

FLUKE®

Biomedical

ESA614

Electrical Safety Analyzer

Manual de funcionamiento básico

PN 5006602

August 2018, Rev. 1 (Spanish)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

Garantía y servicio técnico para el producto

Fluke Biomedical garantiza que este instrumento no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición. O durante dos años si al final de su primer año, usted envía el instrumento a un centro de servicio de Fluke Biomedical para calibración. A usted se le cobrará nuestro precio habitual por dicha calibración. Durante el período de garantía, repararemos o reemplazaremos sin cargo, a elección de Fluke Biomedical, el producto defectuoso, siempre y cuando se devuelva el producto con el porte pagado a Fluke Biomedical. Esta garantía únicamente cubre al comprador original y no es transferible. La garantía no se aplica si el producto se ha dañado de forma accidental o por el mal uso, o como resultado de mantenimiento o modificación por parte de personal ajeno a un centro de servicio autorizado de Fluke Biomedical. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA POR PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Esta garantía sólo cubre a los productos seriados y sus accesorios que tengan una etiqueta con un número de serie único. La recalibración de instrumentos no está cubierta por esta garantía.

Esta garantía le concede derechos legales específicos, y es posible que también tenga otros derechos que varíen en diferentes jurisdicciones. Dado que algunas jurisdicciones no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños imprevistos o contingentes, las limitaciones de esta garantía pueden no ser de aplicación a todos los compradores. Si alguna cláusula de esta garantía se considera inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, de jurisdicción competente, tal concepto no afectará a la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Avisos

Todos los derechos reservados

© Copyright 2018, Fluke Biomedical. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, transmitirse, transcribirse, almacenarse en un sistema de recuperación o traducirse a ningún idioma sin el consentimiento por escrito de Fluke Biomedical.

Descargo de copyright

Fluke Biomedical acepta otorgar un descargo limitado de copyright que le permite al usuario reproducir manuales y demás materiales impresos para uso en programas de formación de servicio técnico y otras publicaciones técnicas. Si desea hacer otras reproducciones o distribuciones, envíe su solicitud por escrito a Fluke Biomedical.

Desembalaje e inspección

Siga las prácticas estándar de recepción en el momento de recibir el instrumento. Revise la caja de envío para determinar si ha sufrido daños. En caso de encontrar daños, no continúe desembalando el instrumento. Notifique a la empresa de transportes y solicite la presencia de un agente mientras se desembala el instrumento. No hay instrucciones especiales de desembalaje, pero tenga cuidado de no dañar el instrumento al desembalarlo. Inspeccione el instrumento en busca de daños físicos, tales como piezas dobladas o rotas, abolladuras o arañazos.

Asistencia técnica

Para recibir soporte de la aplicación o respuestas a preguntas técnicas, envíe un mensaje electrónico a techservices@flukebiomedical.com o llame al 1-800-850-4608 o al 1-440-248-9300. En Europa, envíe un mensaje electrónico a techsupport.emea@flukebiomedical.com o llame al +31-40-2675314.

Reclamaciones

Nuestro método habitual de envío es por medio de una empresa de transportes normal, franco a bordo en origen. En el momento de la entrega, en caso de encontrar daños físicos, retenga todo el material de embalaje en sus condiciones originales y póngase de contacto inmediatamente con la empresa de transportes para presentar una reclamación. Si el instrumento se entrega en buen estado físico pero no funciona de acuerdo con las especificaciones, o si existen otros problemas no causados por daños durante el envío, póngase en contacto con Fluke Biomedical o con su representante de ventas local.

Devoluciones y reparaciones

Procedimiento de devolución

Todos los artículos que se devuelvan (incluidos aquellos en período de garantía) deben enviarse con el porte pagado por anticipado a nuestra fábrica. Cuando devuelva un instrumento a Fluke Biomedical, recomendamos utilizar United Parcel Service (UPS), Federal Express (FedEx) o correo aéreo de paquetes postales. También recomendamos asegurar el envío por su coste real de reemplazo. Fluke Biomedical no será responsable de los envíos perdidos ni por los instrumentos recibidos en mal estado debido a un embalaje o manipulación incorrectos.

Utilice la caja y el material de embalaje originales para el envío. Si no están disponibles, recomendamos la siguiente guía para volver a embalar el producto:

- Utilice una caja reforzada (de doble pared) y de suficiente resistencia para el peso que se está enviando.
- Utilice papel pesado o cartón para proteger todas las superficies del instrumento. Utilice un material no abrasivo alrededor de todas las piezas que sobresalgan.
- Utilice al menos 10 cm de material amortiguador aprobado por la industria, insertado firmemente alrededor del instrumento.

Devoluciones para reembolso/crédito parcial:

Todo producto devuelto para reembolso/crédito debe estar acompañado por un número de autorización de material devuelto (RMA), el cual puede obtenerse de nuestro grupo de entrada de pedidos llamando al 1-440-498-2560.

Reparación y calibración:

Para localizar el centro de servicio técnico más cercano, visite www.flukebiomedical.com/service o

En EE.UU. y Asia:

Cleveland Calibration Lab
Tel: 1-800-850-4608 x2564
Correo electrónico: globalcal@flukebiomedical.com

En Europa, Oriente Medio y África:

Eindhoven Calibration Lab
Tel: +31-40-2675300
Correo electrónico: servicedesk@fluke.nl

Para garantizar que la precisión de Producto se mantiene a un alto nivel, Fluke Biomedical recomienda calibrar el Producto al menos una vez cada 12 meses. La calibración debe realizarla personal cualificado. Para la calibración, póngase en contacto con su representante local de Fluke Biomedical.

Certificación

Este instrumento se probó e inspeccionó rigurosamente, y se encontró que cumplía con las especificaciones de fabricación de Fluke Biomedical en el momento de su envío desde la fábrica. Las mediciones de calibración proceden del Instituto Nacional de Normas y Tecnología de los Estados Unidos (National Institute of Standards and Technology, NIST). Los dispositivos para los cuales no existen normas de calibración del NIST se miden frente a normas de rendimiento internas utilizando procedimientos de prueba aceptados.

ADVERTENCIA

Las modificaciones no autorizadas realizadas por el usuario, o la aplicación fuera las especificaciones publicadas, pueden resultar en peligros de descarga eléctrica u operación incorrecta. Fluke Biomedical no será responsable por lesiones sostenidas debido a modificaciones no autorizadas del equipo.

Restricciones y responsabilidades

La información contenida en este documento está sujeta a cambios y no representa un compromiso por parte de Fluke Biomedical. Los cambios hechos a la información de este documento serán incorporados en ediciones nuevas de la publicación. Fluke Biomedical no asume responsabilidad alguna por el uso o la fiabilidad de software o equipo no suministrado por Fluke Biomedical o por sus distribuidores afiliados.

Lugar de fabricación

El ESA614 Electrical Safety Analyzer se fabrica en Fluke Biomedical, 6920 Seaway Blvd., Everett, WA, EE.UU.

Tabla de materias

Título	Página
Introducción.....	1
Uso previsto	3
Información sobre seguridad.....	3
Desembalaje del Producto	5
Familiarización con el instrumento	6
Sujeción del Producto	10
Conexión a la línea de alimentación.....	10
Conexión de un DUT al Producto.....	11
Encendido del Producto	11
Configuración del contraste de la pantalla.....	11
Configuración del idioma	12
Para obtener más información	14
Mantenimiento.....	14
Prueba y sustitución de fusibles	14
Limpieza del Producto	15

Piezas de repuesto	16
Accesorios	17
Especificaciones	18
Especificaciones detalladas	20

Electrical Safety Analyzer

Introducción

⚠⚠ Advertencia

Para prevenir posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales, lea toda la información sobre seguridad antes de usar el Producto.

El Electrical Safety Analyzer ESA614 de Fluke Biomedical (el Producto) es un analizador portátil y compacto, de funciones completas, diseñado para verificar la seguridad eléctrica de dispositivos médicos. El Producto realiza pruebas según la normativa de seguridad eléctrica doméstica (ANSI/AAMI ES1, NFPA 99). El Producto simula ECG para realizar pruebas de rendimiento en monitores de ECG.

El Producto realiza estas pruebas:

- Tensión de línea
- Resistencia del conductor de tierra
- Corriente del equipo
- Resistencia de aislamiento
- Fuga a tierra
- Fuga a chasis
- Fuga de conductor a tierra y de conductor a conductor
- Aislamiento del conductor
- Fugas, tensión y resistencia de punto a punto
- Formas de onda de simulación y rendimiento del ECG

En la tabla 1 se incluye una lista de los símbolos utilizados en el Producto y en este manual.

Table 1. Símbolos

Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. PELIGRO.
	ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de choque eléctrico.
	Consulte la documentación del usuario.
	Fusible
	Equipotencial
CAT II	La categoría de medición II se aplica a los circuitos de prueba y medición conectados directamente a puntos de utilización (salidas de enchufe y puntos similares) de la instalación de baja tensión de la red eléctrica.
CE	Cumple la normativa de la Unión Europea.

Símbolo	Descripción
	Cumple los requisitos australianos pertinentes sobre compatibilidad electromagnética (EMC)
	Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
	Este producto cumple la Directiva RAEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva RAEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada.

Uso previsto

El producto es un dispositivo de medición y fuente de señal electrónico para verificar la seguridad eléctrica de los dispositivos médicos. El Producto también proporciona ondas de simulación y rendimiento del ECG para verificar que los monitores de los pacientes funcionan de acuerdo con su especificación de funcionamiento.

El Producto proporciona las siguientes categorías de funciones:

- Funciones del ECG
- Pruebas de rendimiento del ECG

El usuario previsto es un técnico de equipos biomédicos con formación que realiza revisiones periódicas de mantenimiento preventivo en monitores de pacientes en servicio. Los usuarios pueden ser empleados de hospitales, clínicas, fabricantes del equipo original o de empresas que reparen y realicen el mantenimiento de equipos médicos. El usuario final es una persona con formación en tecnología de instrumentación médica.

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 en dispositivos de comprobación mientras estén conectados a los pacientes. El Producto no se ha diseñado para la calibración de equipos médicos. Se ha diseñado para un uso diferente.

Información sobre seguridad

En este manual, una **Advertencia** identifica las condiciones y acciones que pueden suponer un peligro para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el Producto o en el equipo que se prueba.

Advertencia

Para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o lesiones personales, siga estas instrucciones:

- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; de lo contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**
- **Utilice únicamente el cable de alimentación de la red principal y el conector aprobados para la tensión y la configuración de conexión de su país y que se corresponda con el Producto.**
- **No aplique una tensión mayor que la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.**
- **Mida primero una tensión conocida para asegurarse de que el producto funciona correctamente.**

- No toque las tensiones de >30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.
- No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, ni en ambientes húmedos o mojados.
- No utilice alargadores ni adaptadores.
- No conecte el Producto a un paciente o a un equipo conectado a un paciente. El Producto está diseñado solamente para la evaluación de equipos. El Producto no debe usarse en diagnósticos, tratamientos u otras capacidades en las que el Producto podría tocar a un paciente.
- Retire el adaptador de borne nulo de la toma Ø/Nulo después de realizar una prueba de cero de los conductores. La toma Ø/Nulo es potencialmente peligrosa durante algunas condiciones de la prueba. Utilice solo cables con los valores de tensión correctos.
- Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.
- No utilice el adaptador de 15-20 A para suministrar energía a dispositivos con un valor nominal superior a 15 A. Esto podría sobrecargar la instalación.
- Utilice sólo las sondas de corriente, los conductores de prueba y los adaptadores que se suministran con el producto.
- Cumpla las normas de seguridad locales y nacionales. Utilice equipos de protección personal (equipos aprobados de guantes de goma, protección facial y prendas ignífugas) para evitar lesiones por descarga o por arco eléctrico debido a la exposición a conductores con corriente.
- No toque las piezas metálicas del dispositivo bajo prueba (device under test - DUT) mientras realiza una prueba. Algunas pruebas aplican alta tensión y alta corriente al DUT con la toma de tierra del DUT abierta o cerrada.
- Examine la caja antes de utilizar el Producto. Observe si hay roturas o si falta plástico. Examine con atención el aislamiento que rodea los terminales.
- No utilice cables de prueba si están dañados. Compruebe que los cables de prueba no tienen daños en el aislamiento ni metal expuesto, o si se muestra el indicador de desgaste. Verifique la continuidad de los conductores de prueba.

- Asegúrese de que el conductor de tierra del cable de alimentación de la red principal tiene una conexión de protección a tierra. Si se interrumpe la conexión a tierra, el chasis se podría cargar de tensión, lo que podría causar la muerte.
- Sustituya el cable de alimentación de red si el aislamiento está dañado o si muestra signos de desgaste.
- Conecte el conductor de comprobación común antes que el conductor de comprobación con corriente, y retire éste último antes que el conductor de comprobación común.
- Retire todas las sondas, los conductores de prueba y los accesorios que no sean necesarios para llevar a cabo la medición.
- Desactive el Producto si está dañado.
- No utilice el Producto si está dañado.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- Utilice este Producto únicamente en interiores.
- 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 acerque objetos de metal a los conectores.
- No utilice conectores BNC metálicos o de tipo banana sin aislamiento. Limite el funcionamiento a la categoría de medición, tensión o valores de amperaje especificados.
- Utilice únicamente sondas, cables de prueba y accesorios que tengan la misma categoría de medición, tensión y valores de amperaje que el Producto.

Desembalaje del Producto

Desembale cuidadosamente todos los artículos de la caja y compruebe que contiene lo siguiente:

- ESA614
- Manual de funcionamiento básico
- Estuche de transporte
- Cable de alimentación
- Kit de accesorios ESA para EE. UU.
- CD de demostración de Ansur
- Adaptador de borne nulo
- Adaptador de punta cónica a ECG 5 a 5 (BJ2ECG)
- Cable de transferencia USB

Familiarización con el instrumento

En la figura 1 y la tabla 2 se muestran los controles y las conexiones del panel frontal del Producto.

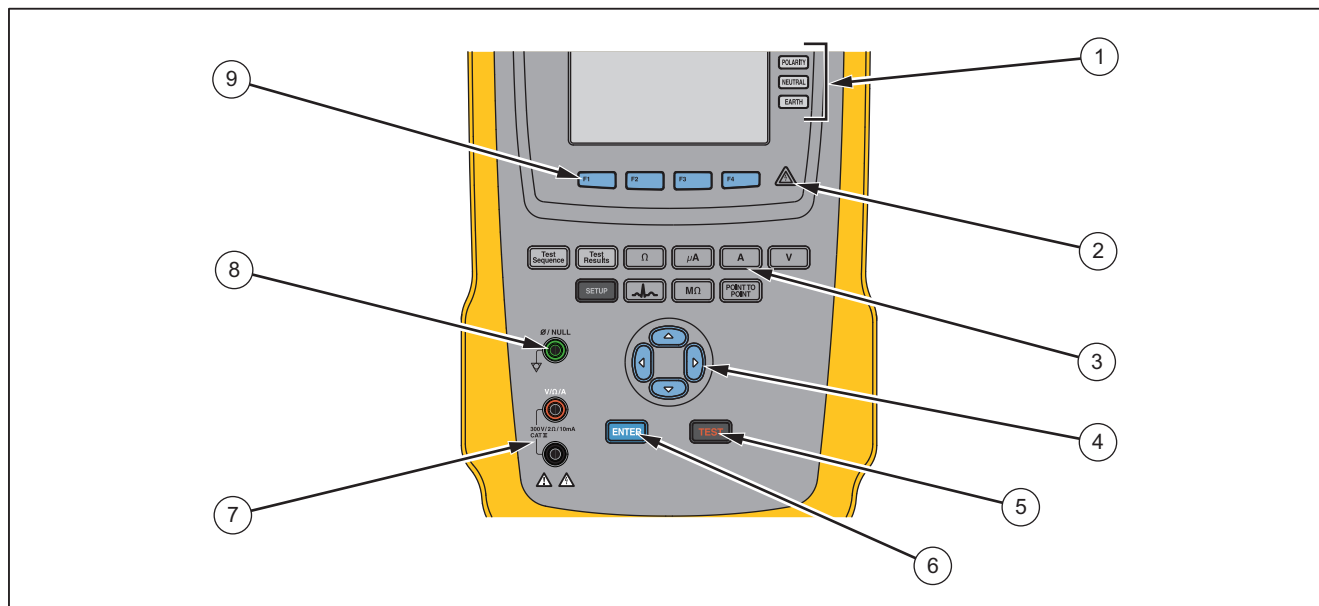


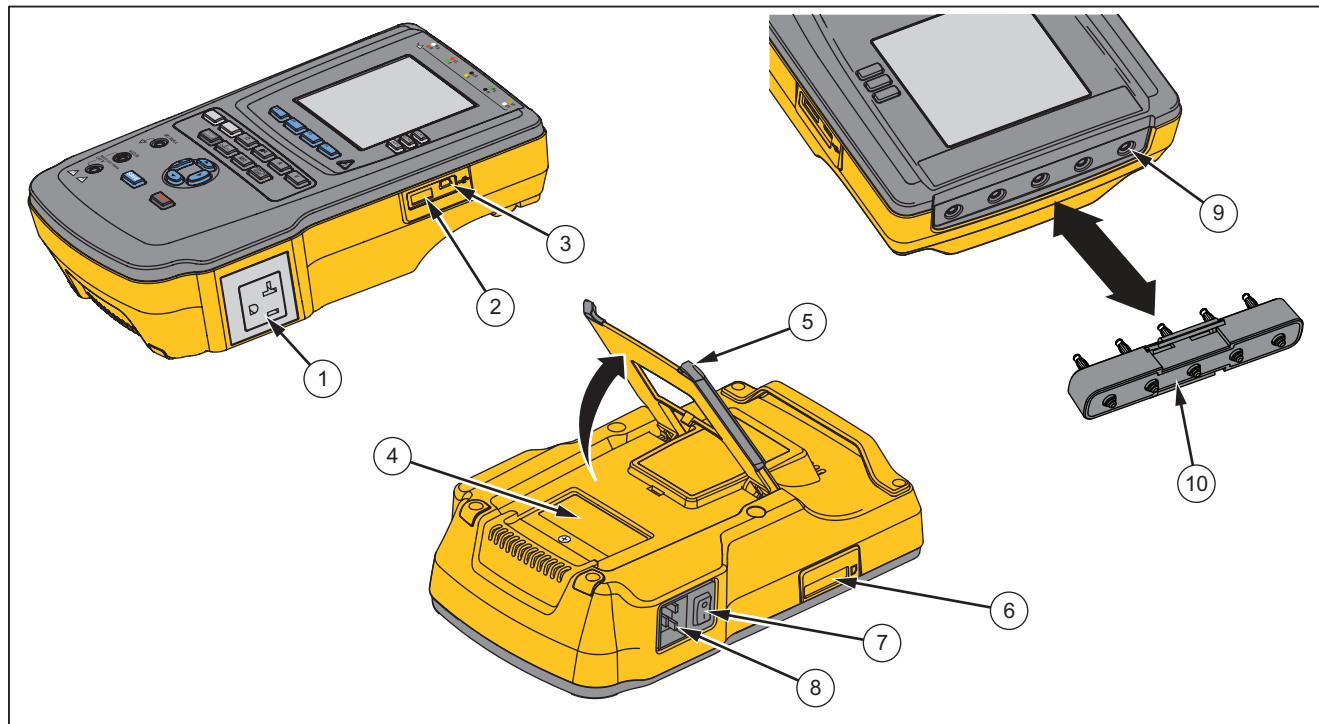
Figura 1. Conexiones y controles del panel delantero

gtv116.eps

Table 2. Controles y conexiones del panel superior

Elemento	Nombre	Descripción
①	Botones de configuración de la toma del equipo	Controla la configuración de la toma del equipo. Abre y cierra la conexión al neutro y tierra, e invierte la polaridad de la conexión neutra y activa.
②	Indicador de tensión alta	Se ilumina cuando se aplica tensión alta a los bornes de ECG/piezas aplicadas, la toma ROJA V/ Ω /A o el receptáculo de prueba.
③	Botones de funciones de prueba	Selecciona las funciones de prueba del Producto.
④	Botones de navegación	Botones de control del cursor para navegar por los menús y las listas.
⑤	Botón de prueba	Inicia las pruebas seleccionadas.
⑥	Botón Enter	Establece la función de resaltado.
⑦	Conectores hembra de entrada	Conectores para las puntas de prueba.
⑧	Toma de anulación	Conexión a la resistencia de la prueba de cero de los conductores.
⑨	Teclas programables de función	Las teclas de F1 a F4 se utilizan para seleccionar varias opciones que aparecen en la pantalla LCD encima de cada tecla de función.

En la figura 2 y la tabla 3 se describen los controles y las conexiones de panel superior y lateral del Producto.



gtv110.eps

Figura 2. Conexiones del panel superior y lateral

Tabla 3. Conexiones del panel superior y lateral

Elemento	Nombre	Descripción
①	Salida del equipo	Salida del equipo, específica de la versión del Producto, que proporciona una conexión al dispositivo bajo prueba.
②	Puerto del controlador USB A	Para teclado externo, lector de código de barras o impresora.
③	Puerto de dispositivo USB (conector de tipo Mini B)	Conexión digital para controlar el Producto desde un PC o controlador de instrumentos.
④	Puerto de acceso del fusible	Acceso al fusible de la salida del equipo.
⑤	Soporte inclinado	Sujeta el Producto en una posición inclinada.
⑥	Ranura de la tarjeta SD	Acceso a la tarjeta de memoria SD.
⑦	Interruptor eléctrico de CA	Enciende y apaga la alimentación de CA.
⑧	Conector de entrada de alimentación	Un conector macho de tres patillas (IEC 60320 C19) a tierra, donde se enchufa el cable de alimentación de la red.
⑨	Tomas de piezas aplicadas/ECG	Bornes de conexión para piezas aplicadas de dispositivo bajo prueba, tales como conductores de ECG. Se utilizan para comprobar la corriente de fugas a través de los conductores y para suministrar señales de ECG y formas de onda de rendimiento a un dispositivo bajo prueba.
⑩	Adaptador de toma de punta cónica a ECG	Adaptador para conectar los conductores a presión de ECG al Producto.

Sujeción del Producto

Al mover el Producto, use el asa situada en la caja inferior para sujetarlo. Consulte la figura 3.



gtv122.eps

Figura 3. Asa del Producto

Conexión a la línea de alimentación

⚠️ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- No utilice alargadores ni adaptadores.
- Asegúrese de que el conductor de tierra del cable de alimentación de la red principal tiene una conexión de protección a tierra. Si se interrumpe la conexión a tierra, el chasis se podría cargar de tensión, lo que podría causar la muerte.
- Sustituya el cable de alimentación de red si el aislamiento está dañado o si muestra signos de desgaste.
- Utilice únicamente el cable de alimentación de la red principal y el conector aprobados para la tensión y la configuración de conexión de su país y que se corresponda con el Producto.
- No coloque el Producto en lugares en los que el acceso al cable de alimentación esté bloqueado.

El Producto está concebido para uso con alimentación eléctrica monofásica conectada a tierra. No está concebido para configuraciones de alimentación doble, de fase dividida o trifásica. Puede utilizarse con un sistema eléctrico que suministre las tensiones correctas para una fase y que esté conectado a tierra, o con un sistema eléctrico aislado.

Utilice el cable de alimentación de la red eléctrica de su país que no tenga una tensión superior al valor de potencia nominal del Producto. Conecte el cable al conector de entrada de alimentación y después a la toma de la red principal.

Conexión de un DUT al Producto

Puede conectar un dispositivo bajo prueba (DUT) de diferentes formas para una prueba de seguridad eléctrica completa. En la tabla 4 se muestra un dispositivo DUT conectado al receptáculo de la prueba, bornes de piezas aplicadas y una conexión a la carcasa o toma de protección a tierra del dispositivo DUT.

Encendido del Producto

Nota

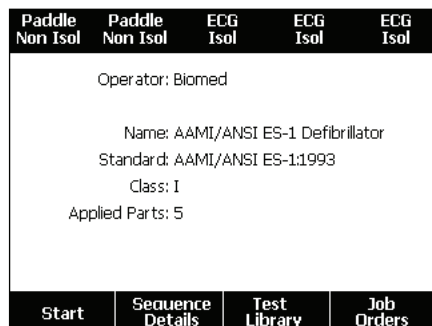
Para asegurarse de que el indicador de tensión alta funciona, observe si se ilumina al encender el instrumento.

Pulse el interruptor de encendido de modo que el lado "I" del interruptor esté hacia abajo. El Producto realiza una serie de autodiagnósticos y, una vez completados, muestra el mensaje de la figura 4.

Configuración del contraste de la pantalla

Hay dos procedimientos para definir el contraste de pantalla. En el menú de inicio de Secuencia de prueba o mediante el menú de Configuración.

Cuando en el Producto se muestra el menú de inicio que se muestra en la figura 4, pulse  o  para aumentar o reducir el contraste de la pantalla respectivamente. Pulse la tecla programable **Hech** para salir de la configuración del contraste.



gtz128.eps

Figura 4. Producto preparado para el funcionamiento

Para ajustar el contraste mediante el menú de Configuración:

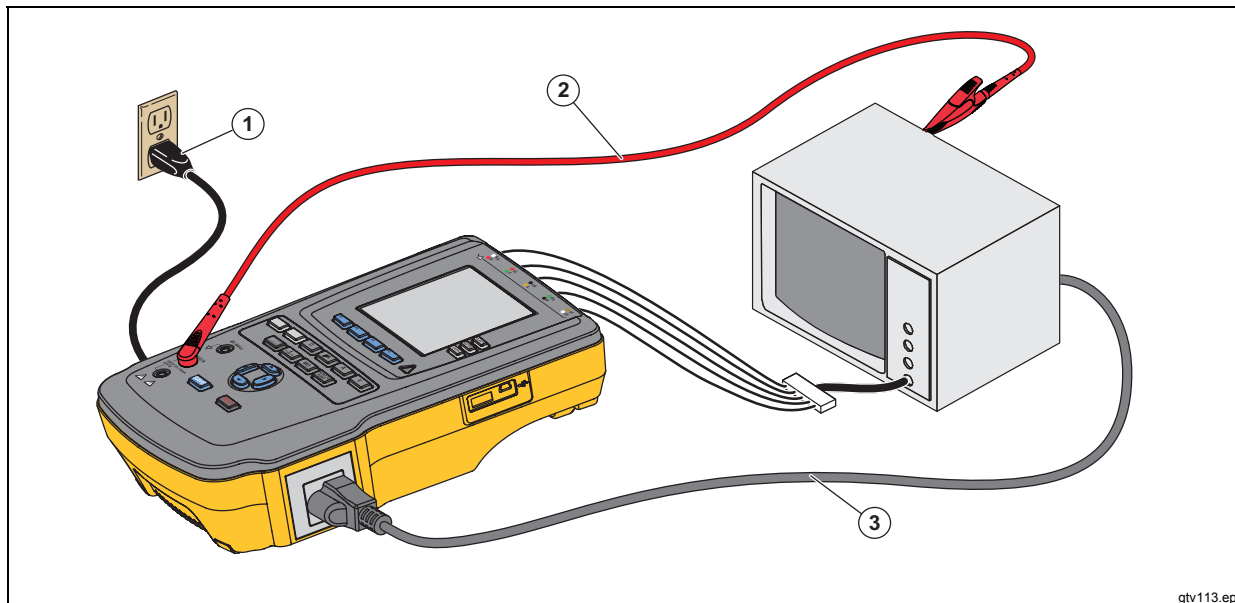
1. En el menú de Configuración, pulse la tecla programable **Configuración de instrumento**.
2. Pulse la tecla de función **Contraste pantalla**.
3. Pulse  o  para aumentar o disminuir respectivamente el contraste de la pantalla.
4. Pulse la tecla programable **Hech** para salir de la configuración del contraste.

Configuración del idioma

El Producto puede mostrar datos en inglés, francés, alemán, español, italiano o portugués. Para cambiar el idioma:

1. Pulse **SETUP**.
2. En el menú de Configuración, pulse la tecla programable **Configuración de instrumento**.
3. Pulse  o  hasta que se resalte la variable **Idioma**.
4. Pulse **ENTER**.
5. Pulse  o  para resaltar uno de los idiomas.
6. Pulse **ENTER**.

Table 4. Conexiones del DUT al Producto



gltv113.eps

Elemento	Descripción
①	Conecte el ESA614 a una toma de corriente con conexión a masa.
②	A la protección de tierra o cualquier superficie conductora expuesta de la carcasa.
③	Conecte el cable de alimentación de DUT a la toma del equipo en el Analizador.

Para obtener más información

Para obtener más información sobre cómo utilizar el Producto, consulte el *Manual de uso de ESA614* en www.flukebiomedical.com.

Mantenimiento

⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- Apague el Producto y desconecte el cable de alimentación de la red principal. Detenga la operación durante 2 minutos para que se descarguen los circuitos internos antes de abrir la tapa de fusibles o desmontar las tapas del Producto.
- No ponga en funcionamiento el Producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.
- Desconecte el cable de alimentación de la red eléctrica antes de retirar las cubiertas del Producto.
- Retire las señales de entrada antes de limpiar el Producto.
- Utilice exclusivamente las piezas de repuesto especificadas.

- Utilice exclusivamente los fusibles de repuesto especificados.
- La reparación del Producto solo puede realizarla un técnico autorizado.

El Producto es un instrumento de medición calibrado. Use las precauciones necesarias para evitar el abuso mecánico que podría cambiar los ajustes calibrados.

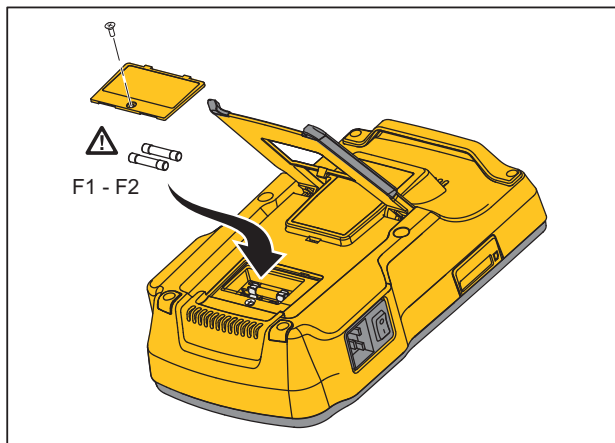
Prueba y sustitución de fusibles

⚠⚠ Advertencia

Para evitar descargas eléctricas, desconecte todos los cables de alimentación y de prueba del Producto antes de abrir la puerta del fusible.

Para una protección eléctrica de la salida del equipo, el Producto usa dos fusibles, uno en la línea viva (L1) y otro en la línea neutra (L2). Para hacer una prueba de los fusibles:

1. Gire el Producto de forma que la parte inferior de la caja mire hacia arriba. Consulte la figura 6.
2. Pliegue el soporte inclinable.
3. Extraiga el tornillo de la puerta de fusibles con un atornillador de cabeza Phillips #2 y retire la puerta del Producto.
4. Extraiga los dos fusibles del Producto.



glv111.eps

Figura 5. Acceso a los fusibles

5. Con un multímetro, mida la continuidad de cada fusible. Si un fusible no muestra continuidad, reemplácelo por otro con los mismos valores nominales de tensión y corriente. Los valores nominales correctos de los fusibles se indican en la etiqueta que se encuentra en la parte inferior de la caja del Producto. La tabla 5 es una lista de los fusibles disponibles con los números de pieza de Fluke Biomedical.
6. Vuelva a instalar la puerta del fusible y sujétela con el tornillo.

Limpieza del Producto

⚠ ⚠ Advertencia

Para evitar choques eléctricos, no limpie el Producto cuando esté enchufado a la red principal o conectado a un dispositivo bajo prueba.

⚠ Precaución

No derrame líquidos en la superficie del Producto. Un líquido en el circuito eléctrico puede hacer que el Producto falle.

⚠ Precaución

No utilice limpiadores en aerosol sobre el Producto. Esto puede hacer que el líquido entre en el Producto y dañe los componentes electrónicos.

Limpie el Producto ocasionalmente con un paño húmedo y un detergente suave. Evite la entrada de líquidos.

Limpie los cables del adaptador tomando las mismas precauciones. Compruebe si tienen daños y si existe un deterioro del aislamiento. Compruebe la integridad de las conexiones antes de cada uso.

Piezas de repuesto

La tabla 5 es una lista de las piezas de repuesto del Producto.

Table 5. Piezas de repuesto

Elemento			Número de pieza de Fluke Biomedical
Manual de funcionamiento básico del ESA614			5006602
Cable de alimentación de 15 A			2238644
Adaptador de borne nulo			3326842
Ansur, CD con versión de demostración			2795488
Adaptador de toma con punta cónica 5 a 5 con ECG (BJ2ECG)			3359538
Estuche de transporte			2248650
Cable para transferencia de datos			4034393
Fusible	EE.UU.-115, Japón	⚠ Fusible T20A 250V (con retardo de tiempo), 1¼ pulg. x ¼ pulg.	2183691
		⚠ Fusible T16A 250V (con retardo de tiempo), 6,3 mm x 32 mm	3321245
Kit de accesorios ESA para EE. UU.: Juego de conductores de prueba Juego de sondas de prueba TP1 Juego de pinzas de conexión AC285			3111008
⚠ Para garantizar la seguridad, utilice solamente los repuestos que correspondan exactamente.			

Accesorios

La tabla 6 es una lista de los accesorios disponibles para el Producto.

Table 6. Accesorios

Elemento	Número de pieza de Fluke Biomedical
Puntas de prueba con vaina retráctil	1903307
Adaptadores con patillas de conexión a tierra	2242165
Adaptador ECG 1 a 10	3392119
Adaptador automático universal a adaptador tipo banana (pack de 10)	2462072
Adaptador del cable de prueba de ultrasonido	3472633
Llave inalámbrica USB	3341333
Cable de alimentación de 20 A	2238680
Adaptador de 15 A	2195732

Especificaciones

Temperatura

Funcionamiento De 10 °C a 40 °C (entre 50 °F y 104 °F)

Almacenamiento De -20 °C a 60 °C (entre -4 °F y 140 °F)

Humedad De 10 % a 90 % sin condensación

Altitud

Tensión de alimentación principal de
CA de 100 V/115 V 5000 m

Tensión de alimentación principal
de CA de 230 V 2000 m

Pantalla LCD

Comunicaciones

Puerto de subida de dispositivo USB Conector mini B para la supervisión mediante ordenador

Puerto de controlador host USB Tipo A, salida de 5 V, carga máx. de 0,5 A. Conector para el teclado y el lector de código de barras

Sin cables IEEE 802.15.4 para supervisión mediante ordenador

Modos de funcionamiento Manual y remoto

Potencia

Toma de corriente de 100 V/115 V 90 a 132 V CA rms, 47 a 63 Hz, 20 A máximo

Toma de corriente de 230 V 180 a 264 V CA rms, 47 a 63 Hz, 16 A máximo

Peso 1,6 kg (3,5 lb)

Dimensiones 28,5 cm x 17,6 cm x 8,4 cm (11,2 x 6,9 x 3,3 pulgadas)

Radio inalámbrica

Rango de frecuencia 2412 MHz a 2462 MHz

Potencia de salida <1 mW

Seguridad

General.....IEC 61010-1: Categoría II de sobretensión, grado de contaminación 2.

Medición.....IEC 61010-2-030: CAT II para 300 V

Clasificación IP.....IEC 60529: IP 20

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Internacional IEC 61326-1: Entorno electromagnético básico CISPR 11: Grupo 1, clase A

Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.

Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.

Si este equipo se conecta a un objeto de pruebas, las emisiones pueden superar los niveles exigidos por CISPR 11. El equipo puede que no cumpla los requisitos de inmunidad de este estándar si los cables de prueba y/o puntas de sonda están conectados.

Korea (KCC).....Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial)

Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.

EE. UU. (FCC).....47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103.

Especificaciones detalladas

Selecciones de normas de comprobación ANSI/AAMI ES-1

Tensión

Rangos (tensión de red) 90,0 a 132,0 V CA rms
 180,0 a 264,0 V CA rms

Rango (tensión punto a punto)

5000 m 0,0 V a ≤ 150 V CA rms2000 m 0,0 V a $\leq 300,0$ V CA rmsExactitud $\pm(2\%$ de la lectura + 0,2 V)

Resistencia del conductor de tierra

Modos 2 hilos

Corriente de comprobación >200 mA CARango $0,000\ \Omega$ a $2,000\ \Omega$ Exactitud $\pm(2\%$ de la lectura + $0,015\ \Omega$)

Corriente del equipo

Rango de 0,0 a 20,0 A de CA rms

Exactitud $\pm(5\%$ de la lectura + (2 recuentos o 0,2 A, el mayor valor))

Ciclo de trabajo 15 A a 20 A, 5 minutos activado/5 minutos desactivado

10 A a 15 A, 7 minutos activado/3 minutos desactivado

0 A a 10 A, continuo

Corriente de fuga

Modos* CA+CC (verdadero valor eficaz)

Solo CA

Solo CC

* Para pruebas que no utilizan tensión MAP, CA+CC, los modos SOLO CA y SOLO CC están disponibles para todas las fugas. Las tensiones MAP solo están disponibles en el verdadero valor eficaz (mostrado como CA+CC)

Selección de carga pacienteAAMI ES1-1993 Fig. 1

Factor de cresta ≤ 3

Rangos0,0 μA a 199,9 μA
200 μA a 1999 μA
2,00 mA a 10,00 mA

Exactitud

CC a 1 kHz $\pm(1\%$ de la lectura + (1 μA o 1 LSD, lo que sea mayor))

De 1 kHz a 100 kHz $\pm(2\%$ de la lectura + (1 μA o 1 LSD, lo que sea mayor))

1 kHz a 5 kHz (corriente > 1,6 mA) $\pm(4\%$ de la lectura + (1 μA o 1 LSD, lo que sea mayor))

De 100 kHz a 1 MHz $\pm(5\%$ de la lectura + (1 μA o 1 LSD, lo que sea mayor))

Nota

Los rangos de exactitud de las pruebas de fuga de aislamiento y MAP son:

- A 120 V CA + (2,5 μA o 1 LSD, lo que sea mayor)
- A 230 V CA adicional $\pm 3,0\%$ y + (2,5 μA o 1 LSD, lo que sea mayor)

Red principal en tensión de prueba

de la pieza aplicada100 % $\pm 7\%$ de red principal para AAMI, corriente limitada a 1 mA $\pm 25\%$ por AAMI

Resistencia de aislamiento

Rangos0,5 a 20,0 M Ω
20,0 a 100,0 M Ω

Exactitud

Rango de 20 M Ω $\pm(2\%$ de la lectura + 0,2 M Ω)

Rango de 100 M Ω $\pm(7,5\%$ de la lectura + 0,2 M Ω)

Tensión de prueba de fuente500 o 250 V CC (+20 %, -0 %) 2,0 $\pm 0,25$ mA de corriente de cortocircuito

Capacitancia de carga máxima1 μF

Formas de onda de rendimiento del ECG

Exactitud

Frecuencia ± 2 %Amplitud ± 5 % de onda cuadrada de 2 Hz únicamente, fijada a una configuración Lead II de 1 mV

Formas de onda

Complejo de ECG 30, 60, 120, 180 y 240 BPM

Fibrilación ventricular

Onda cuadrada (ciclo de trabajo del 50 %) 0, 125 Hz y 2 Hz

Onda senoidal 10, 40, 50, 60 y 100 Hz

Onda triangular 2 Hz

Pulso (ancho de onda de 63 ms) 30 BPM y 60 BPM

Secuencias de pruebas suministradas de fábrica

NFPA99 Patient Monitor

NFPA99 Defibrillator

NFPA99 Infusion Pump

NFPA99 Ultrasound Device

NFPA99 Generic Device

ANSI/AAMI ES-1 Patient Monitor

ANSI/AAMI ES-1 Defibrillator

ANSI/AAMI ES-1 Infusion Pump

ANSI/AAMI ES-1 Ultrasound Device

ANSI/AAMI ES-1 Generic Device