



Manual de instrucciones

PCE-ERT 10 | Medidor de resistencia de tierra



Manual de usuario disponible en varios idiomas (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文). Los encontrará en nuestra página web: www.pce-instruments.com

Última modificación: 23 octubre 2023
v1.0

1	Indicaciones de seguridad	1
1.1	Símbolos de seguridad.....	2
2	Contenido de envío	2
3	Especificaciones técnicas	3
4	Descripción del dispositivo	4
5	Instrucciones de uso	5
5.1	Medición de la resistencia efectiva de los electrodos c tierra	5
5.2	Medición de tensión AC/DC	7
5.3	Medición de resistencia.....	7
5.4	Función HOLD	7
5.5	Retroiluminación	7
6	Mantenimiento y limpieza	8
6.1	Batería y sustitución	8
6.2	Limpieza	8
7	Garantía	9
8	Reciclaje	9

1 Indicaciones de seguridad



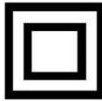


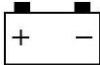
Por favor, lea atentamente y por completo este manual antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El equipo sólo puede ser utilizado por personal cualificado y reparado por personal de PCE Instruments. Los daños o lesiones causados por la inobservancia del manual están excluidos de nuestra responsabilidad y no están cubiertos por nuestra garantía.

- El dispositivo sólo debe utilizarse como se describe en este manual de instrucciones. Si se utiliza de otro modo, puede provocar situaciones peligrosas para el usuario y daños en el medidor.
- El dispositivo sólo puede utilizarse si las condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa, ...) están dentro de los márgenes indicados en las especificaciones técnicas. No exponga el aparato a temperaturas extremas, a la luz directa del sol o a la humedad.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa sólo debe ser abierta por personal cualificado de PCE Instruments.
- No utilice nunca el dispositivo cuando tenga las manos mojadas.
- No debe realizar ninguna modificación técnica en el dispositivo.
- El equipo sólo debe limpiarse con un paño húmedo. Utilice únicamente un limpiador de pH neutro, sin abrasivos ni disolventes.
- El equipo sólo debe utilizarse con accesorios de PCE Instruments o equivalentes.
- Antes de cada utilización, inspeccione la carcasa para ver si hay daños visibles. Si hay algún daño visible, no utilice el aparato.
- No utilice el dispositivo en atmósferas explosivas.
- No debe superarse en ningún caso el rango de medición indicado en las especificaciones técnicas.
- No utilice el dispositivo si las pilas están agotadas, ya que los valores de medición pueden ser incorrectos y provocar situaciones que pongan en peligro la vida del usuario. Una vez que haya introducido pilas nuevas podrá continuar con los trabajos de medición.
- Antes de cada uso, compruebe el medidor midiendo un valor conocido.
- Este dispositivo es apto para realizar mediciones en circuitos con categoría de sobretensión CAT III hasta una tensión de 1000 V.
- Para garantizar un funcionamiento seguro antes de iniciar la medición, compruebe siempre que el rango de medición seleccionado sea el correcto y que los cables de prueba estén conectados en las tomas previstas para la medición correspondiente.
- Las puntas de medición desnudas no deben tocarse nunca, ya que existe riesgo de descarga eléctrica.
- Tenga mucho cuidado cuando mida tensiones elevadas.
- Antes de abrir la carcasa para sustituir las pilas o el fusible, retire todos los cables de prueba. Caso contrario, existe riesgo de descarga eléctrica.
- Si no piensa utilizar el dispositivo durante mucho tiempo, retire las pilas.
- La inobservancia de las indicaciones de seguridad puede provocar daños en el aparato y lesiones en el usuario.

No asumimos la responsabilidad de los errores de impresión o de cualquier otro tipo en este manual. Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía que se encuentran en nuestras condiciones generales de contratación.

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Instruments. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

1.1 Símbolos de seguridad

	Advertencia general. Consultar la documentación
	Tensión eléctrica peligrosa
	Aislamiento doble o reforzado
	Tierra
	Corriente continua DC
	Tensión de alimentación baja Sustituya las pilas, de lo contrario pueden producirse mediciones incorrectas

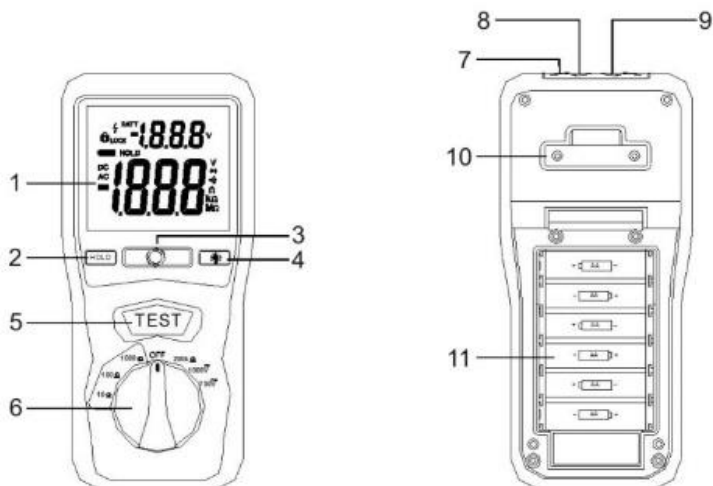
2 Contenido de envío

- 1 x Medidor de resistencia contra tierra PCE-ERT 10
- 1 x Juego de cables de prueba
- 1 x Cable verde de 5 m con pinza de cocodrilo
- 1 x Cable amarillo de 9 m con pinza de cocodrilo
- 1 x Cable rojo de 15 m con pinza de cocodrilo
- 1 x Cable verde de 1 m con pinza de cocodrilo
- 1 x Cable rojo de 1 m con pinza de cocodrilo y dos terminales
- 4 x Piquetas
- 6 x Pilas de 1,5 V tipo AA
- 1 x Bolsa de transporte
- 1 x Manual de instrucciones

3 Especificaciones técnicas

Aislamiento contra tierra	
Rango	0 ... 20 Ω 20 ... 200 Ω 200 ... 2000 Ω
Resolución	0,01 Ω Rango de 0 ... 20 Ω 0,1 Ω Rango de 20 ... 200 Ω 1 Ω Rango de 200 ... 2000 Ω
Precisión	\pm (2 % + 10 dígitos) Rango de 0 ... 20 Ω \pm (2 % + 3 dígitos) Rango de 20 ... 200 Ω \pm (2 % + 3 dígitos) Rango de 200 ... 2000 Ω
Tensión contra tierra	
Rango	0 ... 200 V
Resolución	0,1 V
Precisión	\pm (3 % + 3 dígitos)
Tensión continua	
Rango	0 ... 1000 V
Resolución	1 V
Precisión	\pm (0,8 % + 3 dígitos)
Tensión alterna	
Rango	0 ... 750 V (40 Hz - 400 Hz)
Resolución	1 V
Precisión	\pm (1,2 % + 10 dígitos)
Resistencia	
Rango	0 ... 200 k Ω
Resolución	0,1 k Ω
Precisión	\pm (1 % + 2 dígitos)
Otras especificaciones	
Cuota de muestreo	2,5 mediciones por segundo
Pantalla	LCD con retroiluminación
Alimentación	6 x pilas de 1,5 V tipo AA
Condiciones ambientales	0 ... +40 $^{\circ}$ C / <80 % H.r.
Dimensiones	200 x 92 x 50 mm
Peso	475 g (sin pilas)
Normativas	IEC-1010-1, CAT III 1000 V

4 Descripción del dispositivo



Nº	Descripción
1	Pantalla
2	Tecla HOLD
3	Rueda de ajuste del cero
4	Tecla para la retroiluminación de la pantalla
5	Tecla TEST
6	Selector
7	Toma C – V/Ω
8	Toma P
9	Toma E – COM
10	Soporte para correa
11	Tapa del compartimento de pilas

5 Instrucciones de uso

5.1 Medición de la resistencia efectiva de los electrodos c tierra



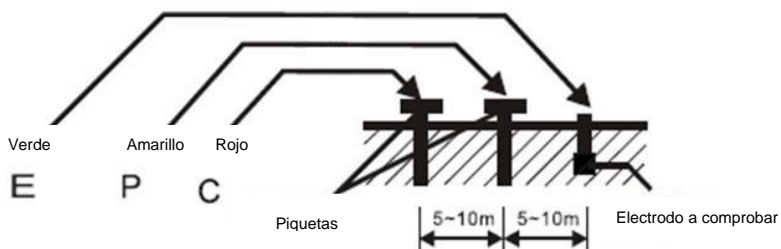
Advertencia

Antes de iniciar la medición, lea las instrucciones de seguridad.

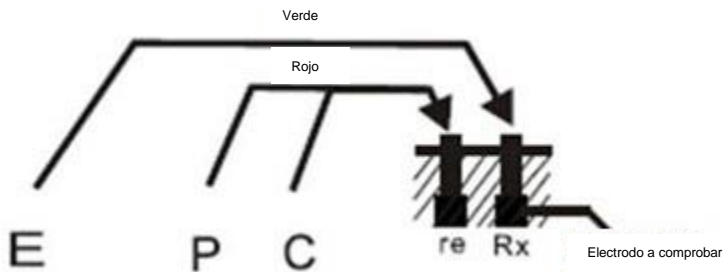
Nota

Las pilas con baja tensión pueden falsear los resultados de la medición. Por lo tanto, asegúrese que están en buen estado y, en caso necesario, cámbielas antes de iniciar la medición.

1. Cortocircuite los cables de prueba y pulse la tecla TEST. Utilice la rueda de ajuste del cero para ajustar el valor a 0 Ω .
2. Coloque el selector en la posición "Earth Voltage" (tensión de tierra) y pulse la tecla TEST. La tensión de tierra se muestra en pantalla. Si la tensión es superior a 10 V, puede producirse una medición incorrecta de la resistencia de tierra.
3. Para realizar una medición precisa de la resistencia de tierra:
 - a) Conecte los cables de prueba verde, amarillo y rojo a las conexiones del dispositivo E, P y C.
 - b) Conecte las pinzas de cocodrilo de los cables de prueba a las piquetas (véase la imagen siguiente). Las piquetas conectadas a P y C deben formar una línea recta con el electrodo a comprobar (conectado a E).
 - c) Ajuste el selector a un rango de medición adecuado, pulse la tecla TEST y lea el valor de medición.



4. Para utilizar un procedimiento de medición simplificado, proceda como sigue:
 - a) Este método se recomienda cuando la resistencia de tierra es superior a 10Ω y cuando no es posible introducir las piquetas a la tierra. Se puede determinar un valor aproximado mediante el sistema de dos hilos que puede ver en la imagen siguiente.
 - b) Coloque el selector en la posición "Earth Voltage" (tensión de tierra) y pulse la tecla TEST. Asegúrese de que la tensión de tierra es inferior a 10 V.
 - c) En primer lugar, desplace el selector al rango de medición 200Ω , pulse la tecla TEST y lea el valor de medición. Si la pantalla muestra "1" (rango de medición excedido), cambie el rango a 2000Ω y lea el valor de medición.



- d) El valor leído (R_e) es un valor aproximado de la resistencia a tierra. En esta medición, los cables de prueba P y C no tienen que conectarse antes de iniciar la medición, ya que se utiliza el cable rojo de 1 m con pinza de cocodrilo y dos terminales. Este cable de prueba ya tiene una conexión entre las dos tomas (línea de prueba roja, véase la imagen).
- e) Resistencia real de puesta a tierra = valor leído - resistencia de la toma de tierra

$$R_X = R_e - r_e$$

5.2 Medición de tensión AC/DC

1. Ponga el selector en DC/AC (1000 V DC o 750 V AC).
2. Conecte el cable de prueba negro en el puerto COM negativo.
3. Conecte el cable de prueba rojo en el puerto positivo V.
4. Ponga en contacto la punta del cable de prueba negro en el lado negativo del circuito.
5. Ponga en contacto la punta del cable de prueba rojo en el lado positivo del circuito.
6. Lea el valor de tensión en la pantalla.

Nota Si la polaridad está invertida, hay un signo menos delante del valor de medición.

5.3 Medición de resistencia



Advertencia


Para evitar descargas eléctricas, compruebe que el circuito o componente eléctrico está libre de tensión antes de iniciar la medición.

1. Coloque el selector en 200 k Ω .
2. Conecte el cable de prueba negro en el puerto COM negativo.
3. Enchufe el cable de prueba rojo en el puerto positivo Ω .
4. Ponga en contacto las puntas de los cables de prueba en el componente/circuito a comprobar.
5. Lea el valor de la resistencia en la pantalla.

5.4 Función HOLD


La función HOLD congela el valor de medición en pantalla. Pulse la tecla HOLD en el momento deseado para capturar una lectura en la pantalla. Si se vuelve a pulsar se desactiva la función.

5.5 Retroiluminación

Pulse la tecla  para activar la retroiluminación de la pantalla. La luz de fondo se apagará automáticamente después de 15 segundos.

6 Mantenimiento y limpieza

6.1 Batería y sustitución

Un nivel de batería bajo se indica con el icono  en la pantalla.



Advertencia

Antes de abrir el medidor de resistencia de tierra, desconéctelo del circuito de medición, retire los cables de prueba del medidor y retire con cuidado el pie de apoyo abatible del dispositivo.

Para insertar las pilas al reiniciar o para sustituir las pilas con tensión insuficiente, afloje los cuatro tornillos de la tapa del compartimento de las pilas en la parte posterior del aparato, retire la tapa, retire las pilas gastadas, coloque pilas nuevas, coloque la tapa y vuelva a atornillarla.

6.2 Limpieza

Limpie el aparato con un paño seco. No utilice productos abrasivos ni disolventes.

7 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestra sección *Términos y condiciones*, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

8 Reciclaje

Por sus contenidos tóxicos, las baterías no deben tirarse a la basura doméstica. Se tienen que llevar a sitios aptos para su reciclaje.

Para poder cumplir con la RII AEE (devolución y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros aparatos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje. Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL
C/ Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España

Para poder cumplir con la RII AEE (recogida y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) retiramos todos nuestros dispositivos. Estos serán reciclados por nosotros o serán eliminados según ley por una empresa de reciclaje.

RII AEE – N° 001932
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008



Todos los productos marca PCE
tienen certificado CE y RoHS.



Información de contacto PCE Instruments

Alemania

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Tel.: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Francia

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italia

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Tel.: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Estados Unidos

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

España

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548

info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turquía

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce- cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark