

Reflectómetros de dominio del tiempo

TDR1000/3

TDR1000/3P

CFL510G

TDR500/3

Guía del usuario

Introducción	5
Descripción general.....	8
Disposición del instrumento y visualización	8
Controles	10
Conmutador giratorio.....	10
Control de alcance y de cursor.....	11
Retroiluminación y Hold (en espera).....	12
Configuración	13
Funcionamiento.....	14
Procedimiento general de pruebas	14
Modos de funcionamiento.....	14
Conexión al cable que se va a probar.....	15
Factor de velocidad	17
Anchura del pulso	18
Técnicas.....	19
Probar el cable desde sus dos extremos	19
Conservación y mantenimiento	20
Sustitución de la batería	21
Indicador de batería.....	22
Especificaciones	23
Residuos de equipos eléctricos y electrónicos	25
Elección de los cables para pruebas	27
Reparación y garantía.....	28
Contactos en Megger.....	31

ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

- Debe leer y haber comprendido las advertencias y precauciones de seguridad antes de utilizar el aparato. Todas las advertencias y precauciones de seguridad deben cumplirse durante su utilización.
- El circuito que se esté probando debe estar desconectado, sin corriente, aislado de forma segura y debe comprobarse su seguridad antes de realizar las conexiones para la comprobación.
- Utilice el juego de cables correcto. En los sistemas de potencia hay que utilizar el juego de cables con fusible Megger. Consultar la página ***Elección del cable de pruebas*** de esta guía del usuario para identificar el juego de cables correcto.
- El operario debe comprobar que el circuito está en condiciones de seguridad antes de realizar la comprobación, y debe tomar las precauciones adecuadas.
- Asegurarse de que las manos se tienen siempre detrás de las protecciones/clips durante la prueba.
- No debe utilizarse el instrumento si tiene alguna pieza dañada. Todos los cables, probadores y clips dentados deben estar en buen estado, limpios y sin roturas ni grietas en su aislamiento.
- Desconectar los cables de comprobación antes de retirar la tapa de la batería. La tapa de la batería debe estar colocada durante las pruebas.
- Este producto no contiene piezas del usuario.
- Deben cumplirse todos los procedimientos importantes de seguridad.

**EI APARATO SOLO DEBE SER UTILIZADO POR PERSONAS
COMPETENTES Y FORMADAS ADECUADAMENTE**

Símbolos

En el aparato figuran los siguientes símbolos

 PRECAUCIÓN: RIESGO DE PELIGRO

 EQUIPO PROTEGIDO EN SU TOTALIDAD CON AISLAMIENTO DOBLE O AISLAMIENTO REFORZADO

 EL EQUIPO CUMPLE CON LAS DIRECTIVAS VIGENTES EN LA UE.

 EL EQUIPO CUMPLE LAS EXIGENCIAS EMC AUSTRALIANAS (C-tick) (NO EN CUANTO A SEGURIDAD)

 ESTE EQUIPO DEBE SER RECICLADO COMO RESIDUO ELECTRÓNICO

Introducción

Gracias por haber adquirido este localizador de defectos en cables. Antes de utilizar este nuevo aparato, tómese el tiempo de leer esta guía del usuario, ya que esto finalmente, le ahorrará tiempo, le avisará de las precauciones que debe adoptar y puede evitarle lesiones a usted mismo y desperfectos al aparato.

Se trata de un aparato avanzado que es capaz de detectar una amplia gama de defectos de cables. El aparato emplea la técnica denominada Eco Pulso (conocida también como Reflectometría de dominio del tiempo o TDR). Se envía un pulso a un cable desde uno de sus extremos. Se puede realizar en un par de conductores, o en un conductor y una pantalla. La estructura del cable fija su impedancia característica y la velocidad a la que un pulso viaja por el cable.

La velocidad del pulso se describe habitualmente como fracción de la velocidad de la luz, y se denomina factor de velocidad. Midiendo el tiempo entre el pulso que se ha transmitido y la recepción del pulso reflejado, y multiplicando ese valor por la velocidad de la luz y por el factor de velocidad, se establece la distancia real al punto de reflexión.

Las reflexiones se producen por cambios en la impedancia característica del cable, como pueden ser uniones defectuosas o discontinuidades. Los defectos que muestren una impedancia superior a la impedancia normal del cable originan una reflexión de igual polaridad, por ejemplo, positiva, mientras que los defectos con impedancia inferior a la del cable originan una reflexión negativa. Los terminales coincidentes del cable absorben el pulso, por lo que no se produce reflexión del “extremo del cable”, siendo el cable como infinito. Los circuitos abiertos o en cortocircuito reflejan todos ellos el pulso y muestran una fuerte reflexión. En un circuito abierto o en un cortocircuito, se refleja toda la energía transmitida, y el TDR ya no ‘verá’ cable más allá de ese defecto.

A medida que un pulso viaja por el cable, el tamaño y forma del pulso van siendo atenuados por el cable. El pulso va reduciendo su amplitud y se va volviendo más alargado o estirado. El nivel de atenuación (o pérdida) queda determinado por la clase del cable, por el estado del cable y por cualquier conexión que exista a lo largo de su longitud. El límite de hasta donde se puede apreciar viene determinado por el punto a partir del cual ya no se puede ver o distinguir una reflexión. Para facilitar la observación de pequeñas reflexiones, especialmente a grandes distancias del aparato, el aparato tiene un ajuste de la ganancia. Aumentando la ganancia se pueden volver visibles las pequeñas reflexiones.

El factor de velocidad del TDR debe ajustarse para que coincida con el del cable que se esté probando, para poder medir la distancia con precisión directamente en el aparato. Cuando no se conozca el factor de velocidad (FV) de un cable, pero sí su longitud, ajustar el cursor al final del cable y ajustar el FV en el TDR hasta que aparezca la longitud correcta del cable.

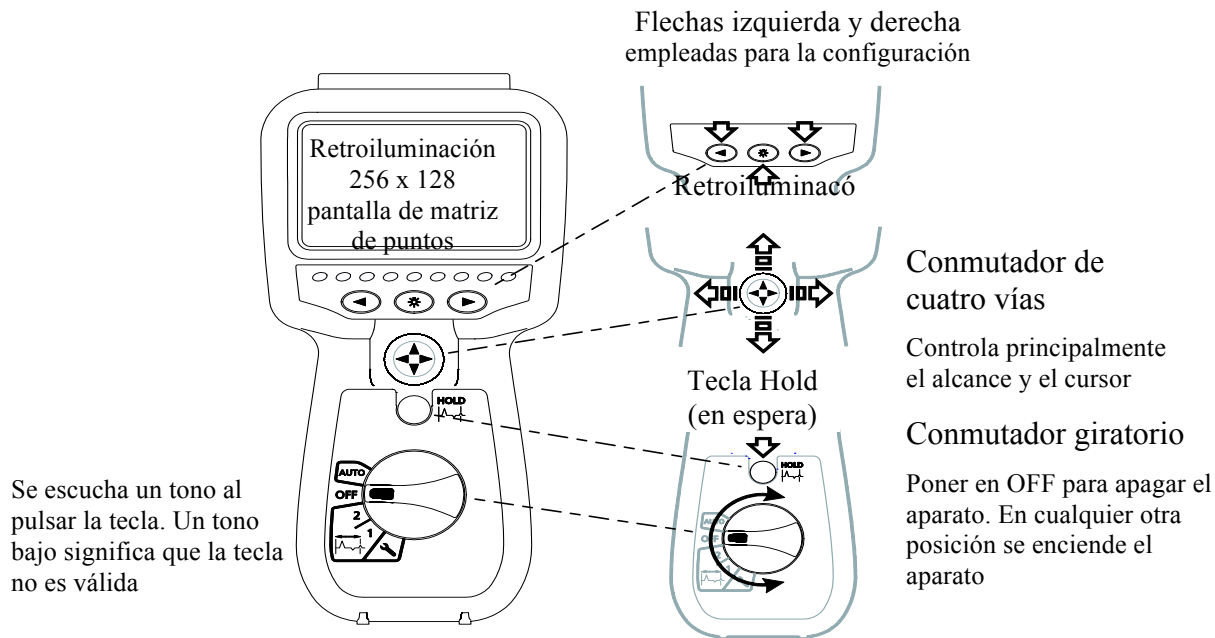
El aparato puede ser empleado con cualquier cable que tenga por lo menos dos elementos conductores separados, uno de los cuales puede ser el blindaje o pantalla del cable. Dispone de redes internas de coincidencia para poder probar cables de 25 Ω , 50 Ω , 75 Ω y 100 Ω . (Estos valores típicos corresponden a cables de potencia, coaxiales de datos y de datos/ telecomunicaciones). Seleccionando la impedancia del TDR más cercana a la del cable que se prueba, se transmitirá el máximo de potencia al cable lo cual permitirá probar cables de gran longitud. Si no se conoce la impedancia del cable que se va a probar, se puede emplear la función auto impedancia para establecer la impedancia del cable y ajustar el TDR automáticamente.

Se puede cambiar la unidad de distancia entre metros y pies. El contraste se ajusta automáticamente en función de la temperatura, pero se puede ajustar más hasta conseguir una visualización óptima. Incluye una retroiluminación para condiciones de mala iluminación.

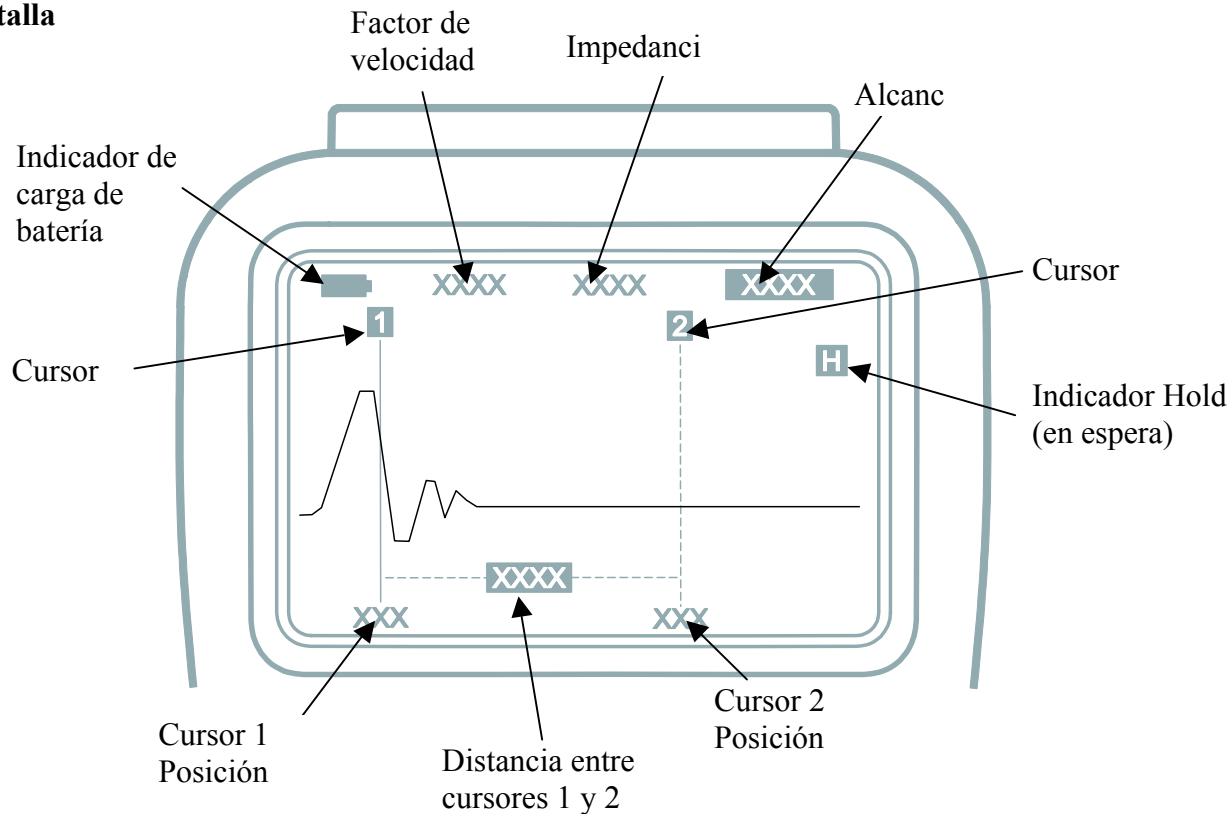
El aparato puede funcionar con batería alcalina de manganeso o de níquel e hidruro metálico. Todas las celdas deben ser del mismo tipo.

Descripción general

Disposición del instrumento y visualización



Pantalla

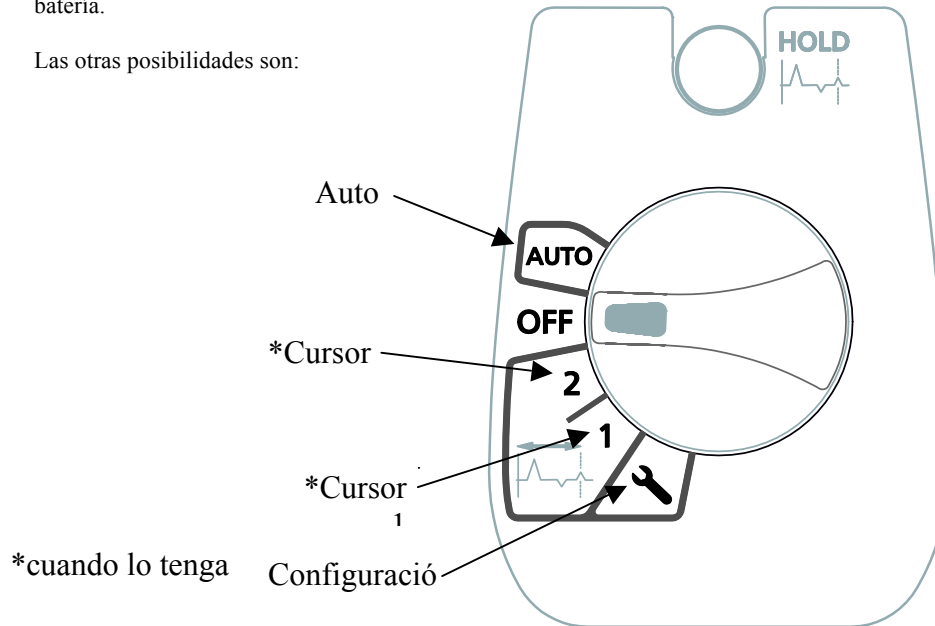


Controles

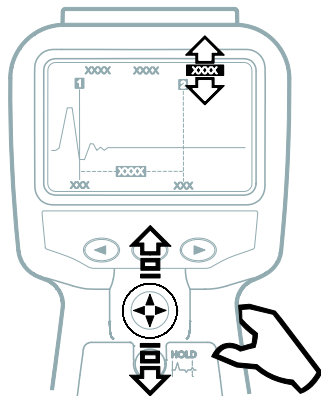
Conmutador giratorio

Mover el conmutador fuera de OFF a cualquier otra posición para encender el aparato. El aparato se apaga colocando el conmutador en OFF, o también se desconectará automáticamente si no se utiliza durante 5 minutos o si se ha agotado la batería.

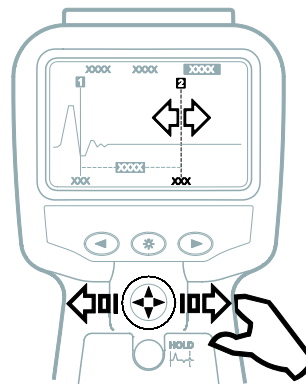
Las otras posibilidades son:



Control de alcance y de cursor

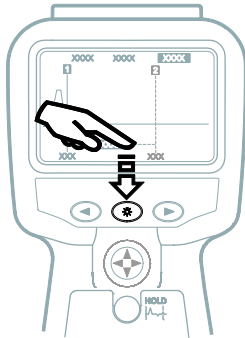


El alcance se establece con el conmutador de cuatro vías. Pulsar hacia arriba para aumentar el alcance y hacia abajo para reducir el alcance.

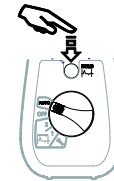
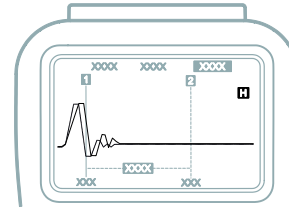


Moviendo el conmutador de cuatro vías a la izquierda o a la derecha, se desplaza el cursor activo.

Retroiluminación y Hold (en espera)



Tecla de retroiluminación. Pulsar la tecla de retroiluminación para encender la retroiluminación. Se apagará si estando activado, no se pulsa ninguna tecla durante un minuto, o también se puede apagar volviendo a pulsar la tecla

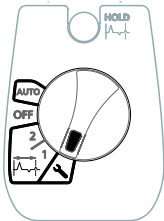


Tecla Hold (en espera). Cuando se coloca el conmutador giratorio en Cursor 1, Cursor 2, o en Auto, pulsar la tecla Hold hará que la imagen en curso se ponga en tono gris en la pantalla. Esto sirve para realizar comparaciones entre dos cables o para ver defectos intermitentes.

Configuración

En la posición de configuración se pueden ajustar el Factor de velocidad, impedancia, anchura del pulso, ganancia, unidades de distancias, sonido y el contraste de la pantalla. Estas se conservan cuando se vuelve a encender el aparato, después de haber estado apagado.

Para ajustar cualquiera de estos parámetros, colocar el conmutador giratorio en posición Configuración. El parámetro que se va a ajustar aparece destacado en la parte superior de la pantalla. Pulsando las teclas de izquierda o derecha, seleccionar otro parámetro. Con el conmutador de cuatro vías se puede cambiar el parámetro.

	Factor de velocidad	El Factor de velocidad es una característica de cable que se prueba y debe ser seleccionado correctamente para que la medición de la distancia sea precisa. Para más información, consultar la sección correspondiente de esta guía del usuario.
	Impedancia ¹	La impedancia es una característica de cable que se prueba y debe ser seleccionada correctamente para que la visualización sea óptima. Para más información, consultar la sección correspondiente de esta guía del usuario.
	Anchura de pulso ¹	Se puede ajustar la anchura del pulso para conseguir una visualización más limpia.
	Ganancia ¹	Se puede ajustar la ganancia para conseguir una visualización más limpia.
	Unidad de distancia	La distancia puede indicarse en metros o en pies.
	Control del contraste	Se puede ajustar el contraste de la imagen en pantalla.
	Sonido	Se puede silenciar el sonido del aparato.

¹En Auto, la unidad seleccionará la impedancia, la anchura de pulso y la ganancia mejores para el alcance elegido, borrándose cualquier valor que se hubiera introducido manualmente. Con el Cursor 1 o Cursor 2, la unidad seleccionará la anchura del pulso y la ganancia para el alcance elegido, pero el usuario puede borrar la selección.

Funcionamiento

Procedimiento general de pruebas

Asegúrese de que se han conectado los cables correctos firmemente en las tomas del instrumento.

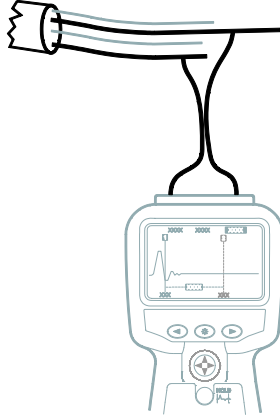
Encender el aparato. En el aparato aparecerá la pantalla de inicio durante un par de segundos, y a continuación aparecerá una traza. El aparato recordará los parámetros que se emplearon en la última prueba.

Si fuera necesario, ajustar el contraste de la imagen en pantalla y la unidades de distancia a los valores que se prefiera. Emplear el modo configuración para establecer el factor de velocidad y la impedancia del cable que se va a probar. Para más información, consultar el factor de velocidad, más adelante en esta guía.

Modos de funcionamiento

Auto	Se seleccionan automáticamente la impedancia de cable que se va a probar, la anchura del pulso y la ganancia para el alcance que se haya elegido. (El cable debe ser de una longitud superior a 10 m o 30 pies).
2	Seleccionar la posición del Cursor 2. Ajuste manual del alcance de medición
1	Seleccionar la posición del Cursor 1. Ajuste manual del alcance de medición
Configuración	Seleccionar manualmente la impedancia, la anchura del pulso, la ganancia, el FV, silenciador, contraste y unidad de medición.

Conexión al cable que se va a probar



Conectar el cable probador al cable que se va a probar. La conexión se puede hacer a una fuente de corriente con tensión a masa (tierra) inferior a 150 V con instalación de categoría (sobretensión) IV o inferior. Esto significa que puede conectarse el aparato a cualquier circuito primario de suministro de corriente, como son los cables aéreos. La tensión debe ser inferior a 300 V entre terminales y a 150 V CATIV a tierra.

Deben utilizarse juegos de cables con fusible para la conexión a fuentes de corriente. Consultar la sección Accesorios.

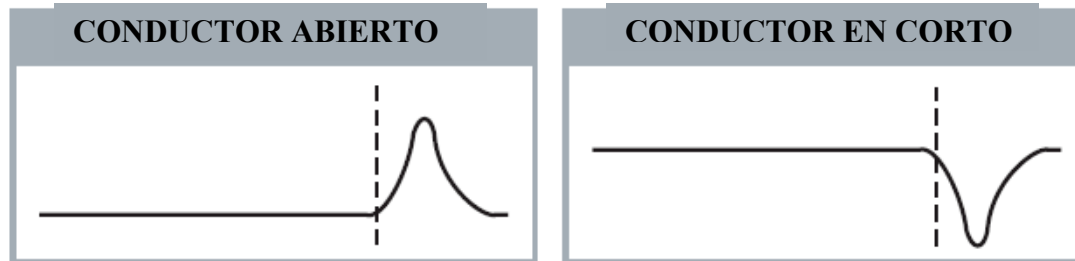
El accesorio enchufe de 4 mm a adaptador BNC se emplea únicamente en redes de cables de distribución y de baja tensión. El operario debe comprobar que el circuito está en condiciones de seguridad para realizar la prueba, y debe tomar las precauciones adecuadas.

En el caso de que no se vean reflexiones, aumentar la ganancia en el modo configuración hasta que se pueda identificar fácilmente alguna reflexión. (Si no se ve ninguna reflexión, pruebe acortando el cable o poniendo a tierra el extremo más lejano del cable, para asegurarse de que se “está viendo” la longitud total del cable).

Puede cambiarse el alcance moviendo el conmutador de cuatro vías hacia arriba y hacia abajo, y el cursor por medio del interruptor IZQUIERDA y DERECHA. Desplazar el cursor al inicio de la reflexión. La distancia al defecto se puede leer directamente en pantalla.

El cálculo de la distancia se realiza por medio del factor de velocidad que se haya establecido en el TDR. Si el factor de velocidad no fuera correcto para el cable que se está probando, la distancia que se indique no será la correcta.

Se muestran dos imágenes típicas en pantalla. La primera corresponde a un circuito abierto. La segunda a un cortocircuito.



Factor de velocidad

El instrumento utiliza el factor de velocidad para convertir el tiempo medido hasta la reflexión de un pulso en distancia. Se expresa como fracción de la velocidad de la luz (o sea $0,66 = 66\%$ de la velocidad de la luz).

Si se conoce la longitud de cable exacta y se puede ver la reflexión del extremo del cable, se podrá establecer el factor de velocidad con precisión.

- Localizar la reflexión producida por el extremo de la longitud conocida del cable, con el aparato colocado en el alcance mínimo posible para ver el extremo del cable.
- Localizar el inicio de esa reflexión como se describe en la sección Funcionamiento de este manual.
- Ajustar el factor de velocidad hasta que aparezca la longitud correcta de la longitud del cable.
- Anotar el valor del FV para consultas posteriores.

La medición de la distancia a la que se encuentra del defecto podrá hacerse ahora ya con mayor fiabilidad. La capacidad del aparato para poder medir con precisión la distancia hasta un defecto del cable se basa en que el factor de velocidad sea correcto. Cualquier error en el factor de velocidad repercutirá directamente en errores en la medición de la distancia.

Anchura del pulso

Al ajustar el alcance del TDR, variará la duración del pulso transmitido. La anchura del pulso varía 2 nseg para superar la atenuación de la señal y hacer posible que el aparato vea distancias más cortas de cable. Cuanto mayor sea el alcance seleccionado en el TDR, más ancho será el pulso transmitido.

La precisión de la “Distancia hasta el defecto” no se ve afectada por la longitud del pulso. No obstante, si existen dos o más características cercanas (excluyendo los circuitos abiertos y los cortocircuitos), la segunda característica y siguientes pueden quedar parcialmente enmascaradas por la reflexión del primer defecto. Por lo tanto, en el caso de varias características, debe emplearse el aparato con el alcance más corto que sea posible y debe seleccionarse la anchura de pulso más pequeña, para que se vean las diferentes características.

Sobre características de los pulsos de salida, consultar los datos de pulsos de salida en la especificación del TDR que figura al final de esta guía.

Técnicas

Para mejorar la precisión de las mediciones, se pueden emplear numerosas técnicas, en función de las circunstancias de cada caso. Es imposible describir todos los casos posibles, pero a continuación figuran unos puntos que son eficaces y los métodos más habituales y más sencillos de aplicar.

Probar el cable desde sus dos extremos

Para buscar los defectos en un cable, resulta una buena práctica tomar las mediciones desde los dos extremos, especialmente en el caso de defectos debidos a circuito abierto, cuando no se ve el final real del cable. Realizando la medición desde los dos extremos, la respuesta combinada debe ser igual a la longitud esperada del cable. Incluso cuando sea visible el final real del cable en pantalla, las reflexiones desde más allá del defecto pueden resultar demasiado oscuras para su análisis con claridad. En estos casos, la medición desde los extremos arroja una visión más clara y se mejora la precisión. Es también una buena práctica seguir la ruta del cable con un seguidor de cable, dado que no todos los cables serán rectos. Se puede ahorrar mucho tiempo si se conoce la ruta exacta del cable, pues los defectos pueden encontrarse a menudo en esos puntos y pueden achacarse a intervenciones de terceros.

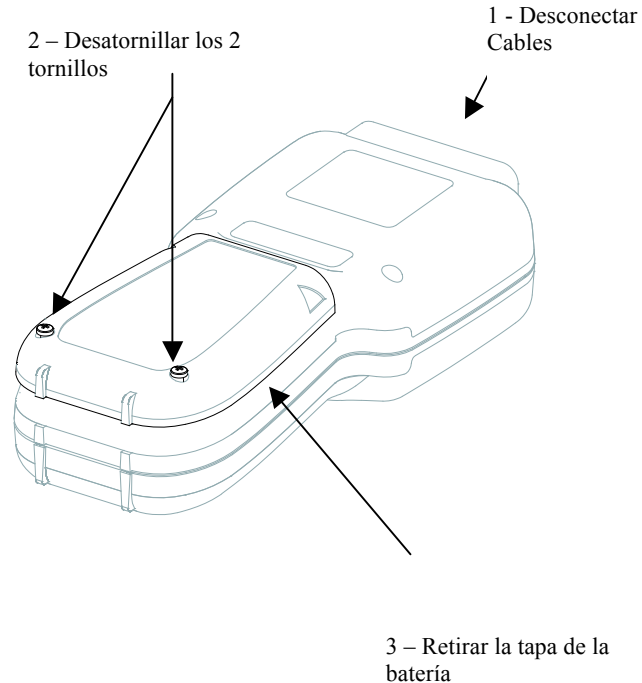
Conservación y mantenimiento

Aparte de la sustitución de las baterías, no hay otras piezas que requieran la intervención del usuario. En el caso de cualquier avería, debe ser enviado a su proveedor o a algún agente reparador aprobado por **Megger**.

Limpiar exclusivamente el aparato con un paño limpio humedecido con agua jabonosa o con alcohol isopropílico.

Batería

Sustitución de la batería



- **Apagar** el aparato.
- **Desconectar** el aparato respecto a cualquier circuito eléctrico.
- Desatornillar los dos tornillos
- Retirar la tapa de la batería de su base.
- Sustitución de la batería:
 - a) Retirar las baterías antiguas
 - b) Colocar las baterías nuevas teniendo en cuenta la polaridad correcta que figura en el soporte de las baterías
 - c) Volver a colocar la tapa de la batería.
 - d) Apretar los tornillos
 - e) No mezclar baterías nuevas y antiguas

Una polaridad incorrecta en la batería, puede causar pérdida de electrolito y el consecuente daño al aparato.

Tipo de batería: 5 x 1,5 V alcalina LR6 (AA) o recargable NiMH HR6.

El cubo de basura con ruedas tachado que figura en las baterías es un recordatorio de que no deben tirarse con la basura doméstica al final de su ciclo de vida. Las baterías de NiMH están clasificadas como baterías portátiles y deben ser desechadas de acuerdo con la legislación local vigente. Para más información, consulte con su distribuidor local.

Indicador de batería

El estado de la batería indica cuanto tiempo útil le queda a la batería. Cuantas más barras negras haya, más tiempo de utilización le queda. Sustituya la batería cuando no aparezca ninguna barra negra.



Batería casi agotada
(1 voltio por celda)

Especificaciones

Salvo indicación en contrario, estas especificaciones se aplican con temperatura ambiente de 20°C.

Generalidades

Alcances: 10 m 25 m 100 m 250 m 1.000 m 2.500 m 5.000 m

Precisión: $\pm 1\%$ del alcance $\pm$ píxeles con FV 0,67

[Nota: la precisión de las mediciones corresponde a la posición indicada del cursor y depende del factor de velocidad que sea correcto.]

Resolución: 1% del alcance

Pulso de salida: nominal 5 voltios de cresta a cresta en caso de circuito abierto. La anchura del pulso viene determinada por el alcance y el cable

Ganancia: Seleccionar cada alcance en los tres tramos que puede seleccionar el usuario (en modo de funcionamiento manual)

Factor de velocidad: Variable de 0,2 a 0,99 en tramos de 0,01

Apagado: Automático a los 5 minutos, si no se ha pulsado ninguna tecla en ese tiempo

Retroiluminación Se conserva durante 1 minuto si estando activada, no se ha pulsado ninguna tecla en ese tiempo

Baterías: Cinco baterías tipo LR6 (AA), celdas alcalinas de manganeso o de níquel e hidruro metálico

Duración de las baterías: típica 14 horas.

Seguridad: Si se emplea un juego de cables de prueba con fusible, el aparato cumple con la norma EN 61010-1 para la conexión de sistemas de corriente con menos de 300 V de tensión entre los terminales y de 150 V CATIV a tierra. Cuando se emplee el juego de cables de prueba con clips miniatura, un juego de cables de prueba de bandeja de púas o un adaptador BNC, el sistema está solamente preparado para sistemas de baja tensión.

EMC: Cumple con las especificaciones de compatibilidad electromagnética (industrias ligeras) BS EN 61326-1, con un rendimiento mínimo 'B' en todas las pruebas de inmunidad.

Mecánica: El aparato ha sido diseñado para utilización en interiores o en intemperie, pues tiene la clasificación IP54.

Dimensiones de la caja: 230 mm (9 pulg) x 115 mm (4,5 pulg) x 48 mm (2 pulg)

Peso del aparato: 0,6 kg (1,32 lbs)

Material de la caja: ABS

Conectores: Dos terminales de seguridad de 4 mm

Pantalla: LCD gráficos de 256 x 128 píxeles

Medio ambiente

Temperatura de funcionamiento: de -15 °C a +50 °C (de 5 °F a 122 °F)

Temperatura de almacenamiento: de -20 °C a 70 °C (de -4 °F a 158 °F)

Residuos de equipos eléctricos y electrónicos

WEEE



El cubo de basura con ruedas tachado que figura en los productos Megger es un recordatorio de que no debe tirarse el producto con la basura doméstica al final de su ciclo de vida.

Megger está inscrito en el Reino Unido como productor de equipos eléctricos y electrónicos. El número de Registro es WEE/HE0146QT.

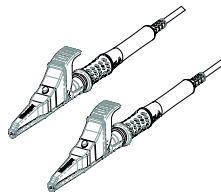
Megger está inscrita en el Reino Unido como fabricante de baterías. Su número de Registro es BPRN00142.

Información para pedidos

Elemento	Pedido n°
TDR1000/3 Reflectómetro de dominio del tiempo <i>incluye juego de cables de prueba con clips miniatura</i>	1001-788
TDR1000/3P Reflectómetro de dominio del tiempo <i>incluye juego de cables para pruebas con fusible</i>	1001-789
CFL510G Reflectómetro de dominio del tiempo <i>incluye juego de cables de prueba de bandeja de púas y adaptador BNC</i>	1001-790
Accesorios	
CD de información al usuario	2002-178
Caja rígida de transporte	5410-420
Juego de cables con clips miniatura	6231-652
Juego de cables con bandeja de púas	6231-653
Juego de cables para pruebas con fusible	1002-015
Adaptador BNC	25965-154

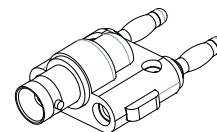
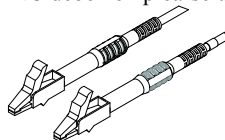
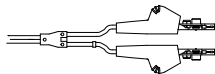
Elección de los cables para pruebas

Juego de cables para pruebas con fusible
Pieza Megger Ref. N° 1002-015



Debe emplearse para sistemas de potencia

Los demás cables para pruebas y el adaptador BNC deben emplearse únicamente en sistemas de baja tensión



Reparación y garantía

El instrumento contiene dispositivos sensibles a la corriente estática y se debe tener cuidado al manipular la tarjeta de circuito impreso. Si la protección de un instrumento se ha deteriorado, el mismo no debe utilizarse, y debe ser enviado para su reparación por personal formado y cualificado. Es posible que la protección se haya deteriorado si, por ejemplo, presenta daños visibles, falla al realizar las mediciones previstas, ha estado almacenada por un periodo de tiempo prolongado en condiciones desfavorables, o ha sido sometida a fuertes golpes durante su transporte.

PARA DETALLE SOBRE LA GARANTÍA DEL APARATO, CONSULTAR LA TARJETA DE GARANTÍA QUE SE SUMINISTRA CON EL APARATO.

Nota: Toda reparación o ajuste anterior no autorizado harán que la garantía pierda automáticamente su validez.

CALIBRACIÓN, REPARACIÓN Y REPUESTOS

Para los requisitos de reparación de los instrumentos Megger póngase en contacto con:

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover
Kent CT17 9EN
England.
Tel: +44 (0) 1304 502 243
Fax: +44 (0) 1304 207 342

Megger cuenta con instalaciones para la calibración y reparación totalmente rastreables, garantizando que el instrumento continúe ofreciendo el alto nivel de rendimiento y fabricación que el usuario espera. Estas instalaciones se complementan con una red mundial de empresas aprobadas para la reparación y calibración, para ofrecer un cuidado excelente durante la reparación de sus productos Megger.

Centros de reparación aprobados

La lista de los Centros de reparación autorizados se puede conseguir en la dirección del Reino Unido indicada más arriba, o de la página web de Megger: www.megger.com

Devolución de los productos a Megger - Centros de reparación en el Reino Unido y EE.UU.

1. Cuando un instrumento requiere calibración, o cuando sea necesaria su reparación, se debe obtener en primer lugar un número de autorización de devolución (RA según sus siglas en inglés) a través de una de las direcciones que se indican. Se le solicitará que suministre la siguiente información para permitir que el departamento de reparaciones se prepare con antelación para la recepción de su instrumento, y para suministrarle el mejor servicio posible.
 - Modelo, por ejemplo TDR1000/3
 - Número de serie que se encuentra debajo de la caja o en el certificado de calibración.
 - Motivo de la devolución, por ejemplo, requiere calibración o reparación.
 - Detalles del fallo si el instrumento debe ser reparado.
2. Tome nota del número RA. Si lo desea, se le puede enviar una etiqueta de devolución por correo electrónico o por fax.
3. Embale el instrumento con cuidado para evitar daños durante el transporte.
4. Asegúrese de adjuntar la etiqueta de devolución o de que el número RA se encuentre claramente indicado en el exterior del paquete o correspondencia antes de enviar el instrumento, transporte pagado, a Megger. Se debe enviar simultáneamente una copia de la factura original de compra y de la nota de embalaje por correo aéreo para agilizar los trámites aduaneros. En el caso de aparatos que requieran reparación, fuera del periodo de garantía, se enviará enseguida un presupuesto en cuanto se tenga el número RA.
5. Podrá seguir la situación de avance de su devolución en línea, en www.megger.com

Contactos en Megger

Megger Limited
Archcliffe Road
Dover Kent, CT17 9EN
England
Tel.: +44 (0) 1304 502100
Fax: +44 (0) 1304 207342

Megger
4271 Bronze Way
Dallas
TX 75237-1017 U.S.A.
Tel.: +1 (800) 723-2861 (nur U.S.A.)
Tel.: +1 (214) 330-3203 (International)
Fax: +1 (214) 337-3038

Megger
Valley Forge Corporate Centre
2621 Van Buren Avenue
Norristown, PA 19403, USA
Tel.: +1 (610) 676-8500
Fax: +1 (610) 676-8610

Megger SARL
Z.A. Du Buisson de la Couldre
23 rue Eugène Henaff
78190 TRAPPES
France
Tel.: +33 (1) 30.16.08.90
Fax: +33 (1) 34.61.23.77

Megger GmbH
Obere Zeil 2
61440 Oberursel
Deutschland
Tel.: 06171-92987-0
Fax: 06171-92987-19

Megger Pty Limited
Unit 1, 11-21 Underwood Road
Homebush
NSW 2140 Australia
Tel: +61 (0)2 9397 5900
Fax: +61 (0)2 9397 5911

Este instrumento está fabricado en el Reino Unido.

La empresa se reserva el derecho de cambiar las especificaciones o el diseño sin previo aviso.

Megger es una marca registrada.

www.megger.com

TDR1000_3_UG_es_V03 0213