



Manual de instrucciones de uso Multímetro PCE-LCR 1





Índice

1. Introducción	3
1.1 Contenido del envío	3
2. Seguridad	3
2.1 Símbolos de advertencia	3
2.2 Notas de advertencia	4
3. Especificaciones	5
4. Descripción del dispositivo	7
5. Instrucciones de uso	8
5.1 Selección manual / automática del rango	8
5.2 MÁX/MÍN	8
5.3 Pantalla iluminación de fondo	8
5.4 HOLD	8
5.5 Medición de resistencia	9
5.6 Prueba de continuidad	9
5.7 Prueba de diodos	9
5.8 Medición de capacidad	10
5.9 Medición de temperatura	10
6. Mantenimiento y limpieza	10
6.1 Cambio de la batería	10
6.2 Cambio del fusible	11
6.3 Limpieza	11
7. Gestión de residuos	11

1 Introducción

El PCE-LCR 1 es un medidor multifunción para las magnitudes eléctricas: inductividad, capacidad y resistencia. Además, el dispositivo también puede realizar una prueba de diodos y de continuidad y ofrece las funciones, MÁX, MÍN y HOLD.





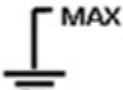

1.1 Contenido del envío

- 1 x multímetro digital PCE-LCR 1
- 2 x cables de prueba
- 1 x bolsa protectora
- 1 x instrucciones de uso

2 Seguridad

Por favor, lea cuidadosamente las instrucciones de uso antes de operar el equipo. Los daños causados por no seguir las instrucciones del manual nos excluyen de cualquier responsabilidad.

2.1 Símbolos de advertencia

	<p>Advertencia general</p>
	<p>Advertencia de tensión eléctrica peligrosa</p>
	<p>Este símbolo WARNING indica una situación potencialmente peligrosa que puede causar la muerte o provocar una lesión peligrosa.</p>
	<p>Este símbolo CAUTION indica una situación potencialmente peligrosa, que puede dañar el producto.</p>
	<p>Este símbolo recomienda al usuario no conectar a tierra las tomas así marcadas a tensiones superiores a 500V AC o DC.</p>
	<p>Si se muestra este símbolo en una o más tomas, significa que puede haber voltajes particularmente peligrosos. Para mayor seguridad, no se deben tocar el medidor y los terminales de prueba cuando las tomas estén bajo tensión.</p>

2.2 Notas de advertencia

- Este medidor puede ser utilizado sólo como está indicado en este manual. Si el medidor se utiliza de otra manera, puede ser un peligro para el usuario y causar la destrucción del instrumento.
- No exponga la unidad a temperaturas extremas, luz solar directa o humedad extrema.
 - Sólo está permitido abrir la carcasa de la unidad por el personal calificado de PCE-Ibérica.
- Nunca se debe colocar la pantalla del medidor boca a bajo (por ejemplo, tampoco la parte del teclado sobre la mesa).
- El selector de función debe estar en la posición correcta y el rango de medición no debe ser ajustado durante la medición con el fin de evitar daños.
 - Nunca use el medidor con manos mojadas.
 - No puede hacer cambios técnicos en el dispositivo.
- La unidad se debe limpiar sólo con un paño húmedo. No utilice productos abrasivos o a base de disolventes de limpieza.
- El dispositivo sólo se puede utilizar con los accesorios ofrecidos por PCE Ibérica o un sustituto compatible.
- Antes de cada uso de este medidor, examine si hay daños visibles en la carcasa y en los cables de medición. Si hay algún daño visible, la unidad no debe ser utilizada.
- Este medidor no se puede utilizar si las condiciones ambientales (temperatura, humedad...) no se encuentran dentro de los valores límites definidos en las especificaciones.
 - Este medidor no se puede utilizar en una atmósfera explosiva.
- Si la batería está vacía (mostrado por el indicador de la batería), el medidor no se puede utilizar, ya que lecturas incorrectas pueden causar situaciones peligrosas. Después del cambio de las baterías puede continuar con la medición.
- Por favor, compruebe el medidor antes de cada uso, midiendo una cantidad conocida. Los valores de límite para las mediciones indicados en las especificaciones no se pueden superar en ningún caso.
- Las pinzas de medición no se deben tocar en las puntas desnudas, debido al riesgo de descarga eléctrica.
- El dispositivo es para el uso interior.
 - Realice la medición de alta tensión (> 30 V AC) con extremadamente cuidado.
- Antes de abrir la carcasa para cambiar la batería o el fusible, retire todos los cables de medición, de lo contrario se corre el riesgo de descarga eléctrica.
- En caso de incumplimiento de las notas de seguridad, se puede dañar la unidad y provocar lesiones al usuario.

Si tiene preguntas, por favor, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L.

3 Especificaciones

Tipo de protección	EN61010-1
Aislamiento	clase 2, doble aislamiento
Categorías de sobretensión	36 V DC o 36 V AC
Pantalla	LC con iluminación de fondo con indicación de función y 11000 Counts
Polaridad	automática, (-) indicación de la polaridad negativa
Exceder el rango	Indicación "OL"
Indicación de la batería	Se mostrará el símbolo de la batería en caso del estado bajo de la batería.
Cuota de medición	4 veces por segundo nominal
Desconexión automática	El medidor se apagará automáticamente después de 15 minutos de inactividad.
Condiciones ambientales	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) a <70 % humedad relativa
Condiciones de almacenamiento	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) a <80 % humedad relativa
Altura máxima sobre el nivel del mar	2000 m
Grado de contaminación	2
Alimentación	1 x batería de 9 V, NEDA 1604, IEF 6F22
Dimensiones	150 x 70 x 48 mm
Peso	255 g

Resistencia

Rango de medición	Resolución	Precisión
110,00 Ω	0,01 Ω	± 1,2% del valor leído ±0,5 Ω
1,1000 kΩ	0,1 Ω	± 1,2% del valor leído ±8 dígitos
11,000 kΩ	1 Ω	
110,00 kΩ	10 Ω	
1,1000 MΩ	100 Ω	± 2,5% del valor leído ±8 dígitos
11,000 MΩ	1 kΩ	
110,00 MΩ	10 kΩ	

Entrada máxima: 36 V DC o 36 V AC rms

Capacidad (Selección manual del rango)

Rango de medición	Resolución	Precisión
11,000 nF	1 pF	± 5% del valor leído ±0,1 nF
110,00 nF	10 pF	± 5% del valor leído ±15 dígitos
1,1000 µF	100 pF	
11,000 µF	1 nF	± 3% del valor leído ±10 dígitos
110,00 µF	10 nF	
1,1000 mF	0,1 µF	
11,000 mF	1 µF	± 10% del valor leído ±10 dígitos
110,00 mF	10 µF	

Nota: Asegúrese de que el condensador está descargado para garantizar una medición correcta. El chip tiene un modo de descarga incorporado para descargar el condensador de forma automática. La pantalla mostrará D.S.C en el modo de descarga.

Inductividad (Selección manual del rango)

Rango de medición	Resolución	Precisión	Frecuencia de prueba
11,000 mH	1 µH	± 2% del valor leído ±0,05 mH	aprox. 1000Hz
110,00 mH	10 µH	± 2% del valor leído ±0,2 mH	
11,000 H	1 mH	± 5% del valor leído ±15 dígitos	aprox. 100Hz
20,00 H	10 mH		

Entrada máxima: 36 V DC o 36 V AC rms

Prueba de diodos

Corriente de prueba	Resolución	Precisión
0,3 mA típico	1 mV	± 10% del valor leído ±5 dígitos

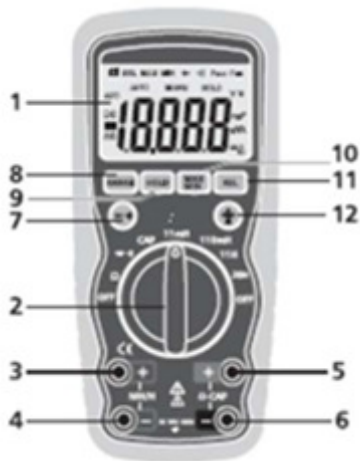
Tensión en vacío: 1,1 V DC típico
Entrada máxima: 36 V DC o 36 V AC rms

Prueba de continuidad de audio

Límite audible: bajo 30 Ω; corriente de prueba: <0,3 mA
Protección de sobrecarga: 36 V DC o AC rms

4 Descripción del dispositivo

Dispositivo



- (1) Pantalla LC
- (2) Selector de función
- (3) Toma de entrