FLUKE®

1623
Earth/Ground Tester

Manual de uso

PN 2560327
January 2006 (Spanish)
© 2006 Fluke Corporation, All rights reserved. Printed in USA.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Todo producto de Fluke está garantizado contra defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo de garantía es de dos años y comienza en la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente usuario final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no contenga errores ni que operará permanentemente.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible sólo si el producto se compró a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Cuando un producto comprado en un país sea enviado a otro país para su reparación, Fluke se reserva el derecho de facturar al Comprador los gastos de importación de las reparaciones/repuestos.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a elección de Fluke, al reembolso del precio de compra, la reparación gratuita o el reemplazo de un producto defectuoso que sea devuelto a un centro de servicio autorizado de Fluke dentro del período de garantía.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente a la autorización de la devolución, después envíe el producto a ese centro de servicio, con una descripción del fallo, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue debido a negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o una condición anormal de funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados, facturándosele la reparación y los gastos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA CONSTITUYE LA ÚNICA Y EXCLUSIVA COMPENSACIÓN DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita ni la exclusión ni limitación de los daños contingentes o resultantes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no regir para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada no válida o inaplicable por un tribunal u otra instancia de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

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

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Holanda

11/99

Índice

Título **Página**

Introducción 1
Desempaque 1
Embalaje 1
Normas de seguridad 1
Características 2
Accesorios 4
Estuche de transporte 4
Modelos y accesorios 5
Configuración 6
Inserción de baterías 6
Instrucciones de operación 7
Mediciones R_A de 2 y 3 polos 7
Mediciones R_A de 4 polos 9
Medición de la resistencia selectiva R_A de 3 polos con la pinza amperimétrica 10
Medición de la resistencia selectiva R_A de 4 polos con la pinza amperimétrica 11
Medición del bucle de tierra sin estaca 12
Solución de fallos 14
Especificaciones 16
Servicio técnico 21
Almacenamiento 21

Lista de Tablas

Tabla	Título	Página
1.	Características y funciones	3
2.	Modelos y accesorios	5
3.	Solución de fallos	14

Lista de Figuras

Figura	Título	Página
1.	Características y funciones	3
2.	Inserción de baterías	6
3.	Medición R_A de 2 polos	8
4.	Medición R_A de 3 polos	8
5.	Mediciones R_A de 4 polos	9
6.	Medición de la resistencia selectiva R_A de 3 polos con la pinza amperimétrica	10
7.	Medición de la resistencia selectiva R_A de 4 polos con la pinza amperimétrica	11
8.	Medición del bucle de tierra sin estaca	13
9.	Solución de fallos	15

Earth/Ground Tester

Introducción

Este instrumento se ha fabricado cumpliendo los sistemas de aseguramiento de la calidad DIN ISO 9001. La conformidad con las actuales normas EMC se certifica por el símbolo CE que se incluye.

Desempaque

Compruebe si el paquete ha sufrido daños durante el transporte. Conserve el embalaje del accesorio para su posterior transporte y compruebe la entrega.

Embalaje

Para el transporte, use sólo el embajaje original.

Normas de seguridad

Este instrumento sirve para realizar mediciones según las normas IEC 1024, ENV 61024, DIN VDE 0185 y ÖVE 49.

Este dispositivo de medición sólo debe instalarlo y operarlo personal cualificado y de acuerdo con los datos técnicos, de conformidad con las precauciones de seguridad y normas que se indican más abajo. Además, el uso de este equipo requiere la conformidad con todas las normas legales y de seguridad de cada aplicación específica. Se aplican normas legales similares uso de accesorios.

La utilización de dispositivos eléctricos implica que partes del dispositivo están cargadas con un voltaje eléctrico peligroso. La inobservancia de los avisos o advertencias puede producir lesiones graves y daños materiales.

Puede ocurrir que no se produzca un funcionamiento seguro si el dispositivo

- tiene daños visibles,
- se ha expuesto a condiciones desfavorables (tales como un almacenamiento en condiciones distintas a los límites climáticos permisibles sin adaptación al clima ambiente, rocío, etc.) o
- se ha expuesto a un esfuerzo considerable durante el transporte (por ejemplo, se ha caído desde una cierta altura sin daños externos visibles, etc.).

No se deben realizar mediciones en circuitos de medición no protegidos.

