



# Manual de instrucciones

PCE-CLT 20 | Medidor de longitud de cables



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

Última modificación: 9 de febrero de 2024  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad.....</b>	<b>1</b>
1.1	Símbolos e indicaciones de seguridad .....	2
<b>2</b>	<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>3</b>
2.1	Especificaciones técnicas .....	3
<b>3</b>	<b>Contenido del envío .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Descripción del dispositivo.....</b>	<b>5</b>
4.1	Dispositivo .....	5
4.2	Pantalla.....	7
<b>5</b>	<b>Descripción del teclado .....</b>	<b>8</b>
5.1	Tecla de retroiluminación .....	8
5.2	Tecla HOLD .....	8
5.3	Tecla MEM.....	8
5.4	Tecla CAL .....	8
5.5	Tecla FT/M.....	8
5.6	Tecla Cu/Al .....	8
5.7	Tecla ▲/▼ .....	8
<b>6</b>	<b>Modo de uso .....</b>	<b>9</b>
6.1	Proceso de calibración .....	9
6.2	Medición de la longitud del cable.....	10
6.3	Modo selección de usuario.....	12
6.4	Guardar los datos de resistencia de un cable personalizado .....	12
6.5	Medición de la longitud del cable en modo selección de usuario.....	13
6.6	Borrar posiciones de memoria en modo de selección de usuario .....	14
6.7	Medición de resistencia.....	14
6.8	Medición de temperatura.....	14
<b>7</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Alimentación .....</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Garantía .....</b>	<b>16</b>
<b>10</b>	<b>Reciclaje .....</b>	<b>16</b>

## 1 Información de seguridad

Lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo sólo debe ser utilizado por personal cualificado. Los daños causados por no cumplir con las advertencias de las instrucciones de uso no están sujetos a ninguna responsabilidad.

- Este dispositivo debe utilizarse sólo en la forma descrita en el presente manual de instrucciones. En caso de que se utilice para otros fines, pueden producirse situaciones peligrosas.
- Utilice el dispositivo sólo si las condiciones ambientales (temperatura, humedad, etc.) están dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, luz solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo sólo puede ser abierta personal cualificado de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos húmedas o mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo sólo debe ser limpiado con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o a base de disolventes.
- El dispositivo sólo debe ser utilizado con los accesorios o recambios equivalentes ofrecidos por PCE Instruments.
- Antes de cada uso, compruebe que la carcasa del dispositivo no presente daños visibles. Si hay algún daño visible, el dispositivo no debe ser utilizado.
- El dispositivo no debe de utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe de excederse bajo ninguna circunstancia.
- No utilice el dispositivo en ambientes con una temperatura y humedad muy alta.
- El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

No nos hacemos responsables de los errores de imprenta y de los contenidos de este manual. Nos remitimos expresamente a nuestras condiciones generales de garantía, que se encuentran en nuestras *Condiciones Generales*.

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

## 1.1 Símbolos e indicaciones de seguridad



**ADVERTENCIA:** Siga las instrucciones de este manual, un uso inapropiado podría dañar el dispositivo o sus componentes.



Medidor de doble aislamiento.

### Peligro de descarga eléctrica e incendio:

- No conecte el dispositivo a una fuente de tensión.
- No exponga el dispositivo a la lluvia ni a la humedad.
- No utilice el dispositivo si está mojado o dañado.
- No utilice el dispositivo con la carcasa abierta.
- No intente reparar este equipo, ya que contiene piezas que no pueden ser reparadas por el usuario.
- No exponga el dispositivo a temperaturas extremas o a una alta humedad (véase el capítulo 2, Especificaciones).
- Antes de abrir la carcasa, desconecte los cables de prueba del circuito y apague el dispositivo.
- El uso de este dispositivo cerca de equipos que generen interferencias electromagnéticas puede dar lugar a una medición incorrecta o imprecisa.
- Inspeccione los cables de prueba y los accesorios antes de utilizarlos, deben estar limpios y secos, y el aislamiento debe estar en buenas condiciones.
- Utilice el dispositivo únicamente para el fin previsto por el fabricante, tal como se describe en este manual, cualquier otro uso puede afectar a la protección del dispositivo.
- El incumplimiento de estas advertencias puede provocar lesiones graves o la muerte.

## 2 Especificaciones técnicas

### 2.1 Especificaciones técnicas

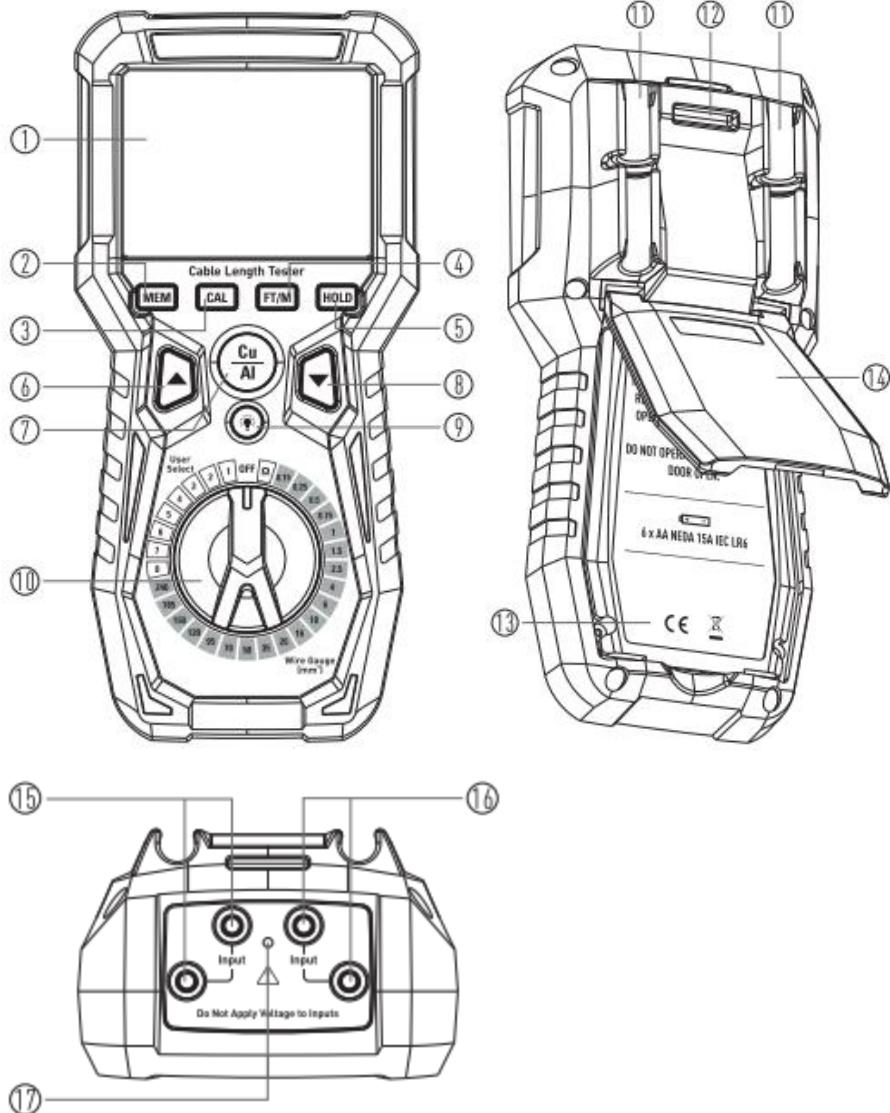
Rango	Resolución	Precisión	Protección contra sobrecarga	
<b>Longitud</b>				
1000 m	0,1 m	±(1 % del valor + 1 m)	Protección contra sobrecarga de máx. 60 V	
10.000 m	1 m	±(1 % del valor + 1 m)		
30 km	0,01 km	±(1,2 % del valor + 1 m)		
1000 ft	0,1 ft	±(1 % del valor + 3 ft)		
10.000 ft	1 ft	±(1 % del valor + 1 ft)		
100 kft	0,01 ft	±(1,2 % del valor + 1 ft)		
<b>Resistencia</b>				
1999,9 mΩ	0,1 mΩ	±(1,0 % del valor +3 d)	Protección contra sobrecarga de máx. 60 V	
19,999 Ω	0,001 Ω	±(1,0 % del valor +0,5 mΩ)		
199,99 Ω	0,01 Ω	±(1,0 % del valor +50 mΩ)		
1999,9 Ω	0,1 Ω	±(1,0 % del valor +6 d)		
<b>Temperatura</b>				
-5 ... 50 °C	0,1 °C	±(2,0 % + 1,8 °C)		
23 ... 122 °F	0,1 °F	±(2,0 % + 3,5 °F)		
<b>Otras especificaciones</b>				
Pantalla	LCD con retroiluminación			
Indicación de batería baja	Se mostrará en la pantalla este símbolo 			
Indicación de sobrerrango	Se mostrará en la pantalla "OL"			
Protección contra caídas	1 m			
Indicación de batería baja	Aprox. 7,2 V			
Alimentación	6 x pilas de 1,5 V tipo AA			
Desconexión automática	Tras aprox. 15 min. de inactividad			
Altitud de funcionamiento	Máx. 2000 m			
Temperatura operativa	0 ... +40 °C			
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C			
Humedad operativa	Máx. 80 % H.r. hasta 31 °C			
Humedad de almacenamiento	< 80 % H.r.			
Dimensiones	213 x 100 x 65 mm			
Peso	Aprox. 600 g			

### **3 Contenido del envío**

- 1 x Medidor de longitud de cable PCE-CLT 20
- 2 x Cables de prueba con pinza
- 6 x Pilas de 1,5 V, tipo AA
- 1 x Manual de instrucciones

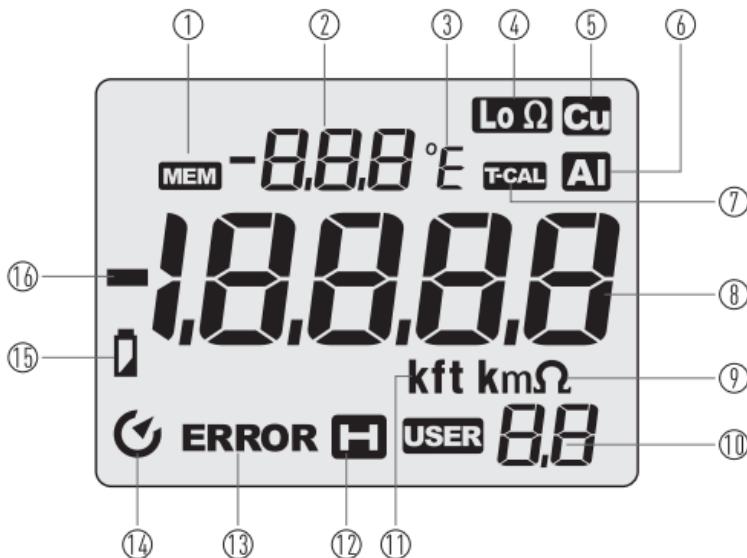
## 4 Descripción del dispositivo

### 4.1 Dispositivo



Nº	Descripción
1	Pantalla LCD
2	Tecla MEM
3	Tecla CAL
4	Tecla FT/M
5	Tecla HOLD
6	Tecla ▲
7	Tecla Cu/Al
8	Tecla ▼
9	Tecla retroiluminación
10	Commutador giratorio
11	Soporte para los cables de prueba
12	Orificio para correa
13	Tapa del compartimento de la batería
14	Soporte abatible
15	Terminal de entrada negro
16	Terminal de entrada rojo
17	NTC

## 4.2 Pantalla



Nº	Descripción
1	Se usa para guardar datos o para confirmar
2	Valor de temperatura
3	Unidad de temperatura en °C o °F
4	Baja resistencia
5	Cobre
6	Aluminio
7	Calibrar
8	Valor de medición
9	Miliohmios (resistencia)
10	Modo de selección del usuario
11	Unidad en km o kft
12	Función HOLD (congela el valor en pantalla)
13	ERROR
14	Desconexión automática
15	Batería baja
16	Indicación de valor negativo

## 5 Descripción del teclado

### 5.1 Tecla de retroiluminación

- Presione la tecla Retroiluminación para activar la iluminación de fondo de la pantalla.
- Si presiona nuevamente esa desactivará la iluminación de fondo de la pantalla.

### 5.2 Tecla HOLD

- Presione la tecla **HOLD** para congelar el valor de medición en pantalla.
- Presione de nuevo la tecla **HOLD** para desactivar la función.

### 5.3 Tecla MEM

- La tecla MEM se utiliza para la función de programación seleccionada por el usuario.
- Consulte el capítulo 6 *Modo de uso* para obtener más información del proceso de programación.
- Mantenga presionada la tecla MEM para desactivar la función de desconexión automática.

### 5.4 Tecla CAL

- El dispositivo debe calibrarse cada vez que se encienda.
- Consulte el capítulo 6 *Modo de uso* para obtener más información del proceso de calibración.
- Se utiliza para entrar/salir del modo de configuración de longitud del cable.

### 5.5 Tecla FT/M

- Presione brevemente para seleccionar las unidades de medida de longitud.
- "ft" indica que está midiendo en la unidad pies, mientras que "m" en la unidad metros.

### 5.6 Tecla Cu/Al

- Presione la tecla Cu/Al para seleccionar la medición de hilo de cobre o de aluminio.
- Mantenga presionada la tecla Cu/Al para seleccionar la unidad de temperatura °C/°F.

### 5.7 Tecla ▲/▼

- Se utiliza durante el proceso de programación seleccionado por el usuario.
- Consulte el capítulo 6 *Modo de uso* para obtener más información del proceso de calibración.

## 6 Modo de uso

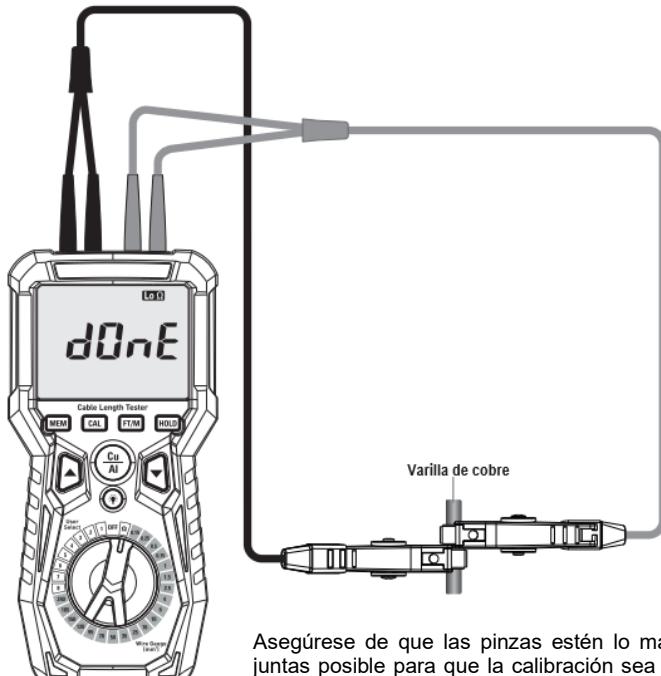
**ADVERTENCIA** No conecte el dispositivo a una línea bajo tensión.

### 6.1 Proceso de calibración

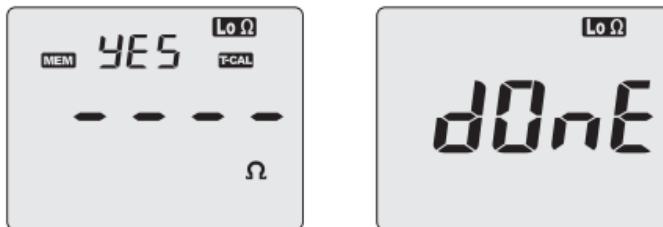
1. Cada vez que encienda el dispositivo debe calibrarlo antes de utilizarlo.
2. Coloque el commutador giratorio en la posición  $\Omega$ .
3. Conecte los dos cables rojos con pinza en los terminales rojos del dispositivo. Conecte los dos cables negros con pinza en los terminales negros del dispositivo.

**Nota** Asegúrese de que la barra de calibración y las mordazas de las pinzas estén limpias.

4. Conecte las dos pinzas a la varilla de cobre incluida. Colóquelas lo más juntas posible.



- Presione la tecla **CAL**. La pantalla mostrará alternativamente cada dos parpadeos **YES** y **NO**. Presione la tecla **MEM**. Si la pantalla le muestra brevemente **done** y a continuación vuelve al modo de medición de resistencia, la calibración se ha realizado correctamente.



- Si la pantalla muestra **FAIL** después de presionar la tecla **MEM**, el proceso de calibración ha fallado. Será necesario comprobar que las conexiones y los contactos están conectados correctamente y están en buen estado. Si presiona de nuevo la tecla **CAL**, el dispositivo cancelará la calibración y volverá al modo de medición de resistencia.

## 6.2 Medición de la longitud del cable

**ADVERTENCIA** No conecte el dispositivo a una línea bajo tensión.

- Coloque el commutador en la posición  $\Omega$ .
- Calibre el dispositivo como se describe en el capítulo 6.1 *Proceso de calibración*.
- Para obtener los mejores resultados, deje que el dispositivo y el cable que va a medir alcancen la misma temperatura ambiental. Esto suele tardar unos 30 minutos.
- Retire el aislamiento de cada extremo del cable que va a medir.

**Nota** Asegúrese que ambos extremos del cable están limpios y que el conductor está totalmente expuesto. En caso necesario, utilice papel de lija para eliminar en cada extremo la capa de óxido que se haya podido crear.

- Gire el commutador giratorio a la posición Wire Gauge de acuerdo con las dimensiones del cable a medir. Por ejemplo, si las dimensiones del cable son de  $1 \text{ mm}^2$ , coloque el commutador giratorio en la posición 1.
- Si el cable a medir es de cobre, presione la tecla Cu/Al hasta que la pantalla le indique "Cu". Si el cable a medir es de aluminio, presione la tecla Cu/Al hasta que la pantalla le indique "Al".
- Presione la tecla FT/M para seleccionar la unidad deseada.
- Conecte una pinza a un extremo del cable que va a medir y la otra pinza al otro extremo de este cable.
- La pantalla le indicará la longitud del cable.
- Cuando finalice las mediciones, retire las pinzas del cable.



Configuración típica

### 6.3 Modo selección de usuario

- En el modo “User select” (selección de usuario) puede guardar el parámetro de resistencia de un cable, lo que le permitirá realizar mediciones de longitud de cables del mismo tipo (mismas dimensiones y mismo material).
- Además, permite al usuario medir con precisión la longitud de cables con unas dimensiones estándar.
- En este modo, el usuario puede medir la longitud de cualquier hilo metálico (incluido los hilos de cobre o aluminio).

**Nota** La longitud de un cable de muestra debe ser de entre 4 y 100 m (en la unidad pies entre 13,1 y 320 ft).

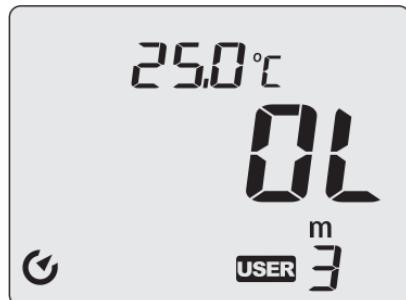
### 6.4 Guardar los datos de resistencia de un cable personalizado

**Nota** Cuando desee guardar un cable personalizado en este dispositivo, debe preparar un cable de muestra con una longitud entre 4 y 100 m (13,1 y 320 ft). Es importante que el aparato mida correctamente la resistencia del cable de muestra y lo guarde en longitudes del mismo tipo de cable cuando lo desee. Asegúrese de que el cable de muestra no esté bajo tensión.

1. Coloque el commutador giratorio en la posición  $\Omega$ .
2. Calibre el dispositivo como se describe en el capítulo 6.1 *Proceso de calibración*.
3. Para obtener los mejores resultados, deje que este aparato y el cable de muestra que se va a medir alcancen la misma temperatura ambiente.
4. Retire el aislamiento en ambos extremos del cable de prueba.

**Nota** Asegúrese de que los dos conductores del cable de prueba están limpios y completamente expuestos, y que el aislamiento debe ser retirado para facilitar que la varilla de prueba sujete completamente el cable. Si lo desea, utilice papel de lija para limpiar el cabezal del cable expuesto.

5. Con el commutador giratorio puede seleccionar una de las 8 posiciones disponibles para que el usuario guarde un cable personalizado. Puede ver la selección en la parte superior izquierda de la pantalla.
6. Por ejemplo, al seleccionar la posición 3 entonces verá en pantalla  3, siempre y cuando tenga guardada en esa posición un cable personalizado. La pantalla mostrará “OL”.



7. Presione la tecla **FT/M** para seleccionar la unidad feet (pies) o m (metros).

8. Presione la tecla **CAL**. El medidor entra en el modo de configuración de la longitud del cable de muestra. En este modo, la pantalla muestra alternativamente **YES** y **NO** **CAL**.
9. Presione el extremo superior de la tecla **▲/▼** para aumentar o disminuir el valor en pantalla en pasos de 0,1. Ajuste este valor hasta que sea igual a la longitud del cable de muestra.
10. Conecte una pinza a un extremo del cable de muestra y la otra pinza al otro extremo de este cable.
11. Presione la tecla “**MEM**” una vez. Si la pantalla muestra brevemente **done** y luego el dispositivo vuelve al modo de medición, la configuración se ha realizado correctamente.



**Nota** Si la pantalla le indica “**FAIL**” y “**ERROR**”, es que no se ha realizado correctamente la configuración. Por favor, compruebe si las conexiones y los contactos son correctos y están bien. Si presiona de nuevo la tecla **CAL**, el dispositivo volverá de nuevo al modo de medición.

12. Una vez finalizada la configuración, retire las dos pinzas de cocodrilo del cable de prueba.

## 6.5 Medición de la longitud del cable en modo selección de usuario

1. Coloque el commutador giratorio en la posición  $\Omega$ .
2. Calibre el dispositivo como se describe en el capítulo 6.1 *Proceso de calibración*.
3. Para obtener los mejores resultados, deje que el dispositivo y el cable que va a medir alcancen la misma temperatura ambiental. Esto suele tardar unos 30 minutos.
4. Retire el aislamiento de cada extremo del cable que va a medir.

**Nota** Asegúrese que los dos conductores del cable estén limpios y completamente expuestos. Retire el aislamiento para facilitar que la pinza sujete completamente el cable. Si lo desea, utilice papel de lija para limpiar la cabeza expuesta del cable.

5. Seleccione con el commutador el tipo de cable personalizado por el usuario.
6. Presione la tecla **FT/M** para seleccionar la unidad en m (metro) o feet (pies).
7. Conecte la pinza a los extremos metálicos del cable que piensa medir.
8. En la pantalla podrá leer la longitud del cable.
9. Una vez finalizada la medición retire los cables de prueba.

## 6.6 Borrar posiciones de memoria en modo de selección de usuario

1. Desconecte los cables de prueba del dispositivo.
2. Seleccione la posición de memoria personalizada que desea borrar.
3. Presione la tecla **CAL** para mostrar “**YES**”. Si presiona de nuevo la tecla **MEM**, el dispositivo borrará los datos almacenados en la ubicación de memoria seleccionada y el medidor regresará al modo de medición. Esa posición de memoria está ahora vacía.
4. El símbolo **MEM** **CLR** significa que al presionar la tecla **MEM** se borrarán los datos almacenados en la posición de memoria seleccionada. El símbolo **OUT** **CAL** significa que al presionar la tecla **CAL** el dispositivo volverá al modo de medición.

## 6.7 Medición de resistencia

1. Coloque el commutador giratorio en la posición  $\Omega$ .
2. Calibre el dispositivo como se describe en el capítulo 6.1 *Proceso de calibración*.
3. Para obtener los mejores resultados, deje que el dispositivo y el cable que va a medir alcancen la misma temperatura ambiental. Esto suele tardar unos 30 minutos.
4. Retire el aislamiento de cada extremo del cable que va a medir.

**Nota** Asegúrese que los dos conductores del cable estén limpios y completamente expuestos. Retire el aislamiento para facilitar que la pinza sujete completamente el cable. Si lo desea, utilice papel de lija para limpiar la cabeza expuesta del cable

5. Conecte los dos cables rojos con pinza en los terminales rojos del dispositivo. Conecte los dos cables negros con pinza en los terminales negros del dispositivo.
6. La pantalla mostrará directamente el valor de medición de impedancia.

## 6.8 Medición de temperatura

1. La medición de la temperatura aparece en pantalla.
2. Cuando la temperatura sea inferior a  $-5^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}\text{F}$ ) la pantalla mostrará “**OL**”.
3. Cuando la temperatura sea superior a  $50^{\circ}\text{C}$  ( $122^{\circ}\text{F}$ ) la pantalla mostrará “**OL**”.
4. Mantenga presionada la tecla **Cu/AI** para seleccionar la unidad entre  $^{\circ}\text{C}$  y  $^{\circ}\text{F}$ .

## 7 Mantenimiento

**ADVERTENCIA** Antes de abrir la carcasa, retire los cables de prueba del circuito y apague la unidad.

Este dispositivo está diseñado para trabajar con él durante años, siempre y cuando se sigan las siguientes instrucciones de mantenimiento:

- Mantenga el dispositivo seco. Si se moja, límpielo con un paño.
- Utilice y almacene el dispositivo en temperaturas normales. Las temperaturas extremas pueden acortar la vida de las partes electrónicas y distorsionar o derretir las partes plásticas.

## 8 Alimentación

**ADVERTENCIA** Para evitar descargas eléctricas, desconecte los cables de prueba de cualquier fuente de tensión antes de retirar la tapa del compartimento de las pilas.

1. Apague el dispositivo y desconecte los cables.
2. Abra la tapa posterior de la batería quitando el tornillo.
3. Inserte las pilas en el compartimento, teniendo en cuenta la polaridad correcta.
4. Coloque de nuevo la tapa en el compartimento y apriete el tornillo.

## 9 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras *Condiciones generales*, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 10 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  
Calle 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 – Nº 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/deutschch](http://www.pce-instruments.com/deutschch)

### 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](http://www.pce-instruments.com/english)

### Países Bajos

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

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Birk Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark  
Telf.: +45 70 30 53 08  
kontakt@pce-instruments.com  
<https://www.pce-instruments.com/dansk>