

Megger[®]



DLRO2

Ohmímetro de baja resistencia de 2 A Ducter™

Guía de usuario

Este documento es de propiedad intelectual de:

Megger Limited, Archcliffe Road, Dover, Kent CT17 9EN. INGLATERRA
T +44 (0)1304 502101 F +44 (0)1304 207342 www.megger.com

Megger Ltd se reserva el derecho de modificar la especificación de sus productos de vez en cuando sin previo aviso. Aunque se hacen todos los esfuerzos para garantizar la exactitud de la información contenida en este documento, Megger Ltd. no garantiza ni representa que sea una descripción completa y actualizada.

Para obtener información sobre patentes respecto a este instrumento, consulte el siguiente sitio Web:
megger.com/patents

Este manual sustituye todas sus ediciones anteriores. Asegúrese de que está utilizando la edición más reciente de este documento. Destruya todas las copias que son de una edición más antigua.

Declaración de conformidad

Por la presente, Megger Instruments Limited declara que el equipo de radio fabricado por Megger Instruments Limited descrito en esta guía del usuario cumple con la Directiva 2014/53/UE. Otros equipos fabricados por Megger Instruments Limited, descritos en esta guía del usuario, cumplen con las Directivas 2014/30/UE y 2014/35/UE en las que se aplican.

El texto completo de las declaraciones de conformidad de la UE de Megger Instruments está disponible en la siguiente dirección de Internet:

megger.com/company/about-us/eu-dofc

Contenido

1. Introducción.....	2
1.1 Descripción del producto	2
1.2 Características	2
1.2.1 Medidor de diferencia	2
1.3 Aplicaciones	3
1.4 Sitio Web de la empresa	4
2. Advertencias de seguridad	5
2.1 Advertencias, precauciones y notas.....	5
2.1.1 Advertencias	5
2.1.2 Precauciones	5
2.1.3 Notas	5
2.2 Advertencias de seguridad.....	5
2.3 Advertencias de seguridad del cable de prueba:	6
2.4 Definiciones de la categoría de instalación:	6
2.5 Símbolos de seguridad, peligro y advertencia del instrumento	7
2.5.1 Íconos de advertencia.....	7
3. Controles del instrumento	8
3.1 Diseño del instrumento.....	8
3.2 Pantalla del instrumento	9
3.3 Control rotatorio del instrumento	10
3.4 Conexiones y cables del instrumento.....	11
3.4.1 Conexiones eléctricas externas del DLRO2	11
3.5 El medidor de diferencia.....	12
3.5.1 Ejemplo de operación del medidor de diferencia	13
4. Configuración del DLRO2.....	15
4.1 Condiciones de advertencias y excepciones.....	15
4.2 Alimentación	15
4.2.1 Primer uso	15
4.2.2 Encienda y apague el instrumento.....	15
4.2.3 Opciones de batería	15
5. Pruebas, modo inductivo	16
5.1 Detención manual	16
5.1.1 Primera prueba	16
Fin de la prueba.....	17
5.1.2 Segunda prueba.....	17
Fin de la prueba.....	17
5.2 Detención automática.....	18
5.2.1 Primera prueba	18
Fin de la prueba.....	19
5.2.2 Segunda prueba.....	19
6. Pruebas, modo de resistencia.....	20

6.1	Arranque automático, modo de resistencia bidireccional y unidireccional.....	20
6.1.1	Post arranque automático, prueba unidireccional:	21
6.1.2	Post arranque automático, prueba bidireccional:.....	21
6.2	Modo de resistencia manual, bidireccional y unidireccional	22
6.2.1	Para una prueba unidireccional:	23
6.2.2	Para una prueba bidireccional:.....	23
6.2.3	Después de la prueba:	23
7.	Pruebas, modo de cables largos.....	24
7.1	Modo de cables largos: Inicio automático y manual.....	24
7.1.1	Para el modo manual	25
7.1.2	Para el modo automático	25
8.	Condiciones de error y advertencia	27
8.1	Categorización del código de error.....	27
8.2	Mensajes de error en pantalla	27
8.2.1	Pantalla de error A	27
8.2.2	Pantalla de falla del fusible	27
8.2.3	Pantalla de error B.....	27
9.	Configuración	28
9.1	Configuración general	28
9.2	Configuración de idioma	29
9.3	Información del instrumento.....	29
9.4	Actualización del firmware.....	29
10.	Mantenimiento.....	31
10.1	Mantenimiento general	31
10.2	Limpieza	31
10.3	Batería.....	31
10.3.1	Estado de la batería.....	31
10.3.2	Carga de la batería.....	32
10.3.3	Pantallas de error de la batería.....	32
10.4	Reemplazo de la batería	33
10.4.1	Reemplace las baterías y quite la pestaña de aislamiento	34
11.	Especificaciones	35
12.	Accesorios y equipos.....	37
12.1	Accesorios incluidos.....	37
12.2	Accesorios opcionales.....	37
13.	Calibración, reparación y garantía	38
13.1	Procedimiento de devolución	38
14.	Retirada de servicio.....	39
14.1	Directiva WEEE	39
14.2	Eliminación de la batería	39
15.	Notas	40

Introducción

1. Introducción

En esta guía de usuario se puntualizan los detalles operativos y funcionales del Ohmímetro de baja resistencia de 2 A Ducter DLRO2 de **Megger**.

Lea completamente esta guía del usuario antes de intentar utilizar el DLRO2.

1.1 Descripción del producto

El DLRO2 es un ohmímetro de baja resistencia de 2 A, resistente y realmente portátil, diseñado para proporcionar mediciones rápidas, exactas y repetibles, incluso en entornos con ruido eléctrico.

El DLRO2 está diseñado para ser fácil de usar y puede ser operado por usuarios sin conocimientos técnicos con una capacitación mínima.

Existen tres modos de medición principales:

- Resistencia normal ($\mu\Omega$).
- Cable de prueba rápido/largo ($m\Omega$).
- Resistencia inductiva ($\mu\Omega$).

El DLRO2 se suministra con seis pilas NiMH recargables HR6, que se pueden cargar en el instrumento gracias al suministro de energía externo. También se pueden utilizar pilas AA alcalinas no recargables.

Para seguridad personal y para obtener el máximo beneficio de este instrumento, asegúrese de leer y comprender las advertencias e instrucciones de seguridad antes de utilizar el instrumento. *Consulte 2. Advertencias de seguridad en la página 5.*

Nota: Esta guía de usuario incluye instrucciones para todas las variantes del DLRO2. Es posible que algunas funciones no estén disponibles en su modelo de este equipo.

1.2 Características

- Nuevo "medidor de diferencia" para obtener una comparación rápida de los resultados. *Consulte 3.5 El medidor de diferencia en la página 12.*
- Selección de la función de prueba del selector rotatorio.
- Opciones de prueba unidireccional o bidireccional en el modo de prueba de resistencia normal.
- El campo de visualización secundario muestra los resultados de las mediciones de avance y retroceso o los resultados de las dos pruebas anteriores, lo que permite que aparezcan tres resultados en pantalla en cualquier momento para facilitar la comparación.
- Capacidad de inversión de la corriente para cancelar el EMF (del inglés Electromagnetic Field, campo electromagnético).
- Advertencia de conexión con ruido, la cual muestra cuando hay ruido eléctrico o ruido presente producido por malas conexiones de las pinzas o las sondas.
- Corrientes de prueba seleccionables de 1 mA a 2 A
- Capacidad para 500 mediciones con una sola carga.
- El instrumento incluye cables de prueba con pinzas Kelvin pequeñas con clasificación CATIII 600 V/CATIV 300 V.

1.2.1 Medidor de diferencia

El medidor de diferencia permite comparar fácilmente mediciones repetitivas con una medición de referencia inicial. El medidor de diferencia traduce la diferencia porcentual a un movimiento de aguja/puntero, lo que permite visualizar fácilmente los cambios en el valor.

Se puede establecer una medición de referencia nueva con solo presionar un botón.

Consulte 3.5 El medidor de diferencia en la página 12 para obtener más información.

1.3 Aplicaciones

El DLRO2 mide los valores de baja resistencia en aplicaciones que van desde ferrocarriles y aviones hasta la resistencia de componentes de la industria.

Se puede medir cualquier junta metálica, pero el usuario debe tener en cuenta las limitaciones de medición, según la aplicación. Por ejemplo, si un fabricante de cables tiene planificado realizar mediciones resistivas en un cable delgado, se debe seleccionar una corriente de prueba baja para evitar calentar el cable y así cambiar su resistencia.

Este instrumento se adapta a la medición de conductores gruesos, conexiones y calidad de la soldadura.

Las mediciones de los motores y los generadores eléctricos serán inductivas y requieren que el usuario comprenda el modo inductivo y el proceso de carga antes de lograr un resultado correcto.

El ruido electromagnético inducido en los conductores puede interferir en la lectura. Un ícono de ruido alerta al usuario, pero no evita una medición.

Cuando se unen metales distintos, se crea un efecto galvánico. Los usuarios deben seleccionar un modo bidireccional para asegurarse de que se cancele este efecto. El instrumento mide la corriente en ambas direcciones y promedia el resultado.

- **Aviación:** prueba de protección contra descargas atmosféricas que mide la resistencia $m\Omega$ entre los receptores. Desde la punta del ala hasta la otra punta del ala, etc., con cables de prueba largos. Hay cables de prueba de carrete largo optativos disponibles, que se pueden utilizar para el montaje de componentes, la interconexión de equipos, y para fines de reparación y mantenimiento.
- **Turbinas eólicas:** protección contra descargas atmosféricas, medición de la resistencia en $m\Omega$ desde la punta del ala hasta la conexión a tierra de la base con cables de prueba largos. Hay disponible cables de prueba de carrete largo optativos.
- **Ferrocarriles, tranvías y metros:** material rodante e infraestructura, uniones de vías de alta corriente, sistemas de señalización.
- **Aplicaciones náuticas:** sistemas de cableado de alimentación, sistemas de protección, conexiones de embarcaciones a muelles, pruebas del sistema de protección catódica. Aplicaciones de tendido de cables.
- **Tuberías de petróleo y gas:** adherencia entre uniones soldadas y sistemas de conexión a tierra.
- **Aplicaciones automotrices y de vehículos eléctricos:** conexiones de baterías, calidad de la soldadura, calidad de conexiones engarzadas, cables de soldadura de robots de montaje.
- **Fabricantes de cables:** control de calidad, longitud del cable.
- **Fabricantes de componentes:** control de calidad.
- **Exploración e ingeniería espacial:** conexiones estructurales de metal a metal, conexiones de red a tierra de metal a metal, conexiones de fibra de carbono a metal, conexiones de fibra de carbono a fibra de carbono.
- **Centros de datos:** durante la instalación eléctrica del panel principal, del generador y de los sistemas de UPS. Verificación de la resistencia de contacto del dispositivo de protección, alimentación en paralelo de la barra colectora, uniones solapadas de la barra colectora, resistencia óptima sobre el par (torque) y conexiones del terminal de cable y la barra colectora. Durante el mantenimiento, uso de datos de tendencia para todos los aspectos indicados anteriormente y verificación después de la reparación.
- **Oportunidad de dispositivo portátil para uso médico:** sistemas de conexión a tierra e interconexión para protección contra microchoques y macrochoques.
- **Fabricantes de paneles y dispositivos de conmutación:** pruebas al final de la línea de producción, puesta en marcha del sitio, mantenimiento y localización de fallas.
- **Robótica:** sistemas de cableado y conexiones sujetos a tensión, movimiento o vibración; conexión de piezas de componentes para minimizar la estática; conexión a tierra de máquinas; cables de soldadura por puntos robotizada.
- **Infraestructura eléctrica:** resistencia de los cables desde un extremo; longitud del cable; identificación de las fuentes paralelas mientras están conectadas; búsqueda de fallas entre el cable, el terminal y la conexión; comprobación de conexiones ensambladas de cables y paneles de suministro, dispositivos de conmutación y protección, UPS y paneles de transferencia, barras colectoras de interconexión, cables de interconexión, placas de distribución y PDU, sistemas de protección contra rayos, circuitos finales.

Introducción

1.4 Sitio Web de la empresa

En ocasiones, se puede emitir un boletín informativo a través del sitio Web de **Megger**. Esto puede referirse a nuevos accesorios, nuevas instrucciones de uso o una actualización de software. De vez en cuando, visite el sitio Web de **Megger** para obtener información sobre cualquier tema que corresponda a sus instrumentos de **Megger**.

www.megger.com

2. Advertencias de seguridad

Las instrucciones de seguridad proporcionadas en este documento indican una práctica segura y no deben considerarse rigurosas. Además, no están destinadas a reemplazar los procedimientos de seguridad locales en la región en la cual se utiliza el instrumento. Si los equipos se utilizan de una manera no especificada por el fabricante, la protección con la que cuentan estos equipos puede verse afectada.

No hay piezas que el usuario pueda reemplazar dentro del DLRO2.

2.1 Advertencias, precauciones y notas

Esta guía del usuario sigue la definición de advertencias, precauciones y notas reconocida internacionalmente. Estas instrucciones se deben cumplir en todo momento.

2.1.1 Advertencias

Las advertencias alertan al lector sobre situaciones peligrosas en las que pueden ocurrir lesiones al personal. Están establecidas en rojo para que se destaquen. Se colocan antes del elemento al que se relacionan y se repiten en cada ocasión que corresponda.

2.1.2 Precauciones

Las precauciones alertan al lector sobre situaciones en las que se pueden producir daños en el equipo si no se sigue correctamente un proceso. Están establecidas en negrita. Se colocan antes del elemento al que se relacionan y se repiten en cada ocasión que corresponda.

2.1.3 Notas

Las notas proporcionan información importante adicional que ayudará al lector. No se utilizan cuando corresponde una Advertencia o Precaución. No están relacionadas con la seguridad y se pueden colocar antes o después del texto asociado, según sea necesario.

2.2 Advertencias de seguridad

Estas advertencias de seguridad se deben leer y comprender antes de utilizar el instrumento. Consérvelas para futuras consultas.

Advertencia: El instrumento solo debe ser operado por personas debidamente calificadas y capacitadas. La protección proporcionada por el instrumento puede verse afectada si no se utiliza de la manera especificada por el fabricante.

- Acorde a la legislación de salud y seguridad local, es necesario que los usuarios de este equipo y sus empleadores lleven a cabo evaluaciones de riesgo válidas de todos los trabajos eléctricos para identificar posibles fuentes de peligro eléctrico y riesgo de lesiones por electricidad tales como cortocircuitos accidentales. Se utilizarán cables de prueba con fusible si las evaluaciones muestran que hay un riesgo significativo.
- Si se pierde la energía de la batería durante la prueba, el usuario ya no recibirá una advertencia de que la carga se está descargando. El usuario debe comprobar, de manera independiente, que la carga se descargue antes de interrumpir la conexión.
- Desconecte todos los cables de prueba y APAGUE el instrumento antes de abrir la tapa de la batería. Las tapas deben estar en su lugar antes de volver a conectar los cables de prueba.
- Asegúrese de que todas las celdas del compartimento de la batería sean del mismo tipo. Nunca mezcle pilas recargables con pilas desechables.
- Este producto no es intrínsecamente seguro. No se debe utilizar en un entorno explosivo.
- La protección proporcionada por el instrumento puede verse afectada si no se utiliza de la manera especificada por el fabricante.
- La función de advertencia de tensión se activará solo si el instrumento está encendido y funcionando correctamente. En ausencia de una indicación, no suponga que no hay tensión peligrosa.

Advertencias de seguridad

- El indicador de tensión y las funciones de descarga de corriente deben considerarse como funciones de seguridad adicionales y NO como sustitutos de la práctica normal de seguridad en el trabajo, las cuales se DEBEN seguir.
- No se debe utilizar el instrumento si alguna parte de este está dañada o si falta el obturador terminal.
- El circuito bajo prueba debe estar apagado, desenergizado, aislado de forma segura y sin tensión antes de hacer las pruebas de conexión.
- No se deben tocar las conexiones del circuito, las piezas conductoras expuestas y otros metales de una instalación o un equipo durante la prueba.
- Utilice únicamente los cables de prueba aprobados por **Megger** con conectores de instrumentos en ángulo recto con este instrumento. Los cables de prueba deben tener al menos 1 m de longitud y proporcionar una impedancia de lazo total de $\geq 26 \text{ M}\Omega$.
- Cuando se miden las cargas inductivas es fundamental sujetar firmemente los cables conductores de corriente al elemento bajo prueba y no retirarlos hasta que los elementos cargados se hayan descargado al final de la prueba. El incumplimiento de estas instrucciones podría producir un arco, lo cual podría ser peligroso para el instrumento y el operador.
- Todos los cables de prueba, las sondas y las pinzas de cocodrilo deben estar en orden, limpios y sin aislamientos rotos o agrietados. Verifique la integridad de los cables de prueba antes de usarlos.
- El límite de seguridad máximo de una conexión de medición es el del componente con la capacidad nominal más baja en el circuito de medición formado por el instrumento, los cables de prueba y los accesorios.
- Asegúrese de mantener sus manos detrás de los protectores de dedos de sondas y pinzas.

2.3 Advertencias de seguridad del cable de prueba:

- Los cables de prueba, incluidos las pinzas de cocodrilo, deben estar en buenas condiciones, limpios, secos y sin aislamientos rotos o agrietados. No se debe utilizar el conjunto de cables ni sus componentes si estos tienen partes dañadas.
- El límite de seguridad máximo de una conexión de medición es el del componente con la capacidad nominal más baja en el circuito de medición formado por el instrumento, los cables de prueba y los accesorios.

2.4 Definiciones de la categoría de instalación:

CAT IV - Categoría de medición IV: Equipo conectado entre el origen de la alimentación principal de baja tensión y el panel de distribución.








CAT III - Categoría de medición III: Equipo conectado entre el panel de distribución y el tomacorriente.

CAT II - Categoría de medición II: Equipo conectado entre el tomacorriente y el equipo del usuario.

El equipo de medición puede conectarse de forma segura a circuitos con la capacidad nominal marcada o inferior. La clasificación de conexión es la del componente con la clasificación más baja en el circuito de medición.




2.5 Símbolos de seguridad, peligro y advertencia del instrumento

Este párrafo detalla los diversos íconos de seguridad y peligro en el estuche exterior del instrumento.

Ícono	Descripción
	Advertencia: Alta tensión, riesgo de descarga eléctrica
	Precaución: Consulte la Guía del usuario.
	El equipo cumple con las directivas actuales de la UE.
	El equipo cumple con las directivas actuales de UKCA
	El equipo cumple con los requisitos actuales de certificación "C tick".
	No lo deseche en la cadena de desperdicios normal.
	El equipo está protegido completamente por doble aislamiento.
IP54	Clasificación IP

2.5.1 Íconos de advertencia

Este párrafo detalla los íconos de advertencia que pueden aparecer en la pantalla.

Ícono	Advertencia	Descripción
	Advertencia de tensión externa	Si se aplica una tensión externa entre los terminales y el instrumento está ajustado en ENCENDIDO, la advertencia de tensión externa parpadeará en la pantalla. Esta es una advertencia de que el elemento bajo prueba se encuentra activo, puede ser peligroso, por lo que la prueba se deshabilita. El mensaje de advertencia de tensión externa parpadeará si se aplican más de 5 V de diferencia de potencial entre los terminales de tensión y los terminales de corriente. Esta advertencia no se mostrará si todos los terminales están en la misma tensión externa. NOTA: La advertencia no funcionará si el instrumento está ajustado en APAGADO.
	Advertencia de error interno	Advertencia de error interno. Para borrar el error, APAGUE el instrumento y vuelva a ENCENDERLO. Comuníquese con Megger si esto no borra el error.
	Lea la Guía del usuario	Consulte la guía del usuario si aparece este mensaje.

Controles del instrumento

3. Controles del instrumento

3.1 Diseño del instrumento

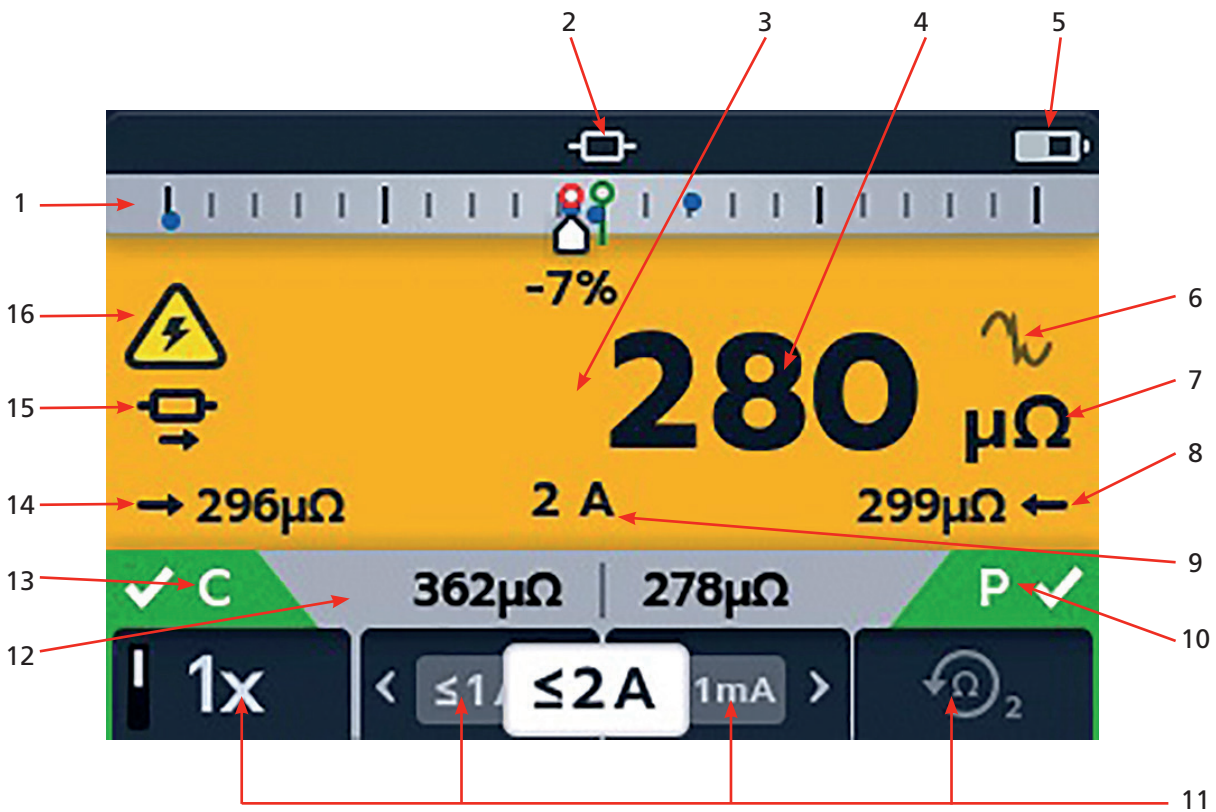
Vista delantera

Vista trasera



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Conexiones eléctricas externas. Refer to 3.4.1 External electrical connections of DLRO2 on page 11	10	Punto de fijación de la correa
2	Pantalla	11	Tapa de la batería
3	Teclas programables (multifunción)	12	Soporte
4	No tiene ninguna función en este modelo		
5	Control de la luz de fondo		
6	No tiene ninguna función en este modelo		
7	Prueba		
8	Botón de MARCA DE VERIFICACIÓN		
9	Interruptor de selección rotatorio		

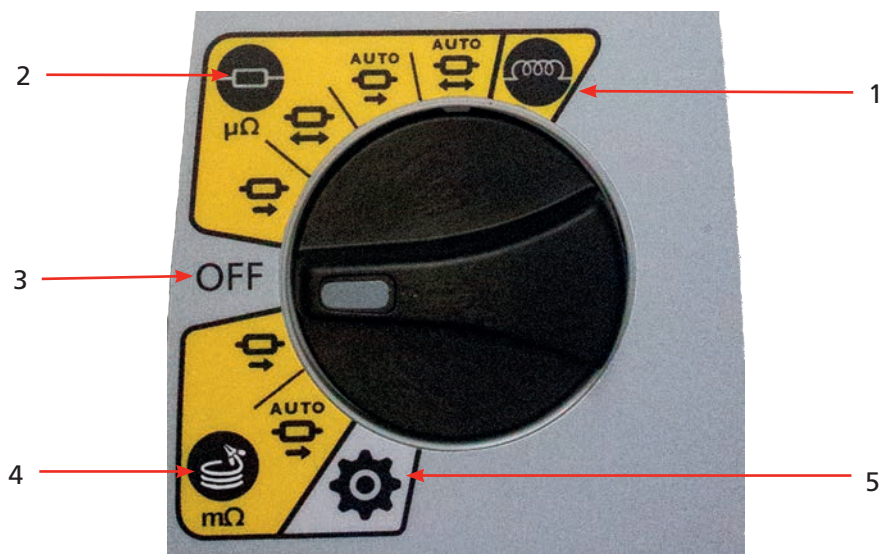
3.2 Pantalla del instrumento



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Medidor de diferencia. Refer to 3.5 The Difference meter on page 12	9	Corriente de prueba seleccionada
2	Modo de operación	10	Indicador de continuidad P
3	Campo principal	11	Funciones de las teclas programables (según la posición del interruptor de selección rotatorio)
4	Resultado más reciente	12	Campo secundario
5	Indicador de estado de la batería	13	Indicador de continuidad C
6	Indicador de ruido	14	Resultado de la medición de avance
7	Unidades de medida (para el resultado más reciente)	15	Selección unidireccional o bidireccional
8	Resultado de la medición en retroceso	16	Advertencia de carga inductiva

Controles del instrumento

3.3 Control rotatorio del instrumento



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
Posiciones del interruptor rotatorio			
1	Modo inductivo	4	Modo de cables largos
2	Modo de resistencia	5	Modo de configuración (gris)
3	Posición de apagado		

3.4 Conexiones y cables del instrumento

3.4.1 Conexiones eléctricas externas del DLRO2

Control deslizante hacia el frente



Control deslizante hacia atrás



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Punto de fijación trasero de la correa	4	Control deslizante en la posición trasera
2	Control deslizante en la posición delantera	5	Conexión del cargador de batería
3	Conexiones: C1, P1, P2 y C2	6	Puerto USB (actualización del firmware)
		7	Parte frontal

Controles del instrumento

3.5 El medidor de diferencia

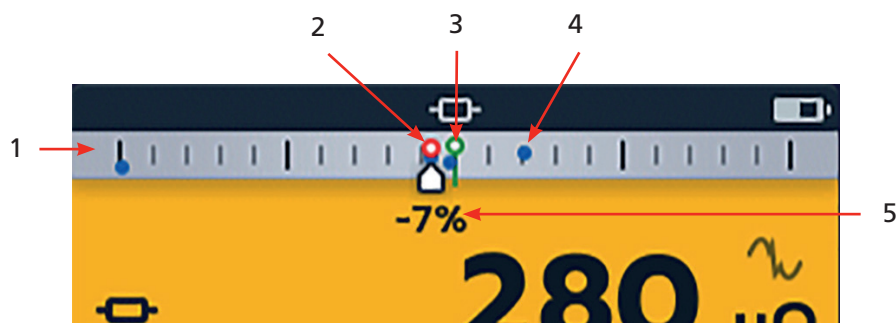
El medidor de diferencia es una característica del DLOR2 que se muestra en la parte superior de la pantalla principal (marcado como "1" en el diagrama).

El medidor de diferencia funciona solo en los modos inductivos y resistivos.

Se puede alternar el encendido y el apagado en la configuración del instrumento, lo que ofrece espacio para que otros caracteres se muestren en el campo principal en un formato más grande, lo que facilita la lectura, si es necesario. Consulte 9.1 Configuración general en la página 28.

Las mediciones repetitivas se pueden comparar fácilmente con una medición de referencia inicial. El medidor de diferencia traduce la diferencia porcentual a un movimiento de aguja o puntero, lo que permite visualizar fácilmente los cambios. El marcador verde muestra la lectura inicial o de referencia. Los resultados con ruido se muestran con un marcador rojo. Los resultados satisfactorios se muestran con un marcador azul.

Cuando se realiza la prueba, presionar el botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (👉) establece la última lectura como la lectura de referencia y cancela todas las otras lecturas registradas en la pantalla, incluidas aquellas en el medidor de diferencia y el campo secundario.



Artículo	Descripción	Artículo	Descripción
1	Medidor de diferencia.	4	El marcador de resultados azul muestra que no hay presencia de ruido. Abra el círculo para obtener el resultado más reciente o el círculo sólido para el resultado anterior
2	El marcador de resultados rojo muestra que hay presencia de ruido. Abra el círculo para obtener el resultado más reciente o el círculo sólido para el resultado anterior.	5	Última medición que muestra la diferencia porcentual comparada con la medición de referencia inicial
3	Medición de referencia, verde		

Nota: Todos los marcadores se ubican en orden cronológico. El más reciente está ubicado en la parte superior en la línea del medidor de diferencia, el más antiguo está ubicado en la parte inferior.

3.5.1 Ejemplo de operación del medidor de diferencia

Esta explicación del medidor de diferencia se escribe en referencia al modo de resistencia, pero la explicación se aplica por igual al modo inductivo.

Se selecciona la medición de resistencia. El medidor de diferencia está inactivo. Se indica continuidad para los cables C y P



Se completa la primera medición. El medidor de diferencia está activo ahora. La primera medición se muestra como un anillo verde en el centro de la escala con un +0 % a continuación.



Se realiza una segunda medición, el medidor de diferencia muestra el resultado en relación con la medición de referencia (+30 % en este caso) que muestra un aumento. Se muestra como un anillo azul

Nota: Para cada medición correcta, la aguja deja un marcador azul en el medidor de diferencia (un marcador rojo si la lectura contiene ruido).



Se realiza la tercera medición, el medidor de diferencia muestra su resultado en relación con la primera (>+1000 % en este caso) que muestra un aumento.

La diferencia del 1000 % muestra claramente que algo no está bien. Compruebe los cables, las conexiones, la unidad que está bajo prueba, etc.

Nota: Las unidades en la pantalla principal cambiaron de $\mu\Omega$ a $m\Omega$ y ahora se indican en azul para resaltar el cambio.



Controles del instrumento

Se realiza la cuarta medición, el medidor de diferencia muestra su resultado, nuevamente en relación con la primera medición. La nueva lectura es de -1 %, lo que muestra un posible retorno al resultado previsto.

Nota: Las unidades de la pantalla principal regresaron a $\mu\Omega$ y se muestran en azul, lo que indica otro cambio.



Se realiza la quinta medición, el medidor de diferencia muestra su resultado, en relación con la medición de referencia. Esta lectura es ahora solo un -1 % menor que la medición de referencia.

Nota: Las unidades se mantuvieron sin cambios como $\mu\Omega$ y se muestran en negro.



4. Configuración del DLRO2

Antes de cada uso, inspeccione visualmente todo el equipo que está a punto de utilizarse. Compruebe que el instrumento esté en buenas condiciones y que no haya daños visibles en el instrumento ni en los cables de prueba. Confirme que la carcasa, los cables de prueba y los conectores del instrumento estén en buenas condiciones sin daños ni rupturas en el aislamiento

4.1 Condiciones de advertencias y excepciones

Consulte 8. Condiciones de error y advertencia en la página 27.

4.2 Alimentación

4.2.1 Primer uso

NOTA: Antes de que se pueda encender el DLRO2, se debe quitar la pestaña de aislamiento de la batería.

1. Retire la tapa de la batería.
2. Tire de la pestaña de aislamiento de la batería para separarla de las baterías.
3. Reponga la tapa.

Para obtener más detalles sobre cómo acceder al panel de la batería, consulte 10.4 Reemplazo de la batería en la página 33.

4.2.2 Encienda y apague el instrumento

1. Para ENCENDER el instrumento, gire el interruptor rotatorio al modo de operación requerido (lejos de la posición de APAGADO).
2. Para ENCENDER el instrumento, gire el interruptor rotatorio a la posición de APAGADO.

4.2.3 Opciones de batería

Precaución: No intente recargar pilas alcalinas, esta acción es un peligro potencial alto de incendio.

El DLRO2 está alimentado por baterías internas.

- Estas pilas se pueden utilizar:
 - 6 x LR6 de 1,5 V alcalinas (AA)
 - 6 x IEC HR6 de 1,2 V NiMH

El DLRO2 se carga con el adaptador de alimentación principal suministrado (solo pilas NiMH), que funcionará con tensiones entre 100 V y 240 V de CA. Asegúrese de seleccionar el tipo de batería correcto en el menú de configuración. La carga solo se producirá si el tipo de batería está ajustado en NiMH. Consulte 9. Configuración en la página 28.

Advertencia: Cargue las pilas NiMH solo a temperatura ambiente entre 0 °C y 40 °C.

Pruebas, modo inductivo

5. Pruebas, modo inductivo

El modo de prueba inductivo permite a los usuarios medir la resistencia de una carga inductiva (es decir, motores, transformadores de corriente pequeños, etc.).

Nota: La corriente de prueba puede medir hasta 1 A.

Nota: Precarga; antes de realizar cualquier medición, el circuito se debe "precaricar".

Esto se realiza con una corriente baja (1 mA) y se indica en la pantalla mediante una secuencia animada de comillas angulares (< << <<< <<<<).

La animación se mostrará hasta que se complete la fase de precarga.

Advertencia: Cuando se miden las cargas inductivas es fundamental sujetar firmemente los cables conductores de corriente al elemento bajo prueba y no retirarlos hasta que los elementos cargados se hayan descargado al final de la prueba. El incumplimiento de estas instrucciones podría producir un arco, lo cual podría ser peligroso para el instrumento y el operador.

5.1 Detención manual

1. Gire el interruptor rotatorio para seleccionar la posición del modo inductivo.






5.1.1 Primera prueba

La pantalla de prueba inductiva aparece, se muestra el "modo inductivo" en un campo secundario por un tiempo breve y después desaparece.

Nota: La tecla programable 1 alterna entre parada manual y automática.

2. Seleccione MANUAL en la tecla programable 1.
3. Conecte C1-C2 y P1-P2 al instrumento y a la unidad bajo prueba.

Los indicadores C y P muestran un fondo rojo  cuando no hay continuidad o un fondo verde  cuando hay buena continuidad. Proceda cuando se muestre  para ambos. Los indicadores de continuidad están activos durante la prueba y se actualizarán si cambia la continuidad.



4. Para iniciar la prueba, presione el botón TEST (Prueba).

Los valores de resistencia y corriente se actualizan de manera continua en la pantalla. La corriente comienza en 1 mA y puede alcanzar un máximo de 1 A si se requiere una corriente más alta para la resistencia que se está midiendo.



Fin de la prueba

Para detener la prueba, presione el botón TEST (Prueba). **Nota:** El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓) establecerá un nuevo valor de referencia.

Advertencia: No desconecte los cables de prueba hasta que se complete la descarga.

Durante la fase de descarga, los botones y el interruptor rotatorio estarán inactivos. Mientras la descarga aún está en curso, aparecerá un símbolo de advertencia (⚡) en la parte izquierda de la pantalla y sonará un zumbador de advertencia. No quite los cables de prueba hasta que se haya completado la descarga y la advertencia desaparezca.



5.1.2 Segunda prueba

1. Para iniciar la prueba, presione el botón TEST (Prueba).

La secuencia animada de comillas angulares se mostrará durante la fase de precarga de la medición, que se reemplazará por los valores de resistencia y corriente que se actualizan a medida que el instrumento realiza la determinación automática del intervalo.



Las lecturas continúan actualizándose hasta lograr una medición estable.

2. Cuando el resultado sea estable, presione el botón TEST (Prueba).

El medidor de diferencia registra la lectura.



Fin de la prueba

Para detener la prueba, presione el botón TEST (Prueba). **Nota:** El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓) establecerá un nuevo valor de referencia.

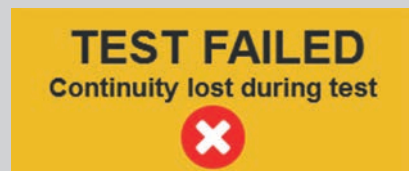
Advertencia: No desconecte los cables de prueba hasta que se complete la descarga.

Durante la fase de descarga, los botones y el interruptor rotatorio estarán inactivos. Mientras la descarga aún está en curso, aparecerá un símbolo de advertencia (⚡) en la parte izquierda de la pantalla y sonará un zumbador de advertencia. No quite los cables de prueba hasta que se haya completado la descarga y la advertencia desaparezca.



Pruebas, modo inductivo

Nota: Si se pierde continuidad de la conexión C o P durante una prueba, esta pantalla se mostrará durante tres segundos. El DLRO2 regresará al inicio de la prueba.



5.2 Detención automática

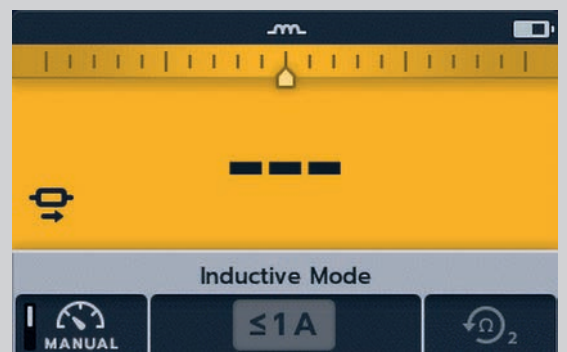
1. Gire el interruptor rotatorio para seleccionar la posición del modo inductivo.



5.2.1 Primera prueba

La pantalla de prueba inductiva aparece, se muestra el "modo inductivo" en un campo secundario por un tiempo breve y después desaparece.




Nota: La tecla programable 1 alterna entre MANUAL y AUTOMÁTICO.



2. Seleccione AUTO en la tecla programable 1.



3. Conecte C1-C2 y P1-P2 al instrumento y a la unidad bajo prueba.

Los indicadores C y P muestran un fondo rojo  cuando no hay continuidad o un fondo verde  cuando hay buena continuidad. Proceda cuando se muestre  para ambos. Los indicadores de continuidad están activos durante la prueba y se actualizan si se pierde la continuidad.



Pruebas, modo inductivo

4. Para iniciar la prueba, presione el botón TEST (Prueba).

Los resultados de la prueba se actualizarán en directo en la pantalla. La prueba se detendrá automáticamente cuando el instrumento determine que la lectura ha sido estable durante un tiempo suficiente y que es poco probable que cambie significativamente; el usuario puede anular el instrumento y detener la prueba en cualquier momento presionando el botón TEST (Prueba).

El medidor de diferencia está activo.

Cuando la prueba se detiene, el resultado que se muestra es estático.



Fin de la prueba

Cuando la prueba se detiene, ya sea automáticamente o después de que el usuario haya presionado el botón TEST (Prueba), el instrumento entrará en la fase de descarga.

Advertencia: No desconecte los cables de prueba hasta que se complete la descarga.

Durante la fase de descarga, los botones y el interruptor rotatorio estarán inactivos. Mientras la descarga aún está en curso, aparecerá un símbolo de advertencia (⚠) en la parte izquierda de la pantalla y sonará un zumbador de advertencia. No quite los cables de prueba hasta que se haya completado la descarga y la advertencia desaparezca.



Nota: El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓) establecerá un nuevo valor de referencia.

5.2.2 Segunda prueba

1. Para iniciar la prueba, presione el botón TEST (Prueba).

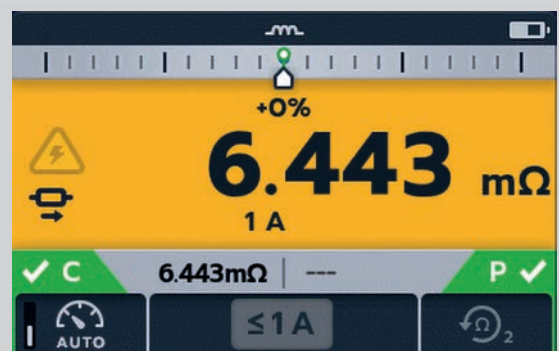
El resultado anterior se mueve a la pantalla secundaria. La pantalla principal muestra 3 guiones hasta que se recibe una nueva lectura válida.



Las lecturas se actualizarán hasta alcanzar una medición estable, momento en el cual el instrumento detendrá automáticamente la prueba. La prueba también se puede detener en cualquier momento si se presiona el botón TEST (Prueba)

Después de la prueba, el medidor de diferencia registra la lectura y la pantalla principal mostrará el resultado.

Nota: Si hay "dos resultados anteriores", en la pantalla secundaria, el que aparece en el lado izquierdo es el resultado anterior y el que aparece a la derecha es el resultado anterior a ese.



Precaución: Si la lectura es inestable, es posible que el DLRO no se detenga automáticamente. El usuario tendrá que detener la prueba manualmente.

Cuando la prueba se detiene, ya sea automáticamente o después de que el usuario haya presionado el botón TEST (Prueba), el instrumento entrará en la fase de descarga.

Advertencia: No desconecte los cables de prueba hasta que se complete la descarga.

Durante la fase de descarga, los botones y el interruptor rotatorio estarán inactivos. Mientras la descarga aún está en curso, aparecerá un símbolo de advertencia (⚠) en la parte izquierda de la pantalla y sonará un zumbador de advertencia. No quite los cables de prueba hasta que se haya completado la descarga y la advertencia desaparezca.



Nota: El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓) establecerá un nuevo valor de referencia.

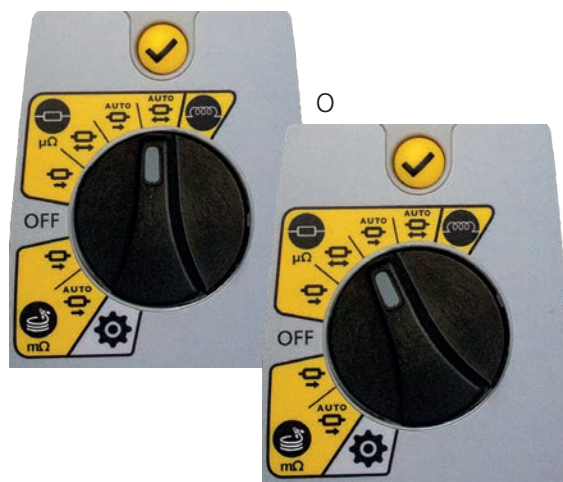
Pruebas, modo de resistencia

6. Pruebas, modo de resistencia

El modo de resistencia mide la resistencia de una unidad que se está probando, en una dirección de corriente de avance (modo unidireccional) o en dirección de avance y retroceso (modo bidireccional). En el modo de arranque manual, la prueba se realizará cuando se presione el botón TEST (Prueba). En el modo de inicio automático, DLRO2 iniciará la prueba automáticamente tan pronto como se detecte continuidad, sin embargo, no iniciará automáticamente la prueba si se establece continuidad antes de seleccionar el modo de prueba.

6.1 Arranque automático, modo de resistencia bidireccional y unidireccional

1. Gire el interruptor rotatorio para seleccionar la posición de arranque automático, la posición del modo de resistencia bidireccional o la posición del modo de resistencia unidireccional de arranque automático.





Aparece la pantalla de prueba de resistencia; por un breve tiempo se muestra "Modo de arranque automático de resistencia bidireccional" o "Modo de arranque automático de resistencia unidireccional" en el campo secundario y, luego desaparece.

Nota: La tecla programable 1 alterna entre prueba continua y única. Las teclas programables 2 / 3 recorren las clasificaciones de corriente; el valor predeterminado es 2 A y los valores seleccionables son 1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA. En el modo bidireccional, la tecla programable 4, alterna entre "Mostrar dos resultados anteriores" y "Dirección de avance y retroceso".



2. Seleccione los ajustes de prueba con las teclas programables.

3. Conecte C1-C2 y P1-P2 al instrumento y a la unidad bajo prueba.

Los indicadores C y P muestran un fondo rojo  cuando no hay continuidad o un fondo verde  cuando hay buena continuidad.

Cuando se detecta continuidad en ambos circuitos, los indicadores C y P estarán en gris y la prueba se iniciará automáticamente.

Si es necesario, para detener la prueba presione el botón TEST (Prueba).



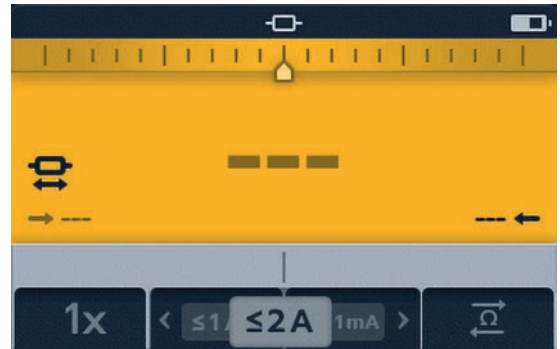
Pruebas, modo de resistencia

Los guiones (o un resultado anterior) parpadearán hasta que se muestre un resultado nuevo.

Durante la prueba, los indicadores de continuidad se atenuarán y se desactivarán las teclas programables.

Para pruebas bidireccionales, los guiones (o el resultado anterior) y la flecha izquierda parpadearán mientras el instrumento realiza una lectura en el sentido de avance. Cuando la medición de avance se completa, aparece junto a la flecha izquierda y, a continuación, la flecha derecha y los guiones (o el resultado anterior) parpadean para indicar que la corriente de prueba se ha invertido.

Para las pruebas unidireccionales, los guiones (o el resultado anterior) parpadearán hasta que el resultado esté listo.



6.1.1 Post arranque automático, prueba unidireccional:

Después del arranque automático, en la prueba unidireccional los indicadores de continuidad C y P aparecerán en gris si se mantiene la continuidad. Esto indica que se debe desconectar el cable C o P y volver a conectarlos para reiniciar la prueba.

Nota: El botón Test (Prueba) iniciará otra prueba.

La tecla programable 1 alterna entre prueba continua y única. Las teclas programables 2 / 3 recorren las clasificaciones de corriente; el valor predeterminado es 2 A y los valores seleccionables son 1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA. La tecla programable 4 está inactiva.

El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN establece un nuevo valor de referencia.



6.1.2 Post arranque automático, prueba bidireccional:

Después del arranque automático, en la prueba bidireccional los indicadores de continuidad C y P aparecerán en gris. Esto indica que el cable C o P se debe desconectar y volver a conectar para iniciar la siguiente prueba.

Si se interrumpe una prueba de arranque automático por presionar el botón TEST (Prueba), el indicador de continuidad C y P se tornará gris. Esto indica que se debe desconectar el cable C o P y volver a conectarlos para reiniciar la prueba. Alternativamente, presione el botón TEST (Prueba) para iniciar otra prueba.

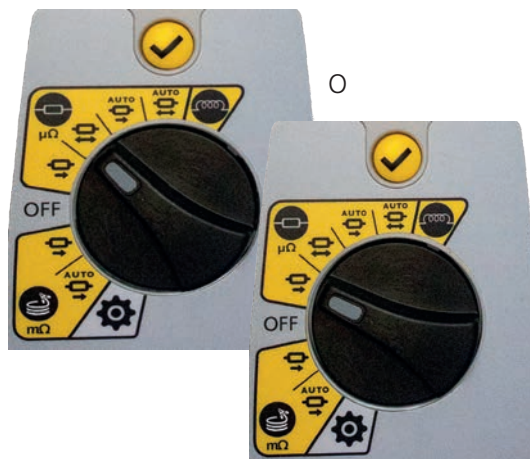
Se ha perdido continuidad en C o P. Restablezca la continuidad para iniciar una nueva prueba.



Pruebas, modo de resistencia

6.2 Modo de resistencia manual, bidireccional y unidireccional

1. Gire el interruptor rotatorio para seleccionar la posición del modo de resistencia bidireccional o la posición del modo de resistencia unidireccional.



Aparece la pantalla de prueba de resistencia, aparece "Modo de Resistencia Bidireccional" o "Modo de Resistencia Unidireccional" en un campo secundario por tiempo breve y, luego desaparece.

Nota: La tecla programable 1 alterna entre prueba continua y única.

Las teclas programables 2 / 3 recorren las clasificaciones de corriente; el valor predeterminado es 2 A y los valores seleccionables son 1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA.

La tecla programable 4 solo está activa en el modo de resistencia bidireccional y alterna entre "Mostrar dos resultados anteriores" y "Dirección de avance y retroceso".

En el modo de resistencia unidireccional, la tecla programable 4 está desactivada y estará por defecto en "Mostrar dos resultados anteriores".



2. Seleccione los ajustes de prueba con las teclas programables.

3. Conecte C1-C2 y P1-P2 al instrumento y a la unidad bajo prueba.

Los indicadores C y P muestran un fondo rojo **X** cuando no hay continuidad o un fondo verde **✓** cuando hay buena continuidad.



Proceda cuando se muestre **✓** para ambos.

4. Para iniciar la prueba, presione el botón TEST (Prueba).

Si es necesario, para detener la prueba presione el botón TEST (Prueba).



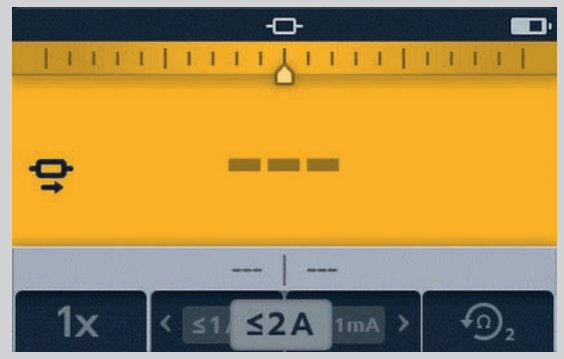
6.2.1 Para una prueba unidireccional:

Los indicadores de continuidad desaparecerán a medida que comienza la prueba.

Los guiones o los valores anteriores parpadearán en la pantalla principal hasta que aparezca el resultado.

En la pantalla secundaria, los guiones y los resultados anteriores parpadearán hasta que esté listo el nuevo resultado.

Las teclas programables no funcionarán durante esta prueba.



6.2.2 Para una prueba bidireccional:

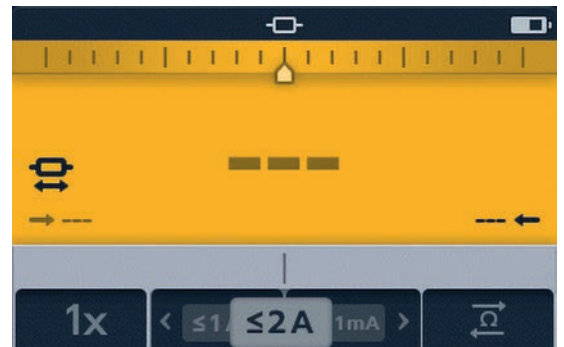
Los indicadores de continuidad desaparecerán a medida que comienza la prueba.

La flecha izquierda con guiones parpadeará en primer lugar hasta que aparezca un resultado y, a continuación, la flecha derecha con guiones parpadeará hasta que aparezca un resultado.

Los guiones o los valores anteriores parpadearán en la pantalla principal hasta que aparezca el promedio de los dos resultados.

En la pantalla secundaria, los guiones y los resultados anteriores parpadearán hasta que esté listo el nuevo resultado.

Las teclas programables no funcionarán durante esta prueba.



6.2.3 Después de la prueba:

Para una sola prueba, el resultado se muestra constante en el campo principal.

Para realizar otra prueba, presione el botón TEST (Prueba) (los indicadores de continuidad deben estar en verde).

Nota: La tecla programable 1 alterna entre prueba continua y única.

Las teclas programables 2 / 3 recorren las clasificaciones de corriente; el valor predeterminado es 2 A y los valores seleccionables son 1 A, 100 mA, 10 mA, 1 mA.

La tecla programable 4 solo está activa en el modo de resistencia bidireccional y alterna entre "Mostrar dos resultados anteriores" y "Dirección de avance y retroceso".

El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN establece un nuevo valor de referencia.



Se realizarán actualizaciones para ver los resultados de una prueba continua en la segunda pantalla. Las pruebas se realizarán de forma consecutiva.

Si hay "dos resultados anteriores", en la pantalla secundaria, el que aparece en el lado izquierdo es el resultado anterior y el que aparece a la derecha es el resultado anterior a ese.

Para detener la prueba, presione el botón TEST (Prueba).

Si se mantiene la continuidad, se iniciará una nueva prueba cuando se presione el botón TEST (Prueba)



Pruebas, modo de cables largos

7. Pruebas, modo de cables largos

El modo de prueba de resistencia de cables largos está diseñado para su uso con cables de prueba de mayor longitud. El medidor de diferencia está desactivado en el modo de cables largos.

Todas las lecturas se muestran en mΩ.

La corriente mínima es de 1 A.

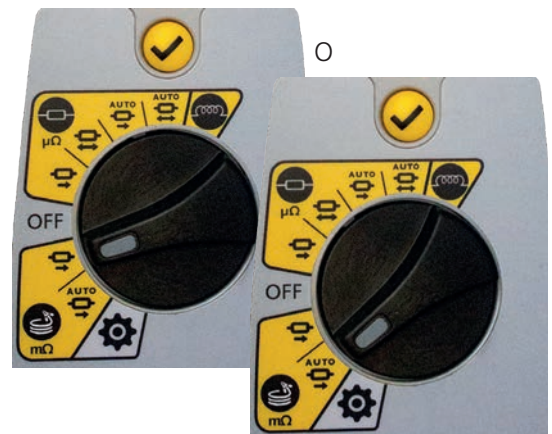
Restringido a pruebas únicas.

En el modo de cables largos, todas las teclas programables están desactivadas. La prueba se preconfigura a una sola medición,

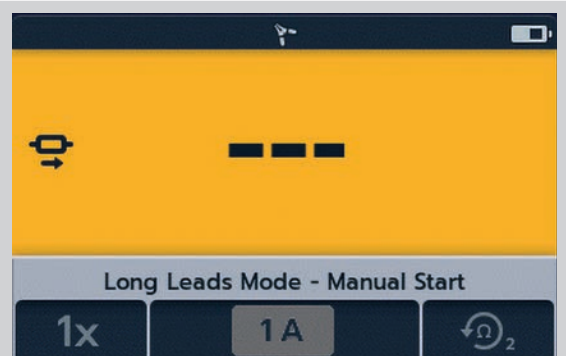
Aparece 1 A con los 2 resultados anteriores.

7.1 Modo de cables largos: Inicio automático y manual

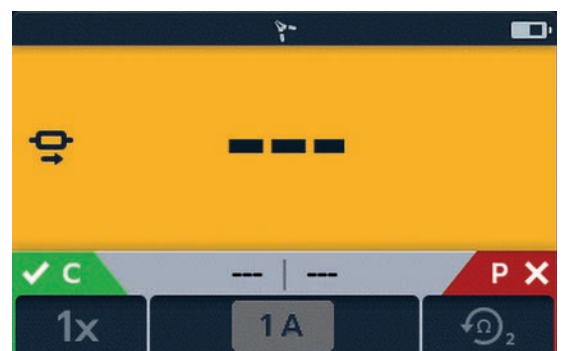
1. Gire el interruptor rotatorio para seleccionar el modo de cables largos, ya sea la posición MANUAL o AUTO.



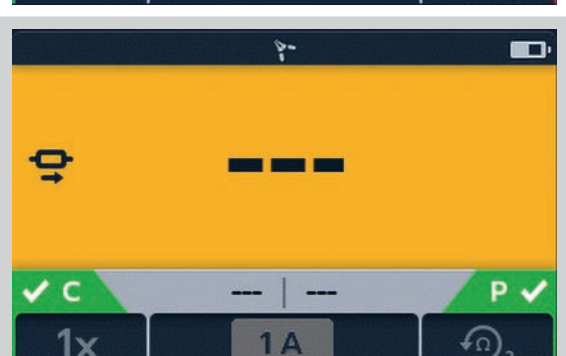
Cuando aparece la pantalla de pruebas de cables largos, se muestra 'Long Leads Mode - Manual Start' ("Modo de Cables Largos - Inicio Manual") o 'Long Leads Mode - Auto Start' ("Modo de Cables Largos - Inicio Automático") en el campo secundario por un tiempo breve. Luego el texto desaparece para mostrar los campos de resultados anteriores.



2. Conecte C1-C2 y P1-P2 al instrumento y a la unidad bajo prueba.



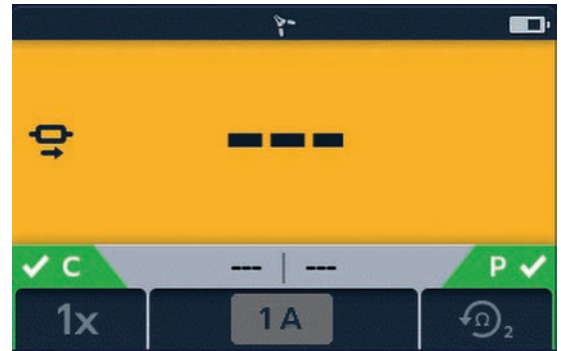
Los indicadores C y P muestran un fondo rojo **X** cuando no hay continuidad o un fondo verde **✓** cuando hay buena continuidad.



7.1.1 Para el modo manual

Proceda cuando ambos tengan un fondo verde con .

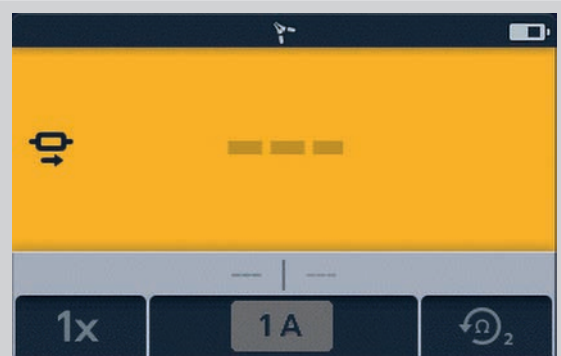
3. Para iniciar la prueba, presione el botón TEST (Prueba).



Durante la prueba, los indicadores de continuidad se atenuarán.

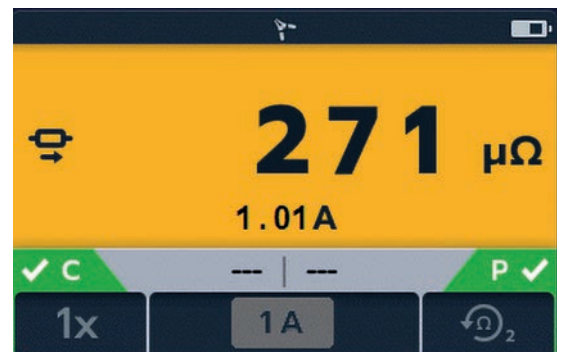
Los guiones (o un resultado anterior) parpadearán hasta que se muestre un resultado nuevo.

En la pantalla secundaria, los guiones y los resultados anteriores parpadearán hasta que esté listo el nuevo resultado.



Para una sola prueba, el resultado se muestra constante en el campo principal. No se muestran los resultados más recientes en el campo secundario, a menos que se hayan realizado varias pruebas en esta secuencia.

Si se mantiene la continuidad, se iniciará una nueva prueba al presionar el botón TEST (Prueba).



7.1.2 Para el modo automático

En el modo de arranque automático, el instrumento iniciará la prueba cuando la continuidad se establezca. Si la continuidad C y P se realiza antes de seleccionar el modo de prueba, los indicadores de continuidad se mostrarán en gris. Esto significa que el usuario debe desconectar y volver a conectar, o presionar el botón TEST (Prueba) para iniciar la prueba.

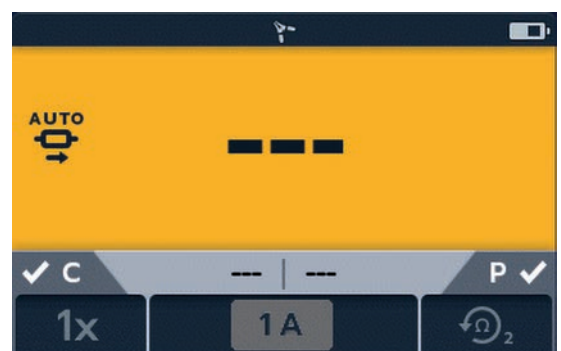
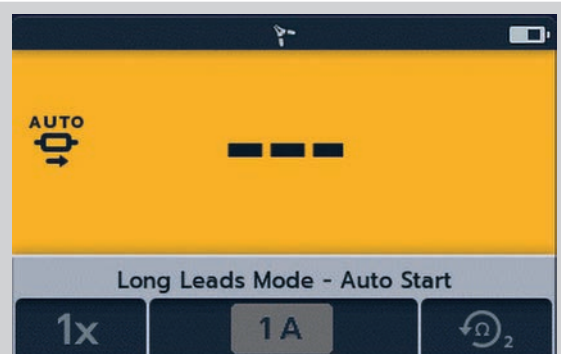
Durante la prueba, los indicadores de continuidad se atenuarán.

Los guiones (o un resultado anterior) parpadearán hasta que se muestre un resultado nuevo.

En la pantalla secundaria, los guiones y los resultados anteriores parpadearán hasta que esté listo el nuevo resultado.

La prueba se ejecutará automáticamente.

Si es necesario, presione el botón TEST (Prueba) para detener la prueba, o interrumpir la continuidad.



Pruebas, modo de cables largos

Para una sola prueba, el resultado se muestra constante en el campo principal. No se muestran los resultados más recientes en el campo secundario, a menos que se hayan realizado varias pruebas en esta secuencia.

Nota: El botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (👉) borrará los resultados anteriores en los campos secundarios.

Si hay "dos resultados anteriores", en la pantalla secundaria, el que aparece en el lado izquierdo es el resultado anterior y el que aparece a la derecha es el resultado anterior a ese.

Para las pruebas automáticas, los indicadores de continuidad son de color gris, lo que indica que para repetir la prueba se debe desconectar los cables y volver a conectarlos nuevamente.

Si la prueba se detuvo con el botón TEST (Prueba), los indicadores de continuidad serán de color gris.

Si ya se muestra continuidad en los conectores C y P, presione el botón TEST (Prueba) para volver a iniciar la prueba.



8. Condiciones de error y advertencia

Si aparece un código de error en la pantalla, siga las instrucciones en pantalla.

8.1 Categorización del código de error

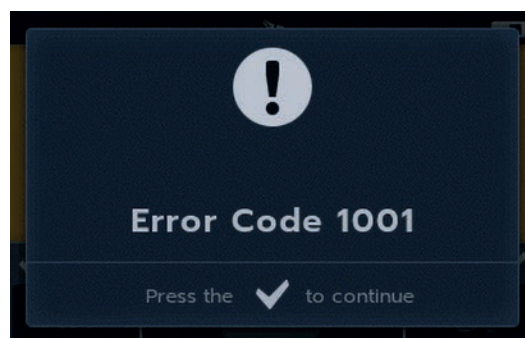
Artículo	Rango de número	Descripción	Acción del usuario
1	1 - 999	Errores no desestimables	Reinicie la unidad para recuperarla.
2	1000 - 1999	Errores desestimables del usuario	Presione 🟡 para continuar
3	2000 - 2999	Errores desestimables automáticos	Ejemplo: la advertencia de presencia de tensión desaparece cuando se acaba la tensión
4	3000 -	Solo errores registrados	Sin intervención del usuario

8.2 Mensajes de error en pantalla

8.2.1 Pantalla de error A

1. Código de error.
2. Texto de error que explica qué salió mal, según corresponda.

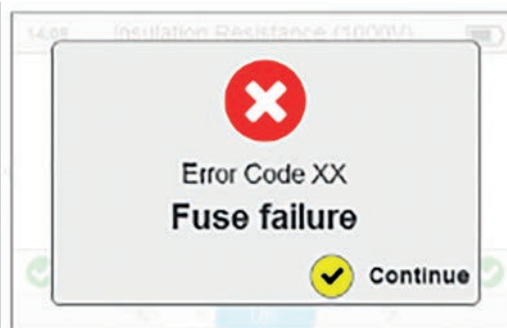
Para eliminar el mensaje, presione el botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (🟡).



8.2.2 Pantalla de falla del fusible

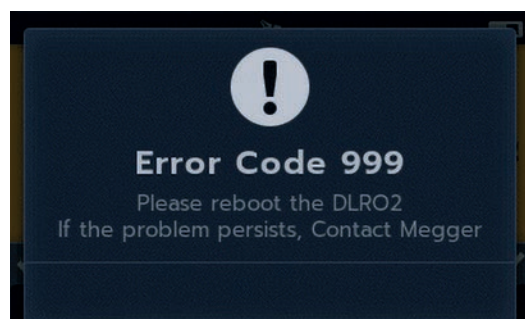
1. Código de error.
2. Texto de error, falla del fusible.

Los fusibles en DLRO2 no son reemplazables por el usuario. Si aparece esta pantalla de error, el instrumento debe devolverse a **Megger** para su reparación. Consulte 13. Calibración, reparación y garantía en la página 38.



8.2.3 Pantalla de error B

1. Código de error.
2. Texto de error, apague el DLRO2 y vuelva a encenderlo. Si el problema persiste, comuníquese con **Megger**.



Configuración


9. Configuración

En esta sección, se pueden ajustar o acceder a diversos parámetros de usuario.

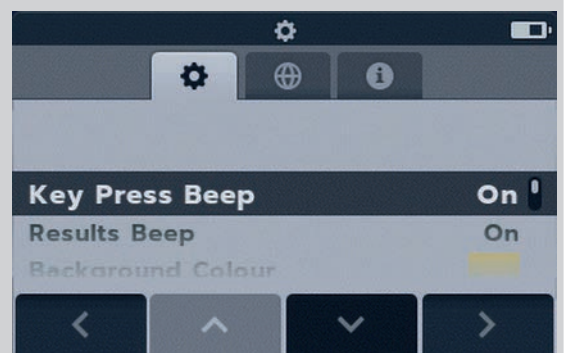
9.1 Configuración general

Cambie el interruptor rotatorio al modo de ajustes .



Vaya a la pestaña de configuración general .

Utilice la tecla programable 2 para seleccionar el ajuste requerido como se indica a continuación.



Configuración general

Sonido de pulsación de tecla	Se puede activar o desactivar.
Sonido de resultados	Se puede activar o desactivar.
Color de fondo	Alterne entre amarillo y blanco con el botón de marca de verificación.
Temporizador de retroiluminación	Utilice las teclas programables 2 y 3 para seleccionar el apagado hasta en 60 segundos (el valor predeterminado es 20 segundos).
Tecnología de la batería	Alterne entre NiMH y alcalina con el botón de marca de verificación.
Medidor de diferencia	Alterne entre ON (encendido) y OFF (apagado) con el botón de marca de verificación.
Temporizador	Presione el botón de marca de verificación y navegue con las teclas programables 2 y 3. Utilice el botón de marca de verificación para establecer.
Restaurar a la configuración de fábrica	Seleccione con el botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓). Cuando aparezca la pantalla de solicitud, mantenga presionado el botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓) durante 3 segundos.
Calibración	No es accesible para el usuario.

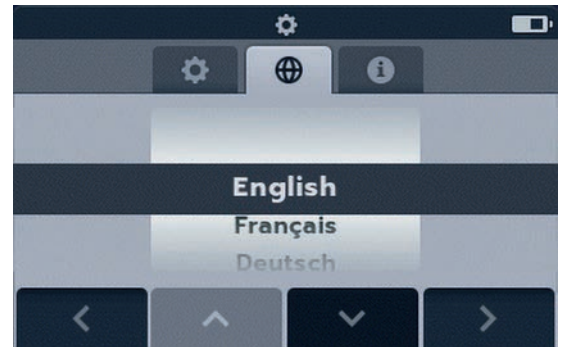
9.2 Configuración de idioma

Cambie el interruptor rotatorio a settings (configuración) (Consulte 9.1 Configuración general en la página 28).

Vaya a la pestaña de configuración de idioma .

Utilice las teclas programables 2 y 3 para resaltar un idioma y presione el botón de MARCA DE VERIFICACIÓN (✓) para seleccionar el idioma resaltado. Los idiomas disponibles son inglés, francés, alemán y español.

Con el cambio del idioma establecido, se cambia el idioma de visualización en pantalla y el diseño del teclado.

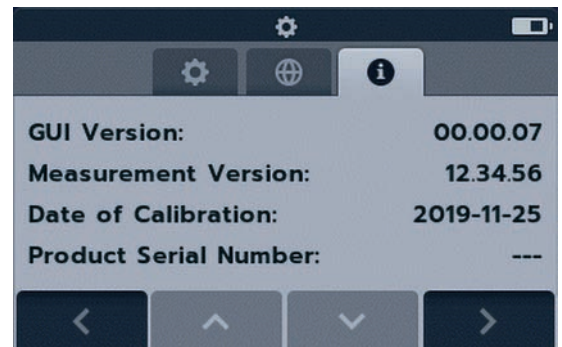


9.3 Información del instrumento

Cambie el interruptor rotatorio a settings (configuración) (Consulte 9.1 Configuración general en la página 28).

Vaya a la pestaña de información del instrumento .

La información del instrumento es de solo lectura, y muestra: Versión de GUI, versión de medición, fecha de calibración y número de serie del producto.



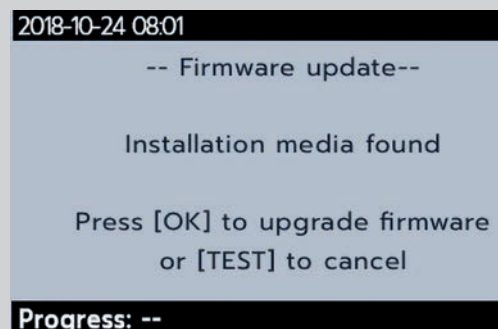
9.4 Actualización del firmware

El puerto USB en la parte superior de DLRO2 es solo para actualizaciones de firmware.

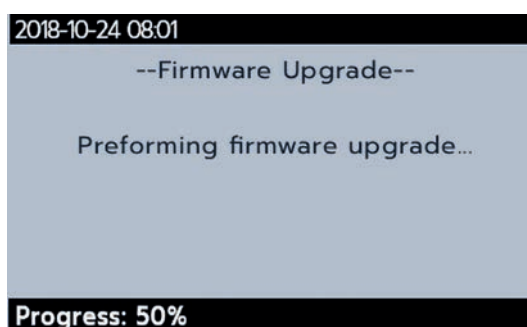
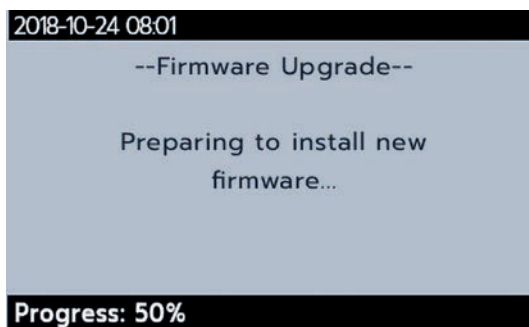
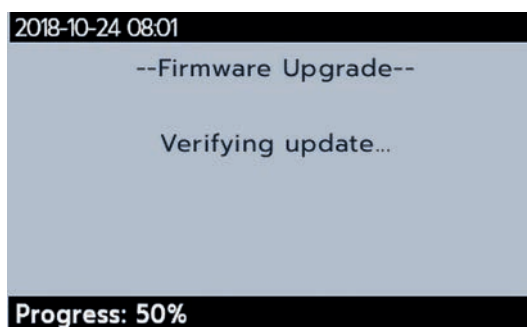
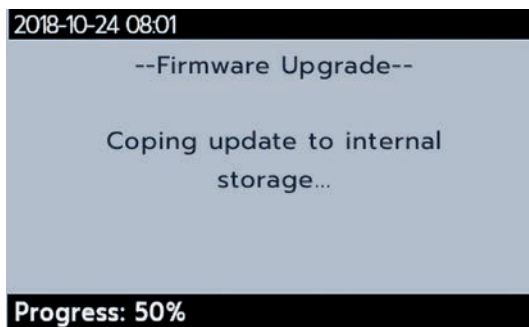
Hay dos partes para una actualización de firmware: la primera parte actualiza la interfaz de usuario, mientras que la segunda parte actualiza el firmware de medición. Un archivo de actualización de firmware puede incluir una o ambas actualizaciones. Conecte una unidad flash USB al DLRO2 con el archivo de actualización del firmware en el directorio raíz. El DLRO2 se actualizará automáticamente cuando el instrumento esté encendido si se encuentra un archivo de actualización de firmware en la unidad flash USB.



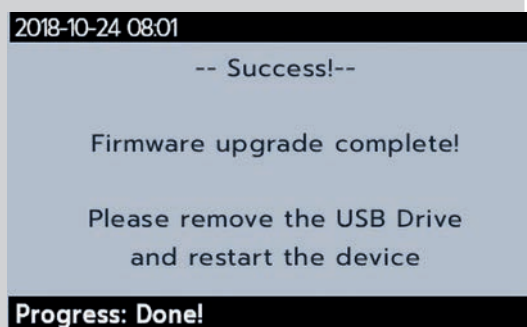
1. Conecte la unidad flash USB en la ranura USB en la parte superior del instrumento. Apáguelo. Espere 3 segundos y vuelva a encenderlo.
2. Aparecerá la pantalla de carga de inicio cuando se encienda el instrumento.
3. Presione [OK] (Aceptar) para actualizar el firmware o [TEST] (Prueba) para cancelar.
4. La actualización progresará en varias etapas.



Configuración



5. Cuando haya finalizado, extraiga la unidad flash USB.
6. Reinicie el DLRO2 (apáguelo y vuelva a encenderlo).



7. Si se va a realizar una actualización del firmware de medición, aparecerá la pantalla de actualización del firmware de medición. Al final de la actualización del firmware, el instrumento se reiniciará automáticamente.



10. Mantenimiento

Nota: No hay piezas que el usuario pueda reemplazar dentro del DLRO2.

10.1 Mantenimiento general

- Los cables de prueba deben revisarse antes de usarlos para detectar daños y continuidad.
- Asegúrese de que la unidad se mantenga limpia y seca después de usarla.
- Cierre todas las cubiertas cuando no las utilice.

10.2 Limpieza

1. Desconéctelo de la alimentación principal.
2. Limpie el instrumento con un paño limpio humedecido con agua o alcohol isopropílico (IPA).

10.3 Batería

Advertencia: Siempre coloque el instrumento en la posición de apagado y retire los cables de prueba antes de retirar o instalar las baterías.

Precaución: Las baterías viejas se deben desechar de acuerdo con las regulaciones locales.

Precaución: Utilice únicamente baterías aprobadas según se define a continuación.

Los tipos de baterías de repuesto son: 6 x IEC HR6 NiMH (recargable) o LR6 AA alcalina (no recargable). Consulte las especificaciones en la página 34.

La tecnología de la batería (tipo de batería) se puede seleccionar entre alcalina o NiMH. Cuando cambie entre tipos de batería, asegúrese siempre de seleccionar el tipo correcto en el menú de configuración. De lo contrario, se puede producir una indicación incorrecta del nivel de la batería y evitar la carga. Consulte 9. Configuración en la página 28

Para ayudar a mantener el estado, la confiabilidad y la vida útil de las baterías instaladas:

- Si usa baterías recargables, asegúrese de que estén completamente cargadas antes de usarlas (cargador incluido).
- Guarde las baterías en un lugar fresco y seco. Las baterías pueden dañarse si se exponen al calor.

10.3.1 Estado de la batería

Advertencia: No recargue las baterías alcalinas.

El ícono de estado de la batería se encuentra en la esquina superior derecha de la pantalla. Este ícono se muestra en todo momento cuando el DLRO2 está activado. Cuando se hace funcionar, el ícono indica el estado de carga. El ícono se completará en proporción al estado de carga.

Cuando la batería se encuentra en un buen estado de carga, el ícono de la batería estará de color blanco y parpadeará cuando el estado de carga esté bajo.

Cuando la carga de la batería es muy baja, aparecerá un ícono de batería rojo grande en el campo principal con el mensaje "**Batería baja. Cárguela o reemplázela para continuar**". No se podrán realizar pruebas, pero se pueden realizar cambios en la configuración y en la gestión de datos. Antes de poder utilizar el DLRO2, la batería debe recargarse (NiMH) o reemplazarse (alcalina).

Cuando la batería se está cargando, mostrará una animación de la batería de agotada a cargada y, luego se repite. Una vez que la batería está cargada, la animación se detiene.

El tiempo máximo de carga de las baterías NiMH es de 6 horas, el tiempo de carga normal es de aproximadamente 4 horas.

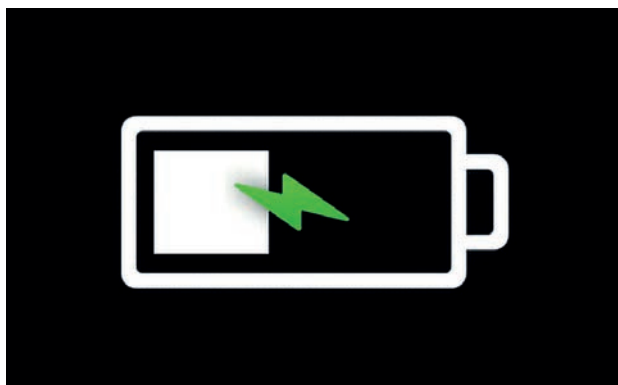
Mantenimiento

10.3.2 Carga de la batería

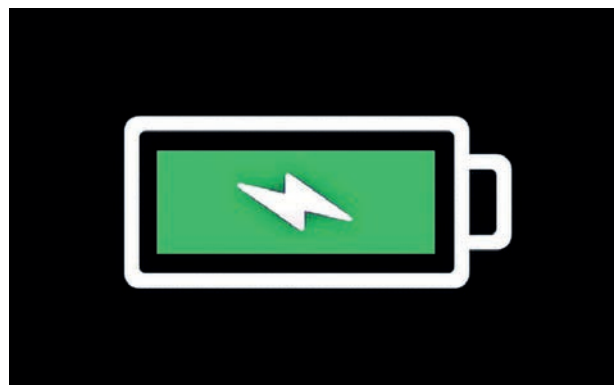
Cuando cargue las baterías recargables NiMH, utilice solo el suministro de energía proporcionado por **Megger**. Otras fuentes de alimentación no funcionarán en el DLRO2. El suministro de energía de **Megger** está diseñado para mantener las funciones y la exactitud del DLRO2.

Advertencia: SOLO las baterías NiHM son recargables.

Cuando se carga el DLRO2 mientras el instrumento está apagado, aparece una batería animada en la pantalla para indicar que se está cargando. Una vez que la batería esté completamente cargada, la pantalla mostrará una batería de color verde sólido.



Batería cargando



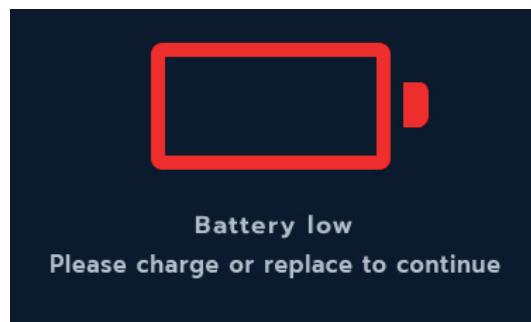
Batería completamente cargada

Cuando se carga el DLRO2 mientras el instrumento está encendido, se mostrará una batería animada en la esquina superior derecha de la pantalla. No se pueden realizar pruebas mientras el cargador está conectado. Si se presiona el botón TEST (Prueba), suena el zumbador. Sin embargo, se puede acceder completamente a los ajustes mientras el instrumento se está cargando.

10.3.3 Pantallas de error de la batería

Batería baja

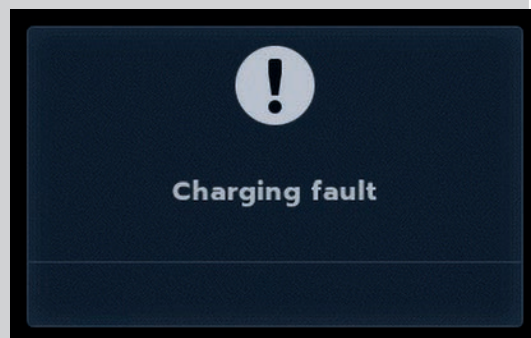
La batería está demasiado baja para realizar una prueba.



Falla de carga

Una pantalla de advertencia de falla de carga genérica.

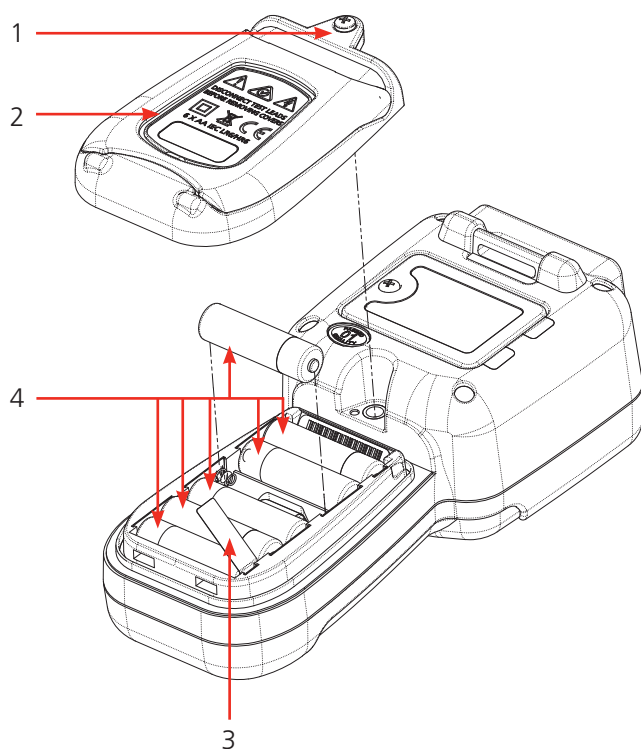
Apague y desconecte el cargador. A continuación, vuelva a conectarlo e inténtelo de nuevo.



10.4 Reemplazo de la batería

Advertencia: Retire todos los cables de prueba antes de retirar la tapa de la batería.

Precaución: Las baterías no deben dejarse en el instrumento si no se utilizan durante un período prolongado.



N.º	Descripción	Cantidad
1	Tornillo, cautivo	1
2	Cubierta, batería	1
3	Pestaña de aislamiento de la batería	1
4	Baterías	6

Mantenimiento

10.4.1 Reemplace las baterías y quite la pestaña de aislamiento

Las baterías se alojan en la sección inferior del DLRO2, detrás del interruptor rotatorio. Al mirar la parte posterior del instrumento, la cubierta inferior (batería) incorpora un soporte y tiene escritos los tipos de pilas de repuesto.

NOTA: Si utiliza el DLRO2 por primera vez, extraiga y deseche la pestaña de aislamiento de la batería (3).

1. Retire los cables de prueba y asegúrese de que el DLRO2 esté apagado.
2. Afloje el tornillo cautivo de cruz (1) que está centrado en la parte superior de la cubierta.
3. La cubierta de la batería (2) se levantará de la parte superior.
4. Afloje las orejetas ubicadas en la parte inferior de la cubierta.
5. Las seis baterías (4) ahora pueden levantarse del compartimiento.

Precaución: Asegúrese de que las nuevas pilas se reemplacen con la polaridad correcta, tal como se indica en las pilas y en el compartimiento de la batería.

Precaución: Asegúrese de que todas las baterías sean del mismo tipo. No mezcle NiMH ni alcalinas.

6. Reemplace las seis baterías (4).
7. Vuelva a colocar la tapa de la batería (2) en el orden inverso al señalado anteriormente.
8. Vuelva a asegurarla con un tornillo (1).
9. Si cambió el tipo de baterías (NiMH o alcalina), asegúrese de cambiar la configuración de la tecnología de las baterías. Consulte 9. Configuración en la página 28.

11. Especificaciones

Especificación	Detalle					
FÍSICA						
Dimensiones:	228 x 105 x 75 mm (8,98 x 4,1 x 2,95 pulgadas)					
Pantalla:	Pantalla LCD a todo color con retroiluminación configurable por el usuario.					
Peso:	905 gramos (con baterías)					
SEGURIDAD Y PROTECCIÓN ELÉCTRICA						
Clasificación de seguridad	CATIII 600 V/CATIV 300 V conforme a EN 61010, IEC 61010-031: 2015, IEC 61010-030 Clasificación de categoría de seguridad válida hasta una altitud de 3000 m					
Tensión activa	Protección de tensión activa hasta 600 V entre cualquiera de los terminales de prueba sin que se queme un fusible. Advertencia de tensión activa en la pantalla y audible cuando se aplican >5 V entre cualquiera de los terminales de prueba. Fusible protegido a 1000 V; el usuario no puede cambiar los fusibles.					
MEDICIÓN DE BAJA RESISTENCIA						
Modos de prueba de mediciones de resistencia:	Modo de prueba normal, Modo rápido de mΩ/cables de prueba largos y Modo de prueba inductiva (Resistencia de cargas inductivas)					
Rango de resistencia general:	1 μΩ – 2000 Ω					
Resistencia máxima entre terminales C:	2 A con una resistencia total de hasta 1 Ω y 1 A con una resistencia total de hasta 4 Ω					
Exactitud básica:	+/-1 % +/-2 dígitos					
Detección de continuidad:	Entre C1 y C2 por debajo de los 2000 Ω, y entre P1 y P2 por debajo de los 2000 Ω					
Rangos de mediciones de resistencia:						
Resistencia a escala completa	Corriente de prueba	Resolución	Voltios de la escala	Modo de resistencia normal	Modo inductivo	Modo de cables de prueba largos
10 000 mΩ	2,00 A	1 μΩ	20 mV	✓		
100,00 mΩ	2,00 A	10 μΩ	200 mV	✓		
1,0000 mΩ	2,00 A	100 μΩ	2 V	✓		
20 000 mΩ	1,00 mA	1 μΩ	20 mV	✓	✓	✓ *
200,00 mΩ	1,00 mA	10 μΩ	200 mV	✓	✓	✓ *
2,0000 mΩ	1,00 mA	100 μΩ	2 V	✓	✓	✓ *
200,00 mΩ	100 mA	10 μΩ	20 mV	✓	✓	
2,0000 Ω	100 mA	100 μΩ	200 mV	✓	✓	
20 000 Ω	100 mA	1 mΩ	2 V	✓	✓	
2,0000 Ω	10,0 mA	0,1 mΩ	20 mV	✓	✓	
20 000 Ω	10,0 mA	1 mΩ	200 mV	✓	✓	
200,00 Ω	10,0 mA	10 mΩ	2 V	✓	✓	
20 000 Ω	1,00 mA	1 mΩ	20 mV	✓	✓	
200,00 Ω	1,00 mA	10 mΩ	200 mV	✓	✓	
2000,0 Ω	1,00 mA	100 mΩ	2 V	✓	✓	
* Resolución de 0,01 mΩ						
SALIDA DE CORRIENTE DE PRUEBA						
Modo de prueba de resistencia normal						
Rangos de corriente:		2 A, 1 A, 100 mA, 10 mA y 1 mA				

Especificaciones

Tensión de salida de cumplimiento máxima:	4 V (modo de 1 A) 2,2 V (modo de 2 A)
Exactitud de la salida de corriente:	±10 % en todos los estados de la batería, excepto con indicación de batería baja
Compensación del EMF térmico o Seebeck:	Sí, el promedio de las mediciones de corriente de prueba de avance y retroceso.
ENTORNO	
Inmunidad al ruido:	Diferencial de valor máximo de ≤80 mV con indicador de límite de ruido en la pantalla
EMC:	IEC61326-1, especificación industrial IEC61326-2-2
Entrada de polvo y humedad:	IP54 conforme a IEC60529 en uso
Altitud:	Operativo a 3000 m
Temperatura:	Rango de funcionamiento de 0 °C a 50 °C Rango de almacenamiento de -20 °C a 50 °C
Humedad:	Operativo con un 95 %, almacenamiento con un 90 %
Transporte:	MDP-022 / IEC 60068 ISTA 1 A
SUMINISTRO DE ENERGÍA	
Seis baterías NiMH recargables HR6 con una unidad de carga rápida incorporada (también se puede utilizar baterías alcalinas AA no recargables)	
Tiempo de carga de la batería:	<4 horas
Duración de la batería:	>500 pruebas automáticas de 2 A
ADAPTADOR DEL CARGADOR DE LAS BATERÍAS:	
Tensión de entrada principal/línea:	100-240 V
Frecuencia de entrada principal/línea:	47-63 Hz
Salida:	12 V CC 1,2 A 14,4 W máx.
Tipo:	Adaptador de viaje o adaptador de enchufe intercambiable
Tipos de enchufe:	Enchufes para Australia, EE. UU., Europa y Reino Unido
CONEXIONES	
Terminales de prueba:	4 tomas recubiertas de 4 mm
Datos:	USB (solo para actualizaciones de firmware) El usuario puede actualizar el firmware del instrumento a la versión más reciente
Cargador de la batería:	Conector de CC de 2,5 mm
IDIOMAS	
Interfaz de usuario:	Inglés, francés, alemán y español
Guías del usuario:	Inglés, francés, alemán y español

12. Accesorios y equipos

12.1 Accesorios incluidos

Artículo	N.º de pedido
DLRO2, Ohmímetro Ducter de baja resistencia de 2 A	1012-280
Cables de prueba:	
Conjunto de cables con pinza Kelvin, CAT III 600 y CAT IV 300	1011-928
Conjunto de cables con sonda Kelvin CAT III 600 y CAT IV 300	1011-929
Accesorios:	
Suministro de energía de 240 V	1002-736
Baterías: Seis baterías NiMH AA de 1,2 V, 2000 mAHR	1002-735
Unidad de memoria USB (con guía del usuario)	
Gancho para colgar y correa	1012-068
Funda blanda	1012-063

12.2 Accesorios opcionales

Artículo	N.º de pedido
Cables de prueba:	
Conjunto de cuatro clavijas de sonda Kelvin Puntas de sonda de repuesto	1012-064
Cuatro adaptadores en ángulo recto para permitir que cables terminados en gancho (por ejemplo, KC100) se puedan conectar al DLRO2	1012-511
Conjunto de cables de corriente y potencial del DLRO2 de 2 m. Dos cables rojos, dos cables negros, dos pinzas de agarre, dos sondas	1011-673
Certificado de calibración completo DLRO2	1013-170
Certificado de calibración UKAS DLRO2	1013-169

Calibración, reparación y garantía

13. Calibración, reparación y garantía

Megger opera en instalaciones para calibraciones y reparaciones totalmente comprobadas y garantiza que su instrumento continúe brindando el alto nivel de rendimiento y fabricación que usted espera. Estas instalaciones se complementan con una red mundial de empresas aprobadas de reparaciones y calibraciones, que le ofrecerán una excelente atención en servicio para sus productos **Megger**.

En caso de requerir mantenimiento para los instrumentos **Megger**, comuníquese con:

Megger Limited	O	Megger
ArchCliffe Road		Valley Forge Corporate Centre
Dover		2621 Van Buren Avenue
Kent		Norristown
CT17 9EN		PA 19403
Reino Unido		E.E.U.U.
Tel.: +44 (0) 1304 502 243		Tel.: +1 610 676 8579
Fax: +44 (0) 1304 207 342		Fax: +1 610 676 8625

13.1 Procedimiento de devolución

Advertencia: Quite las celdas de batería antes de transportar este instrumento.

Centros de mantenimiento en el Reino Unido y E.E. U.U.

1. Cuando un instrumento requiere recalibración o reparación, debe obtener primero un número de autorización de devolución (RA) en una de las direcciones que se mencionan anteriormente. Se debe proporcionar la siguiente información para permitir que el Departamento de Servicio se prepare con anticipación para la recepción de su instrumento y proporcionar el mejor servicio posible:
 - Modelo (Por ejemplo, DLRO2).
 - Número de serie (se encuentra en la pantalla, en la sección de configuración, información del dispositivo, en la cubierta posterior y cerca de las baterías o en el certificado de calibración).
 - Motivo de la devolución (por ejemplo, se requiere calibración o reparación).
 - Detalles de la falla si el instrumento se debe reparar.
2. Tome nota del número de la autorización de devolución (RA). Si lo desea, se le puede enviar por correo electrónico o fax una etiqueta de devolución.
3. Empaque el instrumento con cuidado, a fin de evitar daños en tránsito.
4. Antes de que el instrumento se envíe a **Megger**, con el flete pagado, asegúrese de que la etiqueta de devolución esté adjunta o que el número RA esté claramente marcado en la parte exterior del paquete y en cualquier correspondencia. Para los artículos que se devuelven desde fuera del Reino Unido y E.E.U.U., envíe copias de la factura de compra original y del embalaje simultáneamente por correo aéreo para agilizar el despacho a través de la aduana. En caso de que los instrumentos requieran reparaciones fuera del período de garantía, se puede realizar una cotización inmediata al obtener el número de autorización de devolución (RA).
5. Realice un seguimiento en línea del progreso en www.megger.com.

14. Retirada de servicio

14.1 Directiva WEEE

El símbolo de un contenedor con ruedas tachado que figura en los productos **Megger** es un recordatorio de que no se deben eliminar junto con los residuos comunes al finalizar su vida útil.



Megger está registrado en el Reino Unido como Fabricante de Equipos Eléctricos y Electrónicos. El número de registro es WEE/HE0146QT.

Para obtener más información sobre la eliminación del producto, consulte a la empresa o el distribuidor local de **Megger** o visite el sitio web local de **Megger**.

14.2 Eliminación de la batería

El símbolo de un contenedor con ruedas tachado que figura en las baterías es un recordatorio de que no se deben eliminar junto con los residuos comunes al finalizar su vida útil.

La batería está ubicada debajo de la tapa de la batería, en la parte trasera del instrumento. Para extraer la batería, siga las instrucciones que se indican en *10.4 Reemplazo de la batería en la página 33*.

Para la eliminación de las baterías en otras partes de la Unión Europea, comuníquese con la empresa o el distribuidor local de **Megger**.

Megger está registrado en el Reino Unido como fabricante de baterías (Número de registro: BPRN00142).

Para obtener más información, consulte www.megger.com

15. Notas



Oficina de ventas local

Megger CSA

Centro, Sudamérica y el Caribe

4545 West Davis Street

Dallas TX 75211-3422

USA

T. +1 214 330 3293

E. csasales@megger.com

Plantas de fabricación

Megger Limited

Archcliffe Road

Dover

Kent

CT17 9EN

INGLATERRA

T. +44 (0)1 304 502101

F. +44 (0)1 304 207342

Megger GmbH

Weststraße 59

52074 Aachen,

ALEMANIA

T. +49 (0) 241 91380 500

Megger EE. UU.: Valley Forge

Valley Forge Corporate Center

2621 Van Buren Avenue

Norristown

Pennsylvania, 19403

EE. UU.

T. +1 610 676 8500

F. +1 610 676 8610

Megger EE. UU.: Dallas

4545 West Davis Street

Dallas TX 75237

EE. UU.

T. 800 723 2861 (solo EE. UU.)

T. +1 214 333 3201

F. +1 214 331 7399

C. el. USsales@megger.com

Megger AB

Rinkebyvägen 19, Box 724,

SE-182 17

DANDERYD

T. +46 08 510 195 00

C. el. seinfo@megger.com

Megger EE. UU.: Fort Collins

4812 McMurry Avenue

Suite 100

Fort Collins CO 80525

EE. UU.

T. +1 970 282 1200

Este instrumento está fabricado en el Reino Unido.

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

Megger es una marca comercial registrada.

La marca denominativa y los logotipos de Bluetooth® son marcas comerciales de propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y se usan con licencia.

DLRO2--2012-833_UG_ESLA_V01 09 2020

© Megger Limited 2020

www.megger.com