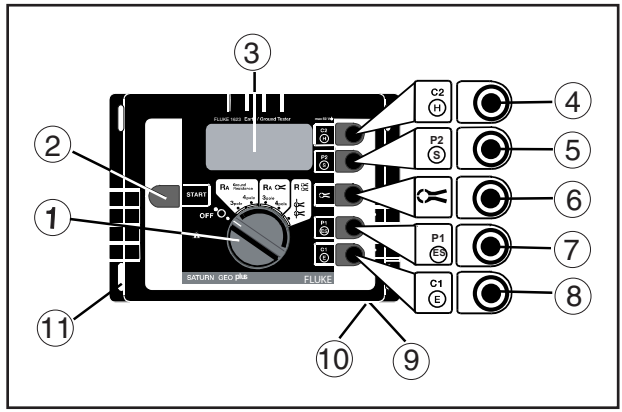
¡Cuando se está realizando una medición, no debe tocarse ninguna masa!

Se reconoce como personal cualificado a las personas familiarizadas con la configuración, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del dispositivo y que poseen la cualificación formal requerida para realizar esas actividades.

Características

- Mediciones de resistencia de masa/tierra en diferentes instalaciones (como torres de alto voltaje, edificios, sistemas de conexión a masa de mantenimiento eléctrico, estaciones de comunicaciones móviles, transmisores de AF, etc.)
- Supervisión y planificación de sistemas de protección contra rayos
- Mediciones de resistencia con electrodos de masa; sin separación

Consulte la figura 1 y la tabla 1 para ver una lista completa de características y funciones.



edv001.eps

Figura 1. Características y funciones

Tabla 1. Características y funciones

Elemento	Descripción
①	Selector giratorio para la elección de funciones de medición y ENCENDIDO/APAGADO.
②	Botón START para la puesta en marcha de la función de medición seleccionada.
③	Pantalla de cristal líquido (LCD).
④	Conexión “A” para masa auxiliar de 4 mm ∅
⑤	Conexión “S” para sonda de 4 mm ∅
⑥	Conexión ⊂ para detectar pinzas de prueba actuales
⑦	Conexión “ES” para sondas de electrodos de masa de 4 mm ∅
⑧	Conexión “E” para el electrodo de masa/tierra que se va a medir, de 4 mm ∅
⑨	Compartimento de baterías para 6 baterías alcalinas (tipo AA, LR6) o NiCd
⑩	baterías (parte inferior del instrumento)

Accesorios

Con el comprobador se incluyen los siguientes accesorios de serie:

- 6 baterías alcalinas tipo AA (LR6)
- 2 puntas de medición de 1,5 m
- 1 cable de conexión (para medición de 2 polos RA)
- 2 pinzas de caimán
- 1 manual de uso

Estuche de transporte

El número de pieza del estuche de transporte del comprobador de masa/tierra 1623 y los accesorios, como las sondas de corriente, es 2583565.

Modelos y accesorios

La tabla 2 muestra los modelos y accesorios.

Tabla 2. Modelos y accesorios

Descripción	Artículo/ Número de pieza
Comprobador de conexión a tierra – Básico (Incluye manual, dos puntas y dos pinzas)	Fluke-1623
Comprobador de conexión a tierra - Carga completa (Incluye manual, dos puntas y dos pinzas, ES162P4, EI-1623)	Kit Fluke-1623
Kit de repuestos de servicio (Incluye dos puntas y dos pinzas)	Fluke-162x-7001
Juego de estacas para medición de tres polos (Incluye tres estacas, un carrete de cable de 25 m y uno de 50 m)	ES-162P3
Juego de estacas para medición de cuatro polos (Incluye cuatro estacas, dos carretes de cable de 25 m y uno de 50 m)	ES-162P4
Juego de estacas selectivo/sin estacas para 1623, compuesto por EI-162X y EI-162CA	EI-1623
Transformador de corriente de broche (sensor) con juego de cable blindado	EI-162X
Cable blindado (se usa con la pinza EI-162X)	2630254
Transformador de corriente de broche (inducido)	EI-162AC
Transformador de núcleo dividido de 320 mm (12,7 pulg)	EI-162BN
Estaca de masa	2630222
Carrete de cable con cableado de 25 m	2630231
Carrete de cable con cableado de 50 m	2630246
Manual de uso 1623	2560327

Configuración

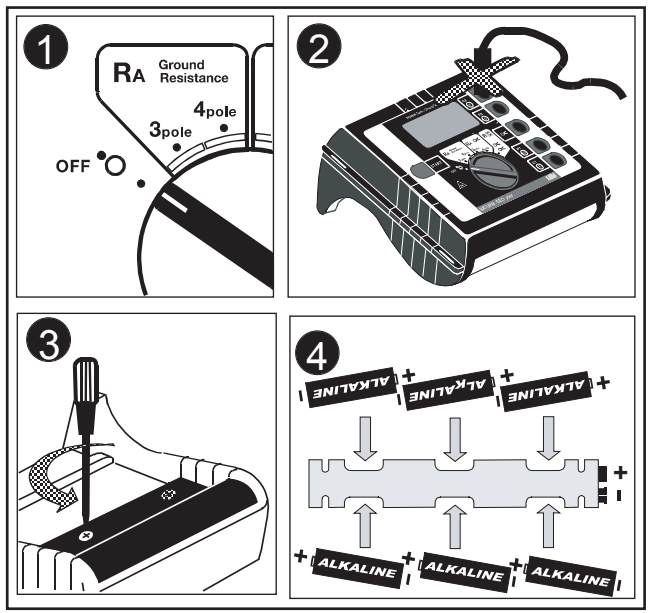
⚠ Advertencia

Lea detenidamente las “normas de seguridad” antes de encender el instrumento. Si tiene algún problema, consulte la sección “Solución de fallos”.

Inserción de baterías

Consulte la figura 2 y realice lo pasos siguientes:

1. Apague el instrumento.
2. Desconecte todas las puntas de prueba.
3. Abra el compartimento de las baterías.
4. Inserte las baterías. Cierre el compartimento de las baterías.



edv002.eps

Figura 2. Inserción de baterías

Instrucciones de operación

Mediciones R_A de 2 y 3 polos

Para realizar mediciones de 2 polos o de masa inactiva, conecte un puente entre los terminales A/C2 y S/P2 con el cable de conexión suministrado. Consulte las figuras 3 y 4. A continuación, siga los pasos 1 al 4 excepto que debe usar sólo electrodos de masa y el electrodo de masa auxiliar con una distancia mínima entre ellos de 20 m.

1. Seleccione la función de 3 polos R_A.

   La pantalla es la que se muestra más abajo.

2. Conecte las puntas de prueba

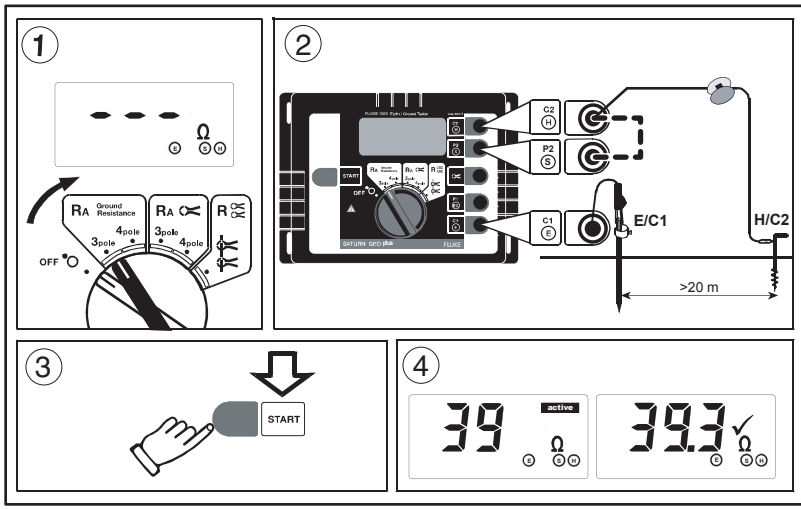
   Conecte el terminal E/C1 al sistema de masa/tierra que se va a medir con la punta de prueba y pinza suministradas (1,5 m). Coloque 2 estacas de tierra en la masa/tierra. La distancia mínima entre el electrodo de masa (E/C1), la sonda (S/P2) y la masa auxiliar (A/C2) debe ser de, al menos, 20 m.

   Conecte las estacas con los rollos de cable sde 25 m y 50 m a H/C2 y S/P2, tal como se muestra más abajo.

3. Pulse START.

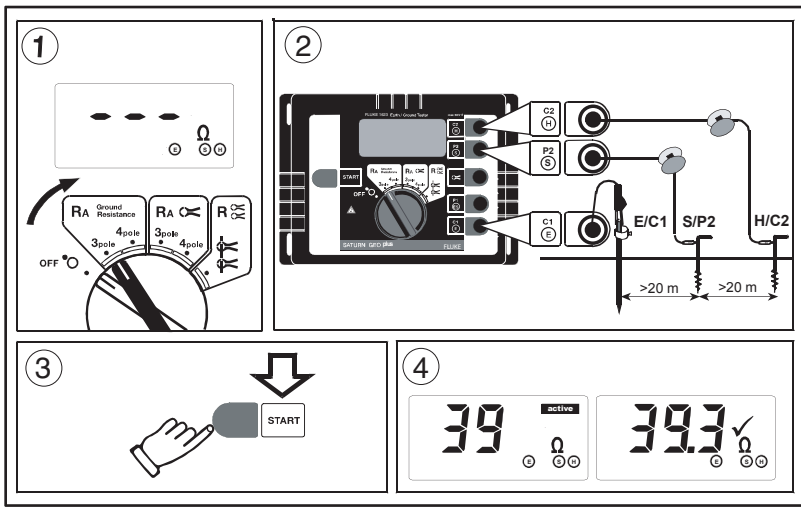
   El símbolo “activo” indica que hay una medición en curso. Para realizar una medición continua, mantenga presionado START.

4. El símbolo “✓” indica que se ha completado la medición.
   El resultado se mantiene en la pantalla hasta que se inicie una nueva medición o se cambie de posición el interruptor principal.



edv003.eps

Figura 3. Medición R_A de 2 polos



edv003b.eps

Figura 4. Medición R_A de 3 polos

Mediciones R_A de 4 polos

Consulte la Figura 5.

1. Seleccione la función de 4 polos R_A.

   La pantalla es la que se muestra más abajo.

2. Conecte las puntas de prueba.

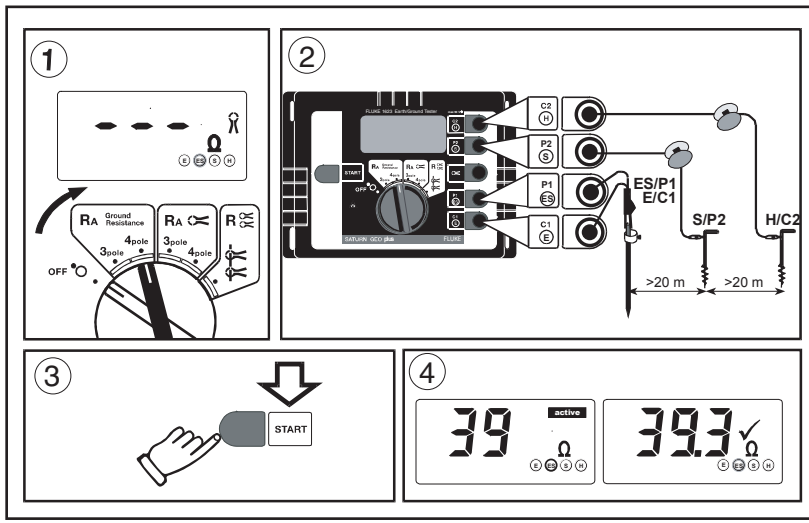
   Conecte los terminales E/C1 y ES/P1 al sistema de masa que vaya a medir con las dos puntas de prueba (1,5 m) suministradas. Coloque 2 estacas de tierra en la masa/tierra. La distancia mínima entre el electrodo de masa (E/C1), la sonda (S/P2) y la masa auxiliar (A/C2) debe ser de, al menos, 20 m. La punta de prueba ES eliminan la influencia de las puntas de prueba.

   Conecte las estacas con los rollos de cable de 25 m y 50 m a A/C2 y S/P2, tal como se muestra más abajo.

3. Pulse START.

   El símbolo “activo” indica que hay una medición en curso. Para realizar una medición continua, mantenga presionado START.

4. El símbolo “✓” indica que se ha completado la medición. El resultado se mantiene en la pantalla hasta que se inicie una nueva medición o se cambie de posición el selector giratorio.



edv004.eps

Figura 5. Mediciones R_A de 4 polos

Medición de la resistencia selectiva R_A de 3 polos con la pinza amperimétrica

El procedimiento de medición de la resistencia selectiva R_A de 3 polos con la pinza amperimétrica es útil para medir la resistencia de diferentes secciones paralelas de un sistema de masa/tierra. Consulte la Figura 6.

① Seleccione la función R_A de 3 polos .

La pantalla es la que se muestra más abajo.

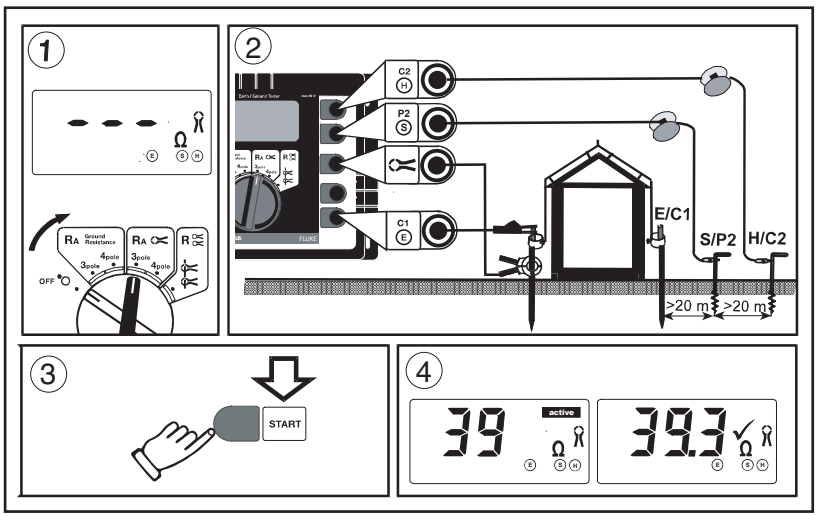
② Conecte las puntas de prueba.

Conecte la punta de prueba (1,5 m) suministrada al terminal E/C1 y su otro extremo al sistema de tierra que vaya a medir. Coloque 2 estacas de tierra en la masa/tierra. La distancia mínima entre el electrodo de masa (E/C1), la sonda (S/P2) y la masa auxiliar (A/C2) debe ser de, al menos, 20 m. Conecte las estacas con los alambres de 25 y 50 m a A/C2 y S/P2, tal como se indica. Conecte la pinza amperimétrica con el cable adaptador tal como se indica.

③ Pulse START.

El símbolo “activo” indica que hay una medición en curso. Para realizar una medición continua, mantenga presionado START.

④ El símbolo “✓” indica que se ha completado la medición. El resultado se mantiene en la pantalla hasta que se inicie una nueva medición o se cambie de posición el selector giratorio.



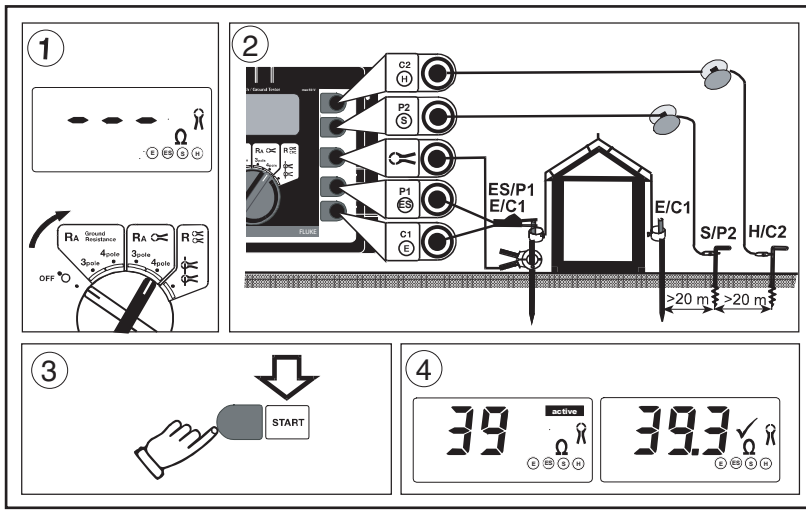
edv005.eps

Figura 6. Medición de la resistencia selectiva R_A de 3 polos con la pinza amperimétrica

Medición de la resistencia selectiva R_A de 4 polos con la pinza amperimétrica

El procedimiento de medición de la resistencia selectiva R_A de 4 polos con la pinza amperimétrica es útil para medir la resistencia de diferentes secciones paralelas de un sistema de masa/tierra. Consulte la figura 7.

1. Seleccione la función R_A de 4 polos ⊃C.
   La pantalla es la que se muestra más abajo.
2. Conecte las puntas de prueba.
   Conecte los terminales E/C1 y ES/P1 con las puntas de prueba de seguridad (1,5 m) suministradas al electrodo de masa que vaya a medir. Coloque 2 estacas de tierra en la masa/tierra. La distancia mínima entre el electrodo de masa (E/C1), la sonda (S/P2) y la masa auxiliar (A/C2) debe ser de, al menos, 20 m. La punta de prueba ES elimina la influencia de las puntas de prueba.
   Conecte las estacas con los alambres de 25 y 50 m a A/C2 y S/P2, tal como se indica.
   Conecte la pinza amperimétrica con el cable adaptador tal como se indica.
3. Pulse START.
   El símbolo "activo" indica que hay una medición en curso. Para realizar una medición continua, mantenga presionado START.
4. El símbolo "✓" indica que se ha completado la medición. El resultado se mantiene en la pantalla hasta que se inicie una nueva medición o se cambie de posición el selector giratorio.



edv006.eps

Figura 7. Medición de la resistencia selectiva R_A de 4 polos con la pinza amperimétrica

Medición del bucle de tierra sin estaca

Consulte la Figura 8.

1. Seleccionar función

   La pantalla es la que se muestra más abajo.

2. Conecte las pinzas amperimétricas.

   Conecte la pinza de inducción (consulte Accesorios recomendados) a los terminales A/C2 y E/C1 usando las puntas de prueba de seguridad (1,5 m) suministradas tal como se indica.

   Sugerencia: Use la pinza amperimétrica recomendada sólo para la inducción. Otras pinzas amperimétricas no resultan adecuadas.

   Conecte la segunda pinza amperimétrica usando el cable adaptador (pinza amperimétrica de detección).

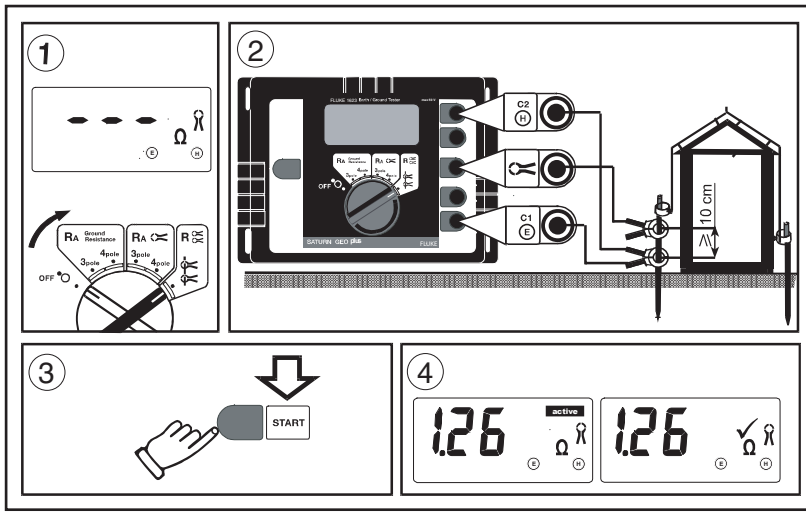
   Coloque ambas pinzas amperimétricas alrededor del electrodo de masa, que se medirá posteriormente.

   Sugerencia: La distancia mínima entre ambas pinzas amperimétricas es de 10 cm.

3. Pulse START.

   El símbolo “activo” indica que hay una medición en curso. Para realizar una medición continua, mantenga presionado START.

4. El símbolo “✓” indica que se ha completado la medición. El resultado se mantiene en la pantalla hasta que se inicie una nueva medición o se cambie de posición el selector giratorio.



edv007.eps

Figura 8. Medición del bucle de tierra sin estaca

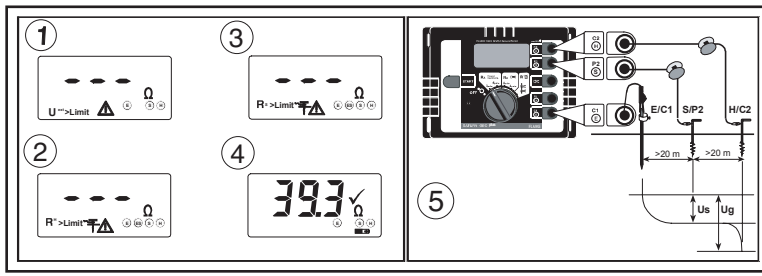
Solución de fallos

Siga los pasos de la tabla 3 y consulte la figura 9 para realizar los pasos 1-5.

Tabla 3. Solución de fallos

Paso	Descripción
①	**Voltaje externo (Uext) demasiado alto** Si el voltaje aplicado al instrumento es demasiado alto, normalmente debido a corrientes de fugas en el sistema en comprobación, no se puede iniciar ninguna medición (consulte “Datos técnicos” para conocer el límite Uext). ***Sugerencia:*** *Vuelva a colocar la sonda (S/P2) y reinicie la medición.*
②	**Resistencia del electrodo de masa auxiliar de (RH) demasiado alta** Si la resistencia del electrodo de masa auxiliar es demasiado alta, no se puede obtener la corriente necesaria para realizar una medición fiable. La medición está bloqueada (consulte “Datos técnicos” para conocer los límites de Rh). ***Sugerencia:*** *Compruebe la conexión de la punta de prueba con el terminal A/C2, compruebe la estaca de masa auxiliar.*
③	**Resistencia de la sonda (Rs) demasiado alta** Si la resistencia de la sonda es demasiado alta, las mediciones no resultarán fiables. La medición está bloqueada (consulte “Datos técnicos” para conocer los límites de Rs. ***Sugerencia:*** *Compruebe la conexión de la punta de prueba con el terminal S/P2, compruebe la sonda auxiliar.*
④	**Baterías con poca carga** Si las baterías tienen poca carga, el voltaje de alimentación puede cortarse durante la medición. Si hay energía suficiente para completar la medición, aparecerá el símbolo “▬+” y los resultados de la medición serán válidos. Si no, se producirá un reinicio del sistema. ***Sugerencia:*** *Cambie las baterías. Use 6 baterías alcalinas tipo AA (LR6).*

⑤	**¿Fiable el resultado de la medición de R_A?** La sonda S/P2 debe estar fuera de las zonas de gradiente de potencial de E/C1 y A/C2 para obtener una medición exacta. Normalmente, es suficiente una distancia a la sonda de más de 20 m. Sin embargo, bajo algunas condiciones ambientales (en función sobre todo de la resistividad de la tierra) esto puede no ser suficiente. Para estar seguro, reubique las sondas y tome varias mediciones. Si las lecturas son aproximadamente las mismas los resultados de la medición son fiables; si no, aumente la distancia a la sonda.
⑥	**¿Es fiable el resultado de una “medición del bucle de tierra sin estaca”?** Compruebe que utiliza la pinza de inducción correcta (consulte “Accesorios recomendados”). Los parámetros de la pinza sirven para este método de prueba. Si se usa una pinza no definida se obtendrán resultados incorrectos. Compruebe que se mantiene la distancia mínima recomendada entre las pinzas amperimétricas. Si las pinzas se colocan demasiado juntas entre sí, el campo magnético de la pinza de inducción influirá sobre la pinza detectora. Para evitar una influencia mutua, se puede modificar la distancia entre las pinzas y realizar una nueva prueba. Si los valores de la medición sólo varian un poco, o nada en absoluto, se pueden dar como fiables.



edv008.eps

Figura 9. Solución de fallos

Especificaciones

Nota

Fluke se reserva el derecho a modificar las especificaciones sin previo aviso para mejorar el producto.

Pantalla: cristal líquido de 1.999 dígitos	Pantalla con símbolos especiales, altura de dígitos de 25 mm, iluminación de fondo fluorescente
Interfaz de usuario:	Medición instantánea mediante el botón único TURN/START. Los únicos elementos operativos son el selector giratorio y el botón START.
Robusto y resistente al agua	El instrumento se ha diseñado para soportar condiciones ambientales duras (cubierta protectora de goma, IP56).

Rangos de temperatura:

Temp. funcionamiento:	-10 °C ...	+50 °C	(	+14 °F	...	+122 °F)
Temp. funcionamiento:	0 °C ...	+35 °C	(	+32 °F	...	+95 °F)
Temp. almacenamiento:	-20 °C ...	+60 °C	(	-4 °F	...	+140 °F)
Temp. referencia:	+23 °C	± 2 °C	(	+73 °F		± 4 °F)

El diagrama de cuatro rangos de temperatura para el instrumento sirve para satisfaer los requisitos de las normas europeas; el instrumento se puede usar en todo el rango de temperaturas de funcionamiento utilizando el coeficiente de temperatura para calcular la exactitud a la temperatura ambiente de uso.

Coeficiente de temp.:	± 0,1 % de la lectura / K
Error intrínseco:	Se refiere al rango de temperaturas de referencia y está garantizado durante un año.
Error de funcionamiento:	Se refiere al rango de temperaturas de funcionamiento y está garantizado durante un año.
Clase climática:	C1 (IEC 654-1), -5 °C...+45 °C, 5 %..0,95 % HR
Tipo protector:	IP56 para estuche, IP40 para tapa de la batería según el EN 60529
Seguridad:	Protección por aislamiento doble y/o reforzado. Máx 50 V a masa
EMC (inmunidad de emisión):	IEC 61326-1:1997 Clase A

Sistema de calidad:	desarrollado, diseñado y fabricado según la norma DIN ISO 9001
Tensión Voltaje externo:	Uext, Máx = 24 V (CD, CA < 400 Hz), medición inhibida para valores más altos
Rechazo de Uext:	>120 dB (162/3, 50, 60, 400 Hz)
Tiempo de medición:	normal, 6 seg
Sobrecarga máx.:	250 Vrms (en condiciones de mal uso¡)
Alimentación eléctrica auxiliar:	6 baterías pequeñas alcalinomanganésicas (tipo AA LR6) de 1,5 V
Vida de la batería:	normal > 3.000 mediciones
Dimensiones:	240 x 180 x 110 mm
Peso:	1,1 kg (baterías incluidas)

Medición de resistencia de tierra de 3 polos R_A (IEC 1557-5)

Posición del selector	Resolución	Rango de medición	Error intrínseco	Error de funcionamiento
Ra de 3 polos	0,001 … 10 Ω	0,001 Ω... 19,99 kΩ	± (2 % de lectura + 3 d)	± (5 % de lectura + 3 d)

Para las mediciones de 2 polos, conecte los terminales A y S con el cable de conexión que se incluye.

Principio de la medición: Medición de corriente y voltaje

Medición de voltaje:	Um = 48 V CA.
Corriente en cortocircuito:	> 50 mA
Frecuencia de medición:	128 Hz (125 Hz a petición)
Resistencia de la sonda (Rs):	máx. 100 k Ω
Resistencia del electrodo de masa auxiliar (Rh):	máx. 100 k Ω
Error adicional de Rh y Rs:	Rh[kΩ] · Rs[kΩ]/Ra[Ω] · 0,2 %

Supervisión del Rs y Rh con indicador de error.

Selección automática de rangos.

La medición no se realizará si la corriente a través de la pinza amperimétrica es demasiado baja.

Medición de resistencia de tierra de 4 polos R_A (IEC 1557-5)

Posición del selector	Resolución	Rango de medición	Error intrínseco	Error de funcionamiento
Ra de 4 polos	0,001 … 10 Ω	0,001 Ω ... 19,99 kΩ	±(2 % de la lectura + 3 d)	±(5 % de la lectura + 3 d)

Principio de la medición: Medición de corriente/voltaje

Medición de voltaje: Um = 48 V CA.

Corriente en cortocircuito: > 50 mA

Frecuencia de medición: 128 Hz (125 Hz a petición)

Resistencia de la sonda (Rs+ Res): máx. 100 k Ω

Resistencia de electrodo de masa auxiliar (Rh): máx. 100 k Ω

Error adicional de Rh y Rs: Rh[kΩ] · Rs[kΩ/Ra[Ω] · 0,2 %

Supervisión de Rs, y Rh con indicador de error.

Selección automática de rangos.

Medición selectiva de 3 polos de resistencia de tierra R_A con la pinza amperimétrica (R_A ⊃C)

Posición del selector	Resolución	Rango de medición	Error intrínseco	Error de funcionamiento
Ra de 3 polos ⊃C	0,001 ... 10 Ω	0,001 Ω .. 19,99 kΩ	± (7 % de la lectura + 3 d)	± (10 % de la lectura + 5 d)

Principio de la medición: Medición de corriente/voltaje (con la pinza amperimétrica externa)

Medición de voltaje: Um = 48 V CA.

Corriente en cortocircuito: > 50 mA

Frecuencia de medición: 128 Hz (125 Hz a petición)

Resistencia de la sonda (Rs): máx. 100 k Ω

Resistencia del electrodo de masa auxiliar (Rh): máx. 100 k Ω

Supervisión de Rs y Rh con indicador de error.

La medición no se realizará si la corriente a través de la pinza amperimétrica es demasiado baja.

Selección automática de rangos.

Medición de resistencia de tierra selectiva de 4 polos R_A con la pinza amperimétrica (R_A ⤜)

Posición del selector	Resolución	Rango de medición	Error intrínseco	Error de funcionamiento
Ra de 4 polos ⤜	0,001 ... 10 Ω	0,001 Ω .. 19,99 kΩ	±(7% de la lectura + 3 d)	± (10% de la lectura + 5 d)

Principio de la medición: Medición de corriente/voltaje (con la pinza amperimétrica externa)

Medición de voltaje: Um = 48 V CA.

Corriente en cortocircuito: > 50 mA

Frecuencia de medición: 128 Hz (125 Hz a petición)

Resistencia de la sonda (Rs): máx. 100 kΩ

Resistencia del electrodo de masa auxiliar (Rh): máx. 100 kΩ

Supervisión de Rs y Rh con indicador de error.

La medición no se realizará si la corriente a través de la pinza amperimétrica es demasiado baja.

Selección automática de rangos.

Medición del bucle de tierra sin estaca ( )

Posición del selector	Resolución	Rango de medición	Error intrínseco	Error de funcionamiento
Ra de 4 polos	0,001 ... 0,1 Ω	0,001 Ω .. 199,9 Ω	± (7 % de la lectura + 3 d)	± (10 % de la lectura + 5 d)

Principio de la medición: La medición de resistencia sin estacas no se realizará si la corriente a través de la pinza amperimétrica es demasiado baja.

Medición de voltaje:	Um = 48 V CA (primaria)
Frecuencia de medición:	128 Hz (125 Hz a petición)
Corriente de ruido (Iext):	máx. Iext = 10 (CA) (Ra < 20 Ω)
	máx. Iext = 2 (CA) (Ra > 20 Ω)

Selección automática de rangos

La información relativa a las mediciones de bucle de tierra sin estacas sólo será válida cuando se use junto con las pinzas amperimétricas recomendadas a la distancia mínima especificada.

Servicio técnico

Si sospecha que el comprobador tiene una avería, revise este manual para comprobar que lo está usando correctamente. Si el medidor sigue funcionando de forma incorrecta, embálelo de forma segura (en el contenedor original, si está disponible) y envíelo, a gastos pagados, al centro de servicio de Fluke más cercano. Incluya una breve descripción del problema. Fluke NO asume ninguna responsabilidad por los posibles daños durante el transporte.

Para localizar un centro de servicio autorizado, llame a Fluke a alguno de los teléfonos que se indican más abajo:

EE.UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Canadá: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
Europa: +31 402-678-200

Japón: +81-3-3434-0181

Singapur: +65-738-5655Desde cualquier otro país: +1-425-446-55000}

O visítenos en la World Wide Web: www.fluke.com.

Para registrar su producto, visite www.register.fluke.com.

Almacenamiento

En caso de que el instrumento no se vaya a usar o se vaya a almacenar durante un periodo largo, retire las baterías y guárdelas por separado para evitar posibles daños si hay una fuga del electrolito.