 bis +95 °F)	
Relative Luftfeuchtigkeit, Betrieb	10 %–90 % (nicht-kondensierend)	
Temperatur bei Lagerung	-20 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)	
Lagerungsfeuchtigkeit	5 %–95 %, nicht-kondensierend	
Batterieladetemperatur	+8 bis +28 °C (+46 bis +82 °F)	
Höhe über NN	100–127 V~ Netzspannung und ≤ 150 V an den Eingangsbuchsen:	≤ 5.000 m
	200–240 V~ Netzspannung und ≤ 300 V an den Eingangsbuchsen:	≤ 2.000 m

¹ Einschließlich ±10 % Toleranz für die Sicherheitszulassung.

Symbole

Symbole für das Produkt und das Benutzerhandbuch.

Eine vollständige Liste der geltenden Produktsymbole finden Sie unter www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Symbol	Beschreibung
	WARNUNG. GEFAHR.
	WARNUNG. GEFÄHRliche SPANNUNG. Stromschlaggefahr.
	Benutzerdokumentation beachten.
	Ein/Aus-Taste
	Sicherung



Introducción

Los analizadores de seguridad eléctrica ESA710, ESA712 y ESA715 de Fluke Biomedical están diseñados para verificar la seguridad eléctrica de los productos sanitarios. Permiten a los usuarios probar equipos conforme a diversas normas de seguridad nacionales e internacionales, como IEC 60601-1, IEC 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (las normas disponibles dependen del modelo de analizador).

Funcionamiento básico

Hay dos formas de trabajar con el analizador:

- **Ejecutar un procedimiento.** Un procedimiento es un conjunto de mediciones y tareas que se definen de antemano, utilizando OneQA en un PC.
Visite OneQA.com para obtener más información.
- **Realizar una sesión de medición.** Seleccione entre varios tipos de medición directamente en la pantalla.



¿Quiere saber más?

Puede leer el manual de uso en la pantalla del analizador.
En el menú, seleccione **Ayuda** para abrir el manual de uso.

Visite **flukebiomedical.com** para obtener asistencia técnica y más información, como manuales de uso, especificaciones y vídeos de instrucciones. En el sitio web también encontrará consejos sobre los accesorios que puede utilizar con su analizador.

Uso previsto

El ESA710/ESA712/ESA715 (en adelante, el producto) está diseñado para ser utilizado por técnicos de servicio con la debida formación, con el objeto de realizar el mantenimiento preventivo periódico de una amplia gama de equipos. Los procedimientos de comprobación se basan en menús y son fáciles de utilizar.

El producto es un dispositivo de medición y fuente de señal electrónico para verificar el cumplimiento de las normas de seguridad eléctrica. También proporciona simulación de ECG y patrones respiratorios, incluidas arritmias y apnea, para verificar las conexiones de señal de los equipos.

El usuario previsto es un técnico de equipos biomédicos con formación que realiza revisiones periódicas de mantenimiento preventivo. Los usuarios pueden estar asociados a hospitales, clínicas, fabricantes de equipos originales o empresas de servicio independientes que reparen y realicen el mantenimiento de equipos.

Este producto está diseñado para utilizarse en el entorno del laboratorio, fuera de la zona de cuidados del paciente, y no para su utilización en pacientes o para comprobar dispositivos mientras están conectados a los pacientes. El producto no se ha diseñado para la calibración de equipos médicos. Está diseñado para un uso libre.

Información sobre seguridad

Lea la información sobre seguridad y todas las instrucciones antes de utilizar el ESA710/ESA712/ESA715 (en adelante, el producto).

Una **Advertencia** identifica condiciones y acciones peligrosas que podrían provocar daños físicos o incluso la muerte.

Una **Precaución** identifica condiciones y acciones que podrían dañar el producto o el equipo bajo prueba, o causar la pérdida permanente de datos.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones:

- Lea toda la información sobre seguridad antes de utilizar el producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- No conecte el producto a un paciente ni a un equipo conectado a un paciente. El producto está destinado exclusivamente a la evaluación de equipos y nunca debe emplearse en el diagnóstico, tratamiento ni en ninguna otra competencia en la que el producto pueda estar en contacto con un paciente.
- No modifique el producto y úselo únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el producto.
- No utilice el producto cerca de gases o vapores explosivos ni en ambientes húmedos o mojados.
- Utilice este producto únicamente en interiores.
- Sustituya el cable de alimentación de la red eléctrica si el aislamiento está dañado o si muestra signos de desgaste.
- Utilice únicamente el cable de alimentación de la red eléctrica y el conector aprobados para la tensión y la configuración de conexión de su país, y cuya clasificación sea adecuada para el producto.
- Inspeccione la carcasa antes de utilizar el instrumento. Examine si hay grietas o falta plástico en el producto. Examine con atención el aislamiento que rodea los terminales.
- No coloque el producto en lugares en los que el acceso al cable de alimentación de red esté bloqueado.
- Conecte un cable de alimentación de red de tres hilos homologado a una toma de corriente con conexión a tierra.
- No utilice el producto si se ha modificado o si está dañado.
- No utilice el producto si no funciona correctamente.
- No utilice conductores de prueba si están dañados. Revise si el aislamiento de los conductores de prueba está dañado.
- No toque las piezas metálicas del dispositivo bajo prueba durante el análisis. El dispositivo bajo prueba debe considerarse un peligro de descarga eléctrica cuando está conectado al producto, ya que algunas pruebas requieren altas tensiones, altas corrientes y/o la eliminación de la conexión a tierra del dispositivo bajo prueba.
- Para realizar las mediciones, utilice los terminales, la función y el rango correctos.

- Utilice accesorios (sondas, conductores de prueba y adaptadores) con valores nominales de categoría de medición (CAT), tensión y amperaje homologados para el producto en todas las mediciones.
- No aplique una tensión superior a la nominal entre los terminales ni entre cualquiera de los terminales y la puesta a tierra.
- No sobrepase el valor de la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.
- Retire todas las sondas, los conductores de prueba y los accesorios que no sean necesarios para llevar a cabo la medición.
- Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.
- No toque las tensiones de > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.
- Apague el producto y desconecte el cable de alimentación de red principal. Antes de abrir el compartimento de los fusibles, deje que los conjuntos de alimentación se descarguen durante dos minutos.
- No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la carcasa está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.
- Utilice solo las piezas de repuesto especificadas.
- Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados.
- Solicite la reparación del producto a un proveedor de servicios autorizado.
- No utilice el cable de 15 A para alimentar dispositivos que superen los 15 A, ya que podría sobrecargar la instalación.
- No utilice el producto cerca de campos magnéticos intensos (por ejemplo, una máquina de resonancia magnética).
- No toque los terminales de piezas aplicadas/ECG cuando los indicadores de advertencia rojos adyacentes parpadeen o estén iluminados de forma continua. Estos terminales generan tensiones potencialmente peligrosas en estas condiciones.
- Retire el adaptador de borne nulo del terminal Ø/Nulo después de realizar una prueba de puesta a cero de los conductores. El terminal Ø/Nulo es potencialmente peligroso durante algunas condiciones de la prueba. Utilice solo cables con los valores de tensión correctos.
- Conecte el cable de alimentación de tres conductores suministrado de fábrica a una toma de corriente debidamente conectada a tierra.
- No utilice un adaptador de dos conductores ni un cable alargador, ya que esto interrumpirá la conexión a tierra de protección.

Precaución

- Mida primero una tensión conocida para asegurarse de que el producto funciona correctamente.

Especificaciones generales

Potencia (según la región) ¹	90 a 132 V CA, 20 A máximo, 47-63 Hz	
	90 a 132 V CA y 180 a 264 V CA, 15 A máximo, 47 a 63 Hz	
	90 a 132 V CA y 180 a 264 V CA, 10 A máximo, 47 a 63 Hz	
	90 a 132 V CA y 180 a 264 V CA, 16 A máximo, 47 a 63 Hz	
Cumplimiento de normas de seguridad	IEC 61010-1: Categoría de sobretensión II, grado de contaminación 2	
	IEC 61010-2-034: Medición CAT II 300 V	
Grado de protección IP	IP40 según IEC 60529, a excepción de la salida del equipo	
Temperatura de funcionamiento	De 0 a 35 °C (de 50 a 95 °F)	
Humedad de funcionamiento	10 a 90 %, sin condensación	
Temperatura de almacenamiento	-20 a 60 °C (-4 a 140 °F)	
Humedad de almacenamiento	5 a 95 %, sin condensación	
Temperatura de carga de la batería	De 8 a 28 °C (de 46 a 82 °F)	
Altitud	Tensión de red de 100 a 127 V CA y ≤ 150 V en tomas de entrada:	≤ 5 000 m
	Tensión de red de 200 a 240 V CA y ≤ 300 V en tomas de entrada:	≤ 2 000 m

¹ Incluye una tolerancia de ±10 % para la homologación de seguridad.

Símbolos

Símbolos aplicables al producto y al manual de uso.

Para consultar la lista completa de símbolos de productos aplicables, visite: www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. PELIGRO.
	ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de descarga eléctrica.
	Consulte la documentación del usuario.
	Botón de encendido
	Fusible



Introduction

Les analyseurs de sécurité électrique Fluke Biomedical ESA710, ESA712 et ESA715 sont conçus pour vérifier la sécurité électrique des appareils médicaux. Ils permettent aux utilisateurs de tester les appareils par rapport à diverses normes de sécurité nationales et internationales, notamment CEI 60601-1, CEI 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (les normes disponibles dépendent du modèle d'analyseur).

Mise en route

L'analyseur peut fonctionner de deux manières différentes :

- **Exécuter une procédure.** Une procédure est un ensemble de mesures et de tâches qui sont définies à l'avance, avec OneQA sur un PC.
Visitez le site OneQA.com pour en savoir plus.
- **Effectuer une session de mesure.** Sélectionner plusieurs types de mesures directement à l'écran.



Vous voulez en savoir plus ?

Vous pouvez lire le mode d'emploi sur l'écran de l'analyseur. Dans le menu, sélectionnez **Aide** pour ouvrir le mode d'emploi.

Visitez le site **flukebiomedical.com** pour obtenir une assistance technique et de plus amples informations, telles que des modes d'emploi, des spécifications et des vidéos d'instruction. Sur le site Web, vous trouverez également des conseils sur les accessoires que vous pouvez utiliser avec votre analyseur.

Usage prévu

L'ESA710/ESA712/ESA715 (le produit) est destiné aux techniciens de maintenance qualifiés afin de leur permettre de procéder à la maintenance préventive périodique d'une large gamme d'équipements. Les procédures de vérifications sont pilotées par des menus simples à utiliser.

Le produit est une source de signal électronique et un appareil de mesure permettant de vérifier la conformité avec les normes de sécurité électrique. Il permet également de simuler un électrocardiogramme (ECG) et des courbes respiratoires, y compris les arythmies et l'apnée, afin de vérifier les connexions des signaux de l'équipement.

Il s'adresse aux techniciens formés aux dispositifs biomédicaux aptes à effectuer des contrôles de maintenance préventive réguliers. Ces derniers peuvent être employés d'un hôpital ou d'une clinique, des fabricants d'équipement ou des sociétés de services indépendantes assurant la réparation et l'entretien de dispositifs.

Le produit doit être employé dans l'environnement de laboratoire, en dehors de l'aire de soins, et ne doit être utilisé ni sur les patients, ni pour tester les dispositifs en service reliés aux patients. Ce produit ne doit pas être employé pour l'étalonnage d'appareils médicaux. Son utilisation ne nécessite pas de prescription.

Consignes de sécurité

Lire les consignes de sécurité et toutes les instructions avant d'utiliser l'ESA710/ESA712/ESA715 (le produit).

Un message **Avertissement** identifie les conditions ou pratiques susceptibles de provoquer des blessures, voire la mort.

Une mise en garde **Attention** signale les conditions et les pratiques susceptibles d'endommager le produit et l'équipement testé ou de provoquer la perte définitive de données.

Avertissement

Pour éviter tout risque de choc électrique, d'incendie ou de lésion corporelle :

- Avant d'utiliser le produit, veuillez lire toutes les consignes de sécurité.
- Lire les instructions attentivement.
- Ne pas brancher le produit sur un patient ou sur un équipement relié à un patient. Le produit n'est destiné qu'à l'évaluation des équipements ; il ne doit jamais être utilisé lors des diagnostics, du traitement ou dans d'autres circonstances supposant un contact avec le patient.
- Ne pas modifier le produit et ne l'utiliser que pour l'usage prévu, sans quoi la protection garantie par ce produit pourrait être altérée.
- Ne pas utiliser le produit à proximité de vapeurs ou de gaz explosifs ou dans un environnement humide.
- Ne pas utiliser l'appareil en extérieur.
- Remplacer le câble d'alimentation secteur si l'isolation est endommagée ou montre des signes d'usure.
- Utiliser des cordons d'alimentation et connecteurs adaptés à la tension et aux prises en vigueur dans le pays et homologués pour le produit.
- Examiner le boîtier avant d'utiliser le produit. Rechercher d'éventuels défauts ou fissures. Observer attentivement l'isolement autour des bornes.
- Ne pas bloquer l'accès au cordon d'alimentation.
- Brancher un câble d'alimentation tripolaire réglementaire sur une prise de terre.
- Ne pas utiliser le produit s'il est modifié ou endommagé.
- Ne pas utiliser le produit s'il est défectueux.
- Ne pas utiliser de cordons de mesure endommagés. Examiner les cordons de mesure pour déceler tout défaut d'isolation.
- Ne pas toucher aux parties métalliques de l'appareil testé (DUT) pendant l'analyse. En branchant le produit, tenir compte du risque d'électrocution inhérent à l'appareil testé car certains tests impliquent des courants, des tensions élevés et/ou le retrait du fil de masse de l'appareil testé.
- Utiliser les bornes, la fonction et la gamme qui conviennent pour les mesures envisagées.

- Utiliser des catégories de mesures (CAT), des accessoires à l'ampérage et à la tension adéquats (sondes, cordons de mesure et adaptateurs) adaptés à l'appareil pour toutes les mesures.
- Ne jamais appliquer une tension dépassant la valeur nominale entre les bornes, ou entre une borne et la terre.
- Ne pas dépasser la catégorie de mesure (CAT) de l'élément d'un produit, d'une sonde ou d'un accessoire supportant la tension la plus basse.
- Débrancher les sondes, cordons de mesure et accessoires qui ne sont pas utiles aux mesures.
- Placer les doigts derrière le protège-doigts sur les sondes.
- Ne pas entrer en contact avec des tensions >30 V ac rms, 42 V ac crête ou 60 V dc.
- Mettre le produit hors tension et débrancher les câbles d'alimentation. Attendre deux minutes afin que le bloc d'alimentation se décharge avant d'ouvrir le compartiment des fusibles.
- Ne pas faire fonctionner le produit s'il est ouvert. L'exposition à une haute tension dangereuse est possible.
- N'utiliser que les pièces de rechange spécifiées.
- Remplacer les fusibles par le modèle indiqué.
- Faire réparer le produit par un prestataire de services agréé.
- Pour éviter de surcharger l'installation, ne pas utiliser le câble 15 A pour alimenter des appareils au-delà de 15 A. Cela risquerait de surcharger l'installation.
- Ne pas utiliser à proximité de champs magnétiques puissants (par exemple une machine IRM).
- Ne pas toucher les bornes de la partie appliquée/ECG lorsque les indicateurs d'avertissement rouges adjacents clignotent ou sont allumés en permanence. Ces bornes sont la source d'une tension potentiellement dangereuse dans ces conditions.
- Retirer l'adaptateur de borne nulle de la borne Ø/Null après la vérification de zéro des cordons de mesure. La borne Ø/Null est potentiellement dangereuse dans certaines conditions de vérification. Utiliser uniquement des câbles dont la tension est adaptée à l'appareil.
- Brancher le cordon d'alimentation secteur à trois conducteurs (fourni) dans une prise de courant correctement mise à la terre.
- Pour ne pas interrompre la protection à la terre, n'utiliser ni adaptateur à deux fils ni rallonge.

Attention

- Mesurer d'abord une tension connue afin de s'assurer que le produit fonctionne correctement.

Caractéristiques techniques

Puissance (en fonction de la région)¹	90-132 V ac, 20 A MAX, 47-63 Hz	
	90-132 V ac & 180-264 V ac, 15 A MAX, 47-63 Hz	
	90-132 V ac & 180-264 V ac, 10 A MAX, 47-63 Hz	
	90-132 V ac & 180-264 V ac, 16 A MAX, 47-63 Hz	
Conformité aux normes de sécurité	CEI 61010-1 : Catégorie de surtension II, degré de pollution 2	
	CEI 61010-2-034 : Mesure CAT III 300 V	
Indice de protection	IP40 selon CEI 60529, à l'exclusion de la sortie de l'équipement	
Température de fonctionnement	0 à 35 °C (+50 à +95 °F)	
Humidité de fonctionnement	10 % - 90 %, sans condensation	
Température de stockage	-20 à +60 °C (-4 à +140 °F)	
Humidité d'entreposage	5 % - 95 %, sans condensation	
Température de chargement de la batterie	+8 à +28 °C (+46 à +82 °F)	
Altitude	100-127 V ac tension secteur et ≤ 150 V sur les jacks d'entrée :	≤ 5000 M
	200-240 V ac tension secteur et ≤ 300 V sur les prises d'entrée :	≤ 2000 M

¹ Inclut une tolérance de ± 10 % pour l'approbation de la sécurité.

Symboles

Symboles utilisés sur le produit et dans le mode d'emploi.

Pour obtenir une liste complète des symboles de produits applicables, veuillez consulter la page :

www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Symbole	Description
	AVERTISSEMENT. RISQUE DE DANGER.
	AVERTISSEMENT. TENSION DANGEREUSE. Risque de choc électrique.
	Consulter la documentation utilisateur.
	Bouton marche/arrêt
	Fusible



Introduzione

I dispositivi Electrical Safety Analyzer ESA710, ESA712 ed ESA715 di Fluke Biomedical sono progettati per verificare la sicurezza elettrica dei dispositivi medici. Consentono agli utenti di testare le apparecchiature rispetto a vari standard di sicurezza nazionali e internazionali, tra cui IEC 60601-1, IEC 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (gli standard disponibili dipendono dal modello di analizzatore).

Operazioni preliminari

Esistono due modi per usare l'analizzatore:

- **Eseguire una procedura.** Una procedura è un insieme di misurazioni e attività definite in anticipo, utilizzando OneQA su un PC. Per saperne di più, visitare OneQA.com.
- **Eseguire una sessione di misurazione.** Selezionare tra diversi tipi di misurazione direttamente sullo schermo.



Occorrono altre informazioni?

È possibile leggere il manuale d'uso sulla schermo dell'analizzatore. Dal menu, selezionare **Guida** per aprire il manuale d'uso.

Per ricevere assistenza tecnica e maggiori informazioni, ad esempio manuali d'uso, specifiche e video didattici, visitare **flukebiomedical.com**. Sul sito web sono disponibili anche suggerimenti sugli accessori utilizzabili con l'analizzatore.

Uso previsto

ESA710/ESA712/ESA715 (il prodotto) è destinato a tecnici addetti alla manutenzione che abbiano ricevuto un'adeguata formazione per l'esecuzione della manutenzione preventiva periodica su un'ampia gamma di apparecchiature. Le procedure di test sono organizzate in menu e sono di facile esecuzione.

Questo prodotto è una sorgente di segnali elettronici, nonché un dispositivo di misurazione per la verifica della conformità agli standard di sicurezza elettrica. Fornisce inoltre la simulazione dell'ECG e dei pattern respiratori, comprese aritmie e apnea, per verificare i collegamenti di segnale delle apparecchiature.

L'utilizzatore a cui è destinato questo prodotto è un tecnico qualificato di apparecchiature biomediche che esegue controlli periodici di manutenzione preventiva. Gli utilizzatori possono essere associati a ospedali, cliniche, produttori di apparecchiature originali e aziende di assistenza indipendenti che forniscono riparazioni e assistenza per le apparecchiature.

Il prodotto è destinato all'utilizzo nell'ambiente di laboratorio, al di fuori dell'area di cura del paziente e non è destinato all'uso su pazienti o per testare dispositivi mentre sono collegati al paziente. Questo prodotto non deve essere utilizzato per la calibrazione di apparecchiature medicali. Il suo utilizzo non richiede una prescrizione medica.

Informazioni sulla sicurezza

Leggere le informazioni sulla sicurezza e tutte le istruzioni prima di utilizzare ESA710/ESA712/ESA715 (il prodotto).

Un messaggio di **Avvertenza** identifica condizioni e azioni pericolose che potrebbero causare lesioni personali anche fatali.

Un messaggio di **Attenzione** identifica condizioni e azioni che potrebbero danneggiare il prodotto, le apparecchiature sottoposte a verifica, oppure causare la perdita irreversibile di dati.

Avvertenza

Per prevenire possibili scosse elettriche, incendi o lesioni personali:

- Leggere attentamente tutte le informazioni sulla sicurezza prima di utilizzare il prodotto.
- Leggere attentamente tutte le istruzioni.
- Non collegare il prodotto a un paziente o a un'apparecchiatura collegata a un paziente. Il prodotto è destinato solo alla valutazione di apparecchiature e non deve mai essere utilizzato per la diagnostica, trattamenti o in qualsiasi altro ambiente in cui il prodotto possa entrare a contatto con un paziente.
- Non alterare il prodotto e utilizzarlo solo come indicato. In caso contrario, può venire meno la protezione fornita dal prodotto.
- Non usare lo strumento in presenza di gas esplosivi, vapore oppure in ambienti umidi.
- Usare il prodotto solo in ambienti al chiuso.
- Sostituire il cavo di alimentazione se l'isolamento è danneggiato o mostra segni di usura.
- Usare solo cavi di alimentazione e connettori approvati per la configurazione di tensione e spina del proprio Paese e con valori nominali adatti al prodotto.
- Esaminare la custodia prima di utilizzare il prodotto. Accertarsi che non vi siano incrinature e che non manchino parti di plastica. Controllare attentamente l'isolamento attorno ai terminali.
- Non lasciare lo strumento in luoghi dove l'accesso al cavo di alimentazione di rete è bloccato.
- Collegare un cavo di alimentazione a tre conduttori omologato a una presa di corrente dotata di messa a terra.
- Non utilizzare il prodotto se alterato o danneggiato.
- Non utilizzare il prodotto se non funziona correttamente.
- Non utilizzare puntali se hanno riportato danni. Esaminare i puntali per controllare che non presentino danni all'isolamento.
- Non toccare le parti metalliche del dispositivo sottoposto a test (DUT) durante l'analisi. Il dispositivo sottoposto a test (DUT) espone al rischio di folgorazione quando è collegato al prodotto, dal momento che alcuni test comportano la presenza di alte tensioni o correnti e/o la rimozione del collegamento a terra del dispositivo.
- Usare i terminali, la funzione e l'intervallo adeguati alla misurazione da eseguire.

- Per eseguire tutte le misurazioni, utilizzare accessori (sonde, puntali e adattatori) con tensione, amperaggio e categoria di sovratensione (CAT) approvati per il prodotto.
- Non applicare una tensione maggiore di quella nominale tra i terminali o tra un terminale e la terra.
- Non superare il valore nominale della categoria di sovratensione (CAT) del singolo componente con il valore nominale più basso di un prodotto, una sonda o un accessorio.
- Rimuovere tutte le sonde, i puntali di test e gli accessori che non sono necessari alla misurazione da eseguire.
- Tenere le dita dietro le apposite protezioni collocate sulle sonde.
- Evitare qualsiasi contatto con tensioni > 30 V c.a. rms, 42 V c.a. di picco oppure 60 V c.c.
- Spegner il prodotto e rimuovere il cavo di alimentazione di rete. Prima di aprire lo sportello dei fusibili, lasciare trascorrere due minuti per scaricare le tensioni residue dai componenti elettrici.
- Non utilizzare il prodotto privo dei coperchi o con la custodia aperta. Esiste il rischio di esposizione a tensioni pericolose.
- Utilizzare solo i ricambi indicati.
- Utilizzare solo i fusibili di ricambio indicati.
- Eventuali riparazioni del prodotto devono essere eseguite da un fornitore di servizi autorizzato.
- Non utilizzare il cavo da 15 A per alimentare dispositivi con corrente maggiore di 15 A, in quanto si potrebbe sovraccaricare l'impianto.
- Non utilizzare in prossimità di intensi campi magnetici (ad esempio macchine per la risonanza magnetica).
- Non toccare i terminali delle parti applicate/ECG quando gli indicatori di avvertenza rossi adiacenti lampeggiano o sono costantemente illuminati. In queste condizioni, i terminali generano una tensione potenzialmente pericolosa.
- Rimuovere l'adattatore terminale null dal terminale Ø/Null dopo aver eseguito un azzeramento dei puntali. Il terminale Ø/Null diventa potenzialmente pericoloso durante alcune delle condizioni di test. Utilizzare solo cavi con valori nominali di tensione appropriati.
- Collegare il cavo di alimentazione a tre conduttori (in dotazione) a una presa di corrente collegata correttamente a terra.
- Non usare un adattatore a due conduttori o un cavo di prolunga, perché si interromperebbe il collegamento della terra di protezione.

Attenzione

- Per accertarsi che il prodotto funzioni correttamente, misurare prima una tensione nota.

Specifiche generali

Potenza (a seconda dell'area geografica) ¹	90-132 V c.a., max 20 A, 47-63 Hz	
	90-132 V c.a. e 180-264 V c.a., max 15 A, 47-63 Hz	
	90-132 V c.a. e 180-264 V c.a., max 10 A, 47-63 Hz	
	90-132 V c.a. e 180-264 V c.a., max 16 A, 47-63 Hz	
Conformità agli standard di sicurezza	IEC 61010-1: Categoria di sovratensione II, grado di inquinamento 2	
	IEC 61010-2-034: Misurazione CAT II 300 V	
Grado di protezione	IP40 secondo IEC 60529, esclusa la presa per apparecchiature	
Temperatura di esercizio	da 0 a 35 °C	
Umidità di esercizio	10-90%, senza condensa	
Temperatura di stoccaggio	da -20 a +60 °C	
Umidità di stoccaggio	5-95%, senza condensa	
Temperatura di carica della batteria	da +8 a +28 °C	
Altitudine	Tensione di rete 100-127 V c.a. e ≤ 150 V sui connettori di ingresso:	≤ 5.000 m
	Tensione di rete 200-240 V c.a. e ≤ 300 V sui connettori di ingresso:	≤ 2.000 m

¹ Include una tolleranza di ±10 % per l'approvazione per la sicurezza.

Simboli

Simboli applicabili al prodotto e al manuale d'uso.

Per un elenco completo dei simboli applicabili al prodotto, visitare:
www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Simbolo	Descrizione
	AVVERTENZA. PERICOLO.
	AVVERTENZA. TENSIONE PERICOLOSA. Rischio di scosse elettriche.
	Consultare la documentazione d'uso.
	Pulsante di accensione
	Fusibile



はじめに

Fluke BiomedicalのESA710、ESA712、ESA715電気安全アナライザーは、医療機器の電気的安全性を検証するために設計されています。IEC 60601-1、IEC 62353、AN/NZS 3551、NFPA 99/AAMI ES1、EN 50678/EN 50699など、国内外のさまざまな安全規格に準拠した機器のテストが可能です（使用できる規格はアナライザーのモデルによって異なります）。

スタート・マニュアル

アナライザーの操作方法は2つあります。

- **手順を実行する。**手順とは、PC上のOneQAを使用して事前に定義された一連の測定とタスクのことです。詳しくはOneQA.comをご覧ください。
- **測定セッションを実行する。**画面上で直接、複数の測定タイプから選択します。



詳細はこちら

ユーザーマニュアルはアナライザーの画面でご覧になれます。メニューから[ヘルプ]を選択し、ユーザーマニュアルを開きます。

ユーザーマニュアル、仕様書、取扱説明ビデオなどの技術サポートや詳細情報については、[flukebiomedical.com](https://www.flukebiomedical.com)をご覧ください。ウェブサイトでは、アナライザーで利用できる付属品のヒントもご覧いただけます。

使用目的

ESA710/ESA712/ESA715 (本製品) は、訓練を受けたサービス技術者が幅広い機器に対して定期的な予防メンテナンスを実施するために使用することを目的としています。テスト手順はメニュー形式で、簡単に操作できます。

本製品は、電気安全規格への適合性を検証するための電子信号源および測定装置です。また、機器の信号接続の検証を目的として、不整脈や無呼吸症候群を含むECG (心電図) や呼吸パターンのシミュレーション機能も備えています。

対象ユーザーは、定期予防メンテナンス点検を実施するトレーニングを受けた臨床工学技士です。通常、病院、診療所、機器の製造元、および機器の修理と点検を行う独立系のメンテナンス会社などに所属しているユーザーが想定されています。

本製品は、患者ケア・エリアの外部にある実験室の環境で使用する装置であり、患者に使用したり、患者に接続された機器をテストしたりするための装置ではありません。本製品は、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

ESA710/ESA712/ESA715(本製品)を使用する前に、安全情報とすべての指示をお読みください。

警告は、身体に危害を招く、あるいは死に至らしめるおそれのある危険な状態や行為を伴うことを示します。

注意は、本製品やテスト中の機器の損傷やデータの損失を起こす可能性のある危険な状態や行為を伴うことを示します。

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。

- 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。
- すべての説明を注意深くお読みください。
- 本製品を、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。本製品の利用は機器の評価を目的としているため、診断や治療、あるいは本製品を患者に接触させるようなその他の用途には絶対に使用しないでください。
- 本製品は改造せず、指定された方法でのみ使用してください。改造、または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。
- 爆発性のガス、蒸気、粉塵、湿気のある環境で本製品を使用しないでください。
- 本製品は室内でのみ使用してください。
- 電源コードの絶縁体が損傷していたり、絶縁体に摩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。
- 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。
- 主電源コードへのアクセスが遮断される場所に本製品を配置しないでください。
- 認可されている3芯電源コードを、接地された電源コンセントに接続してください。
- 本製品が改造されている、または損傷している場合は使用しないでください。
- 本製品が誤作動を示している場合は、使用しないでください。
- 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・リードの絶縁体に損傷がないことを確認してください。
- 解析中は、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を本製品に接続している間は、感電の危険性があるため、十分注意してください。一部のテストでは、高電圧や高電流が使用されたり、DUTのアース接続が外されることがあります。
- 測定には必ず、適切な端子、機能、レンジを使用してください。
- 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付属品(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。

- 端子間や、各端子と接地端子間に、定格を超える電圧を印加しないでください。
- 本製品、プローブ、付属品のうち定格が最も低い機器の測定カテゴリ（CAT）定格を超えないようにしてください。
- 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。
- 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。
- 30 VAC rms、42 VAC（ピーク）、または60 VDCを超える電圧には触れないでください。
- 本製品の電源をオフにして主電源コードを取り外してください。ヒューズ収納部を開く前に、2分ほど放置して電源部分を放電させてください。
- 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。危険な電圧がかかる可能性があります。
- 指定された交換部品のみを使用してください。
- 指定された交換用ヒューズのみを使用してください。
- 本製品の修理は、認定サービス・プロバイダーに依頼してください。
- 15 Aを超える定格への給電に15～20 Aアダプターを使用しないでください。これにより、過負荷がかかる可能性があります。
- （MRI装置など）強磁場の近くでは使用しないでください。

- 隣接する赤色警告インジケーターが点滅または連続点灯しているときは、装着部/ECG端子に触れないでください。これらの端子は、このような条件下において危険な電圧を発生させる可能性があります。
- テスト・リード・ゼロの実行後は、Ø/Null端子からヌル端子アダプターを取り外してください。Ø/Null端子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。
- 製造元から支給された3芯電源コードを、適切に接地された電源コンセントに接続してください。
- 2芯電源コードや延長コードは使用しないでください。

注意

- 本製品が正しく動作することを確認するために、使用前に既知の電圧を測定して下さい。

一般仕様

電力(地域による) ¹	90～132 VAC、20 A MAX、47～63 Hz	
	90～132 VAC & 180～264 VAC、最大15 A、47～63 Hz	
	90～132 VAC & 180～264 VAC、最大10 A、47～63 Hz	
	90～132 VAC & 180～264 VAC、最大16 A、47～63 Hz	
安全規格への準拠	IEC 61010-1:過電圧カテゴリー II、汚染度2	
	IEC 61010-2-034:測定カテゴリーCAT II 300 V	
保護等級	IP40 (IEC 60529に準拠)、機器のコンセントを除く	
動作温度	0～+35 °C (+50～+95 °F)	
動作湿度	10-90% (結露なし)	
保管温度	-20～+60 °C (-4～+140 °F)	
保管湿度	5-95% (結露なし)	
バッテリー充電温度	+8～+28 °C (+46～+82 °F)	
高度	主電源電圧100～127 V、入力ジャック ≤ 150 V:	≤ 5000 m
	主電源電圧200～240 V、入力ジャック ≤ 300 V:	≤ 2000 m

¹ 安全認可のための±10 %の許容誤差を含む。

記号

本製品およびユーザーマニュアルに適用される記号。

適用される製品記号のリスト一覧については、下記リンクをご確認ください:
www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

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。
	電源ボタン
	ヒューズ



Wprowadzenie

Analizatory bezpieczeństwa elektrycznego Fluke Biomedical ESA710, ESA712 i ESA715 służą do weryfikacji bezpieczeństwa elektrycznego urządzeń medycznych. Umożliwiają użytkownikom testowanie sprzętu pod kątem zgodności z różnymi krajowymi i międzynarodowymi normami bezpieczeństwa, w tym IEC 60601-1, IEC 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (dostępne normy zależą od modelu analizatora).

Rozpoczynanie pracy

Z analizatorem można pracować na dwa sposoby:

- **Uruchom procedurę.** Procedura to zestaw pomiarów i zadań zdefiniowanych wcześniej przy użyciu oprogramowania OneQA na komputerze. Więcej informacji można znaleźć na stronie OneQA.com.
- **Wykonaj sesję pomiarową.** Wybierz spośród kilku typów pomiarów bezpośrednio na ekranie.



Chcesz dowiedzieć się więcej?

Możesz przeczytać instrukcję użytkownika na ekranie analizatora. Aby otworzyć instrukcję użytkownika, wybierz **Pomoc** z menu.

Odwiedź stronę **flukebiomedical.com**, na której znajdziesz wsparcie techniczne i dodatkowe informacje, takie jak instrukcje użytkownika, dane techniczne i filmy instruktażowe. Znajdziesz tam też wskazówki dotyczące akcesoriów, których można używać z analizatorem.

Przeznaczenie

ESA710/ESA712/ESA715 (produkt) jest przeznaczony do użytku przez przeszkolonych techników serwisowych w celu wykonywania okresowej konserwacji zapobiegawczej szerokiej gamy urządzeń. Procedury testowe są obsługiwane za pomocą menu i proste w obsłudze.

Produkt jest elektronicznym źródłem sygnału i urządzeniem pomiarowym do weryfikacji zgodności z normami bezpieczeństwa elektrycznego. Zapewnia również symulację wzorców EKG i oddechowych, w tym arytmii i bezdechu, w celu weryfikacji połączeń sygnałowych sprzętu.

Docelowym użytkownikiem jest przeszkolony technik sprzętu biomedycznego, który przeprowadza okresowe kontrole konserwacji zapobiegawczej. Użytkownicy mogą być powiązani ze szpitalami, klinikami, producentami oryginalnego sprzętu i niezależnymi firmami serwisowymi, które naprawiają i serwisują sprzęt.

Produkt jest przeznaczony do stosowania w środowisku laboratoryjnym, poza obszarem opieki nad pacjentem. Nie należy go stosować na pacjentach ani do testowania urządzeń podłączonych do pacjentów. Ten produkt nie jest przeznaczony do kalibrowania aparatury medycznej. Jest przeznaczony do stosowania bez recepty.

Informacje na temat bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem użytkowania ESA710/ESA712/ESA715 (produktu) należy przeczytać informacje na temat bezpieczeństwa oraz wszystkie instrukcje.

Ostrzeżenie oznacza niebezpieczne warunki i działania, które mogą spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

Przestroga oznacza warunki i działania, które mogą spowodować uszkodzenie produktu, testowanego urządzenia lub spowodować całkowitą utratę danych.

Ostrzeżenie

Aby uniknąć porażenia prądem, pożaru i obrażeń ciała:

- Przed rozpoczęciem korzystania z produktu należy przeczytać wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Należy uważnie przeczytać wszystkie instrukcje.
- Nie należy podłączać produktu do pacjenta ani do urządzenia podłączonego do pacjenta. Produkt jest przeznaczony wyłącznie do oceny urządzeń i nigdy nie powinien być wykorzystywany w diagnostyce, leczeniu ani w żadnym innym charakterze, w którym mógłby mieć kontakt z pacjentem.
- Nie wolno modyfikować produktu i należy go używać wyłącznie zgodnie ze specyfikacjami. W przeciwnym razie praca z nim może być niebezpieczna.
- Nie wolno używać produktu w otoczeniu gazów wybuchowych, oparów ani w środowisku wilgotnym lub mokrym.
- Produktu można używać wyłącznie w pomieszczeniach.

- Jeśli izolacja przewodu zasilającego jest uszkodzona lub nosi ślady zużycia, należy wymienić przewód.
- Przewód zasilający i wtyczka muszą posiadać homologację odpowiednią do napięcia sieciowego i rodzaju wtyczek stosowanego w danym kraju oraz odpowiednie wartości znamionowe, umożliwiające zastosowanie ich przy tym produkcie.
- Przed użyciem produktu należy sprawdzić stan jego obudowy. Należy przyjrzeć się, czy nie widać pęknięć lub ubytków tworzywa sztucznego. Należy dokładnie sprawdzić stan izolacji w pobliżu końcówek.
- Nie wolno umieszczać produktu w miejscu, w którym utrudniony jest dostęp do przewodu zasilającego.
- Należy podłączyć homologowany trójżyłowy przewód zasilający do uziemionego gniazdka elektrycznego.
- Nie należy używać produktu, jeśli został poddany modyfikacjom lub jest uszkodzony.
- Nie wolno używać produktu, jeśli działa w sposób nieprawidłowy.
- Nie wolno używać uszkodzonych przewodów pomiarowych. Należy sprawdzić przewody pomiarowe pod kątem uszkodzeń izolacji.
- Nie należy dotykać metalowych części testowanego urządzenia (DUT) podczas analizy. Testowane urządzenie należy traktować jako stwarzające zagrożenie porażenia prądem elektrycznym, ponieważ niektóre testy wiążą się z użyciem wysokiego napięcia bądź wysokiego natężenia prądu i/lub usunięciem uziemienia testowanego urządzenia.

- Należy używać odpowiednich końcówek, funkcji i zakresów do danego pomiaru.
- Do wszystkich pomiarów należy używać akcesoriów (sond, przewodów, adapterów) o odpowiedniej kategorii pomiarowej oraz odpowiednim znamionowym napięciu i natężeniu prądu.
- Maksymalne napięcie pomiędzy zaciskami lub dowolnym zaciskiem a uziemieniem nie może być wyższe niż napięcie znamionowe.
- Nie należy przekraczać najniższej wartości znamionowej kategorii pomiarowej (CAT), uwzględniając wszystkie kategorie pomiarowe elementów używanych podczas pomiaru (produktu, sond lub akcesoriów).
- Należy odłączyć wszystkie sondy, przewody pomiarowe i akcesoria, które nie są potrzebne do przeprowadzenia pomiaru.
- Palce należy trzymać za kołnierzem ochronnym sond.
- Nie wolno dotykać elementów o napięciu wyższym niż 30 VAC RMS lub 60 VDC oraz o wartości szczytowej wyższej niż 42 VAC.
- Należy wyłączyć produkt i odłączyć przewód zasilający. Przed otwarciem przedziału bezpieczników należy odczekać dwie minuty. W tym czasie układy zasilające rozładują się.
- Nie wolno używać produktu ze zdjętymi osłonami lub otwartą obudową. Może dojść do porażenia prądem o wysokim napięciu.
- Należy używać wyłącznie zaakceptowanych części zamiennych.
- Należy używać wyłącznie zaakceptowanych bezpieczników.
- Produkt może być naprawiany tylko przez autoryzowany serwis.
- Nie należy używać kabla 15 A do zasilania urządzeń o natężeniu przekraczającym 15 A. Może to spowodować przeciążenie instalacji.
- Nie należy używać w bezpośrednim sąsiedztwie silnych pól magnetycznych (np. w pobliżu aparatu MRI).
- Nie należy dotykać zacisków części aplikacyjnej / EKG, gdy sąsiadujące z nimi czerwone wskaźniki ostrzegawcze migają lub świecą światłem ciągłym. W takich warunkach zaciski te stanowią źródło potencjalnie niebezpiecznego napięcia.
- Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym, należy wyjąć adapter mocowania przewodu zerowego z gniazda Ø/Null po przeprowadzeniu testu zerowania przewodu. Gniazdo Ø/Null może stwarzać zagrożenie w warunkach niektórych testów. Należy używać wyłącznie przewodów o prawidłowym napięciu znamionowym.
- Dostarczony przez producenta trójżyłowy przewód zasilający należy podłączać do prawidłowo uziemionego gniazdka elektrycznego.
- Nie należy stosować adaptera bez uziemienia ani przedłużacza dwużyłowego, ponieważ przerwałoby to ochronne połączenie uziemiające.

Przeostroga

- Aby sprawdzić poprawność działania produktu, należy najpierw zmierzyć znane napięcie.

Ogólne dane techniczne

Moc (zależna od regionu) ¹	90-132 VAC, 20 A (maks.), 47-63 Hz
	90-132 VAC i 180-264 VAC, 15 A (maks.), 47-63 Hz
	90-132 VAC i 180-264 VAC, 10 A (maks.), 47-63 Hz
	90-132 VAC i 180-264 VAC, 16 A (maks.), 47-63 Hz
Zgodność z normami bezpieczeństwa	IEC 61010-1: Kategoria przepięciowa II, stopień zanieczyszczenia 2
	IEC 61010-2-034: Kategoria pomiarowa CAT II 300 V
Stopień ochrony.....	IP40 zgodnie z normą IEC 60529, z wyłączeniem gniazda urządzenia
Temperatura podczas pracy.....	0 do +35 °C (+50 do +95 °F)
Wilgotność podczas pracy	10-90%, bez kondensacji
Temperatura przechowywania	-20 do +60 °C (-4 do +140 °F)
Wilgotność przechowywania.....	5-95%, bez kondensacji
Temperatura ładowania akumulatora.....	+8 do +28 °C (+46 do +82 °F)
Wysokość	Napięcie sieciowe 100-127 VAC i ≤ 150 V na gniazdach wejściowych: ≤ 5 000 metrów
	Napięcie sieciowe 200-240 VAC i ≤ 300 V na gniazdach wejściowych: ≤ 2 000 metrów

¹ Obejmuje tolerancję ±10 % dla zatwierdzenia bezpieczeństwa.

Symbole

Symbole stosowane w instrukcji użytkownika produktu.

Pełna lista obowiązujących symboli powiązanych z produktem znajduje się na stronie:

www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Symbol	Opis
	OSTRZEŻENIE. RYZYKO NIEBEZPIECZEŃSTWA.
	OSTRZEŻENIE. NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE. Ryzyko porażenia prądem.
	Należy zapoznać się z dokumentacją użytkownika.
	Przycisk zasilania
	Bezpiecznik



Introdução

O Fluke Biomedical ESA710, ESA712 e ESA715 Electrical Safety Analyzers foram concebidos para verificar a segurança elétrica de dispositivos médicos. Eles permitem que os usuários testem equipamentos em relação a diversas normas de segurança nacionais e internacionais, incluindo IEC 60601-1, IEC 62353, AN/NZS 3551, NFPA 99/AAMI ES1, EN 50678/EN 50699 (as normas disponíveis dependem do modelo do analisador).

Introdução rápida

Existem duas maneiras de trabalhar com o analisador:

- **Execute um procedimento.** Um procedimento é um conjunto de medições e tarefas que são definidas antecipadamente, com o uso do OneQA em um PC. Visite OneQA.com para saber mais.
- **Realize uma sessão de medição.** Selecione entre vários tipos de medição diretamente na tela.



Quer saber mais?

É possível ler o manual do usuário na tela do analisador. No menu, selecione **Ajuda** para abrir o manual do usuário.

Visite **flukebiomedical.com** para obter suporte técnico e mais informações, tais como manuais do usuário, especificações e vídeos de instruções. No site você também encontrará dicas sobre quais acessórios é possível usar com seu analisador.

Uso pretendido

O ESA710/ESA712/ESA715 (o produto) deve ser usado por técnicos de serviço treinados para realizar manutenção preventiva periódica em uma ampla variedade de equipamentos. Os procedimentos de teste são controlados por menus e simples de operar.

O produto é um dispositivo de fonte e medição de sinais eletrônicos para verificação da conformidade com normas de segurança elétrica. Ele também fornece simulação de ECG e padrões respiratórios, incluindo arritmias e apneia, para verificar as conexões de sinais do equipamento.

O usuário a quem se destina é um técnico em equipamentos biomédicos treinado que executa verificações de manutenção preventiva periódicas. Os usuários podem estar associados a hospitais, clínicas, fabricantes do equipamento original e empresas de serviços independentes que reparam e fazem a manutenção de equipamentos.

Este produto destina-se ao uso em ambiente de laboratório, fora da área de cuidados com o paciente, não sendo destinado ao uso em pacientes ou ao teste de dispositivos enquanto conectados a pacientes. Este produto não se destina a ser usado para calibrar equipamentos médicos. Não se destina ao uso doméstico.

Informações de segurança

Leia as informações de segurança e todas as instruções antes de usar o ESA710/ESA712/ESA715 (o produto).

Indicações de **Advertência** referem-se a condições ou ações que podem causar lesão física ou morte.

Indicações de **Atenção** referem-se a condições e ações que podem prejudicar o produto ou o equipamento em teste, ou causar perda definitiva de dados.

Advertência

Para evitar possíveis choques elétricos, incêndios ou lesões:

- Leia todas as informações de segurança antes de usar o produto.
- Leia todas as instruções cuidadosamente.
- Não conecte o produto a um paciente ou a equipamentos conectados a um paciente. O produto tem somente a finalidade de avaliar o equipamento e nunca deve ser usado para diagnóstico, tratamento ou qualquer outra circunstância em que o produto entre em contato com um paciente.
- Não altere o produto e o utilize somente conforme especificado, ou a proteção fornecida pelo produto poderá ser comprometida.
- Não use o produto em ambientes com gás explosivo, vapor ou umidade.
- Utilize este produto somente em ambientes fechados.
- Substitua o cabo de alimentação se o isolamento estiver danificado ou se o isolamento apresentar sinais de desgaste.
- Use somente o cabo e conector de alimentação elétrica aprovados para a tensão e configuração do plugue do seu país e com classificação nominal para o produto.
- Examine o gabinete antes de usar o produto. Verifique se há alguma rachadura ou peça de plástico faltando. Inspeção com atenção o isolamento ao redor dos terminais.
- Não coloque o produto em locais onde o acesso ao cabo de alimentação elétrica fique bloqueado.
- Conecte um cabo de alimentação elétrica de três condutores aprovado a uma tomada aterrada.
- Não use o produto se ele estiver alterado ou danificado.
- Não use o produto se ele não estiver funcionando corretamente.
- Não use os cabos de teste se estiverem danificados. Examine os terminais de teste para verificar se o isolamento está danificado.
- Não toque nas peças metálicas do dispositivo sendo testado (DUT) durante a análise. O DUT (dispositivo sendo testado) deve ser considerado como risco de choque elétrico quando conectado ao produto, já que alguns testes envolvem altas tensões, correntes e/ou a remoção da ligação ao terra do DUT.
- Utilize os terminais, as funções e as faixas corretas para as medições.
- Use categorias de medição (CAT), acessórios com tensão e corrente nominais (pontas de prova, terminais de teste e adaptadores) aprovados para o produto em todas as medições.

- Não aplique uma tensão maior do que a nominal entre os terminais ou entre cada terminal e o aterramento.
- Não exceda a classificação nominal da categoria de medição (CAT) do componente individual de menor classificação de um produto, uma ponta de prova ou um acessório.
- Remova todas as pontas de prova, cabos de teste e acessórios que não sejam necessários para a medição.
- Mantenha os dedos atrás da proteção específica das pontas de prova.
- Não toque em tensões superiores a 30 V ca RMS, 42 V ca de pico ou 60 V cc.
- Desligue o produto e retire o cabo de alimentação elétrica. Aguarde dois minutos para que o conjunto de alimentação descarregue antes de abrir a porta do fusível.
- Não opere o produto com as tampas removidas ou o gabinete aberto. Pode ocorrer explosão com tensão perigosa.
- Use somente as peças de reposição especificadas.
- Use somente os fusíveis de substituição especificados.
- Leve o produto para um prestador de serviços autorizado para reparos.
- Não utilize o cabo de 15 A para alimentar dispositivos com mais de 15 A. Isso pode sobrecarregar a instalação.
- Não use próximo a campos magnéticos fortes (por exemplo, uma máquina de ressonância magnética).
- Não toque na parte aplicada/terminais de ECG quando os indicadores de advertência vermelhos adjacentes estiverem piscando ou continuamente iluminados. Esses terminais geram tensão potencialmente perigosa nessas condições.
- Remova o adaptador de polo nulo do terminal Ø/Nulo depois que o terminal de teste for zerado. O terminal Ø/Nulo se torna potencialmente perigoso durante algumas das condições de teste. Use somente cabos com as especificações de tensão corretas.
- Conecte o cabo de alimentação de três condutores fornecido de fábrica a uma tomada elétrica devidamente aterrada.
- Não use adaptador com dois condutores ou extensão; isso rompe a conexão do aterramento de proteção.

Atenção

- Meça uma tensão conhecida primeiro, para verificar se o produto está funcionando corretamente.

Especificações gerais

Potência (dependente da região) ¹	90-132 V ca, 20 A MÁX, 47-63 Hz
	90-132 V CA e 180-264 V CA, 15 A MÁX., 47-63 Hz
	90-132 V CA e 180-264 V CA, 10 A MÁX., 47-63 Hz
	90-132 V CA e 180-264 V CA, 16 A MÁX., 47-63 Hz
Conformidade com as normas de segurança	IEC 61010-1: Sobretensão categoria II, grau de poluição 2
	IEC 61010-2-034: Medição CAT II 300 V
Grau de proteção	IP40 conforme IEC 60529, excluindo saída do equipamento
Temperatura de funcionamento	0 a +35 °C (+50 a +95 °F)
Umidade de operação	10-90%, sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 a +60 °C (-4 a +140 °F))
Umidade de armazenamento	5-95%, sem condensação
Temperatura de carregamento da bateria	+8 a +28 °C (+46 a +82 °F)
Altitude	Tensão de rede elétrica de 100-127 V CA e ≤ 150 V nas tomadas de entrada: ≤ 5.000 m
	Tensão de rede elétrica de 200-240 V CA e ≤ 300 V nas tomadas de entrada: ≤ 2.000 m

¹ Inclui tolerância de ±10 % para aprovação de segurança.

Símbolos

Símbolos aplicáveis ao produto e manual do usuário.

Para obter uma lista completa dos símbolos de produtos aplicáveis, visite: www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets.

Símbolo	Descrição
	AVISO. PERIGO.
	AVISO. TENSÃO PERIGOSA. Risco de choque elétrico.
	Consulte a documentação do usuário.
	Botão Liga/Desliga
	Fusível



简介

Fluke Biomedical ESA710、ESA712 和 ESA715 电气安全分析仪旨在用于验证医疗器械的电气安全。用户可以使用该分析仪来根据国内外各项安全标准测试设备，包括 IEC 60601-1、IEC 62353、AN/NZS 3551、NFPA 99/AAMI ES1、EN 50678/EN 50699 (可用标准取决于分析仪型号)。

入门指南

分析仪支持两种操作方式：

- **运行程序。**程序是在计算机上使用 OneQA 预定义的一组测量和任务。请访问 OneQA.com 了解更多信息。
- **执行测量会话。**在屏幕上从多个测量类型中直接选择。



要了解更多信息？

您可以在分析仪屏幕上阅读用户手册。从菜单中选择 **Help** (帮助) 以打开用户手册。

访问 [flukebiomedical.com](https://www.flukebiomedical.com) 获取任何技术支持和更多信息，如用户手册、技术指标和指导视频。网站上还提供有关分析仪可用配件的提示。

预期用途

ESA710/ESA712/ESA715 (本产品) 供经过培训的服务技术人员用于对各种设备执行定期预防性维护。测试流程按菜单进行，并且操作简单方便。

本产品是一种通过发出电子信号来验证电气安全标准合规性的测量设备。它还支持模拟心电图 (ECG) 和呼吸模式，包括心律失常和呼吸暂停，从而验证设备信号连接。

目标用户是执行定期预防性维护检查、训练有素的生物医学设备技术人员。相关用户包括：医院、诊所、原始设备制造商，以及修理和保养设备的独立服务公司的相关人员。

本产品适合在患者护理区域以外的实验室环境中使用，它既不直接用在患者身上，也不用于测试连接到患者身上的设备。本产品不用于校准医疗设备。本产品属于非处方用途仪器。

安全须知

在使用 ESA710/ESA712/ESA715 (本产品) 之前, 请阅读安全须知和所有说明。

警告表示可能导致人身伤害或死亡的危险情况或操作。

小心表示可能会损害本产品、被测设备或者导致数据永久丢失的情况和操作。

警告

为了防止可能发生的触电、火灾或人身伤害:

- 在使用本产品之前, 请仔细阅读所有安全须知。
- 仔细阅读所有说明。
- 请勿将本产品连接到患者身上或连接到与患者相连的设备上。本产品仅用于设备评估, 绝不得用于诊断、治疗或者其他本产品可能接触到患者的应用中。
- 请勿改装本产品, 并且只能将本产品用于指定用途, 否则可能损害本产品所提供的防护功能。
- 不可在易爆气体或蒸汽附近或在潮湿的环境下使用本产品。
- 本产品仅供室内使用。
- 如果电源线绝缘层损坏或有磨损迹象, 请更换电源线。

- 仅使用满足所在国家/地区电压和插头配置要求以及产品额定值要求的电源线和接头。
- 使用产品前先检查外壳。检查是否存在裂纹或者塑胶件缺损。请仔细检查端子附近的绝缘体。
- 请勿将产品置于不方便接近电源线的位置。
- 请将经过认可的三芯电源线连接至接地电源插座。
- 如果产品被改装或已损坏, 请勿使用。
- 若本产品不能正常工作, 请勿使用。
- 请勿使用已损坏的测试导线。检查测试导线绝缘层是否损坏。
- 在分析期间, 不要接触被测设备 (DUT) 的金属部分。在被测设备与本产品相连时, 应当视为存在触电危险, 因为某些测试需要高电压、高电流和/或断开被测设备的接地连接。
- 测量时, 必须使用正确的端子、功能档和量程档。
- 进行所有测量时, 请使用本产品批准的测量类别 (CAT)、电压和额定电流配件 (探头、测试导线和适配器)。
- 端子间或每个端子与接地点之间施加的电压不能超过额定值。
- 请勿超出产品、探针或配件中额定值最低的单个元件的测量类别 (CAT) 额定值。

- 移除测量时不需要使用的所有探头、测试导线和配件。
- 请将手指握在探针护指装置的后面。
- 交流电压真有效值高于 30 V、交流电压峰值高于 42 V 或直流电压高于 60 V 时,请勿触摸。
- 请关闭产品并拔出电源线。先等待两分钟让电源组件放电,然后再打开保险丝座盖。
- 在盖子取下或机壳打开时,请勿操作产品。否则可能会接触到危险电压。
- 请仅使用指定的替换零件。
- 请仅使用指定的替换保险丝。
- 由授权服务提供商维修产品。
- 不可将 15 A 电缆用于电流超过 15 A 的电源设备,否则可能导致装置过载。
- 不可在靠近强磁场(如 MRI 机器)的位置使用。
- 当相邻的红色警告指示灯闪烁或常亮时,请勿触摸应用部分/ECG 端子。在这些条件下,这些端子会产生潜在的电压。
- 请在执行测试导线调零后,从 $\emptyset$ /Null 端子拆除调零接线柱转接头。在某些测试情况下, $\emptyset$ /Null 端子存在潜在危险。请仅使用具有正确额定电压的电缆。

- 请将工厂提供的三芯电源线连接到正确接地的电源插座。
- 请勿使用两芯转换器或延长线,否则会断开保护接地连接。

小心

- 先测量一个已知电压,以确定产品正常工作。

一般规格

功率 (视地区而定) ¹	90–132 V 交流电, 最高 20 A, 47–63 Hz	
	90–132 V 交流电和 180–264 V 交流电, 最高 15 A, 47–63 Hz	
	90–132 V 交流电和 180–264 V 交流电, 最高 10 A, 47–63 Hz	
	90–132 V 交流电和 180–264 V 交流电, 最高 16 A, 47–63 Hz	
安全标准合规性	IEC 61010-1: 过电压类别 II, 污染等级 2	
	IEC 61010-2-034: 测量类别 II 300 V	
防护等级	根据 IEC 60529 为 IP40, 不包括设备插座	
工作温度	0 至 +35°C (+50 至 +95°F)	
工作湿度	10–90%, 无冷凝	
存放温度	–20 至 +60°C (–4 至 +140°F)	
存放湿度	5–95%, 无冷凝	
电池充电温度	+8 至 +28°C (+46 至 +82°F)	
海拔	100–127 V 交流电源电压, 输入插孔上电压 ≤ 150 V:	≤ 5000 m
	200–240 V 交流电源电压, 输入插孔上电压 ≤ 300 V:	≤ 2000 m

¹ 包括 ± 10% 容差以满足安全认证。

符号

适用于产品和用户手册的符号。

有关适用产品符号的完整清单, 请访问:
www.flukebiomedical.com/resource/certification-sheets。

符号	说明
	警告。有危险。
	警告。危险电压。触电危险。
	请参阅用户文档。
	电源按钮
	保险丝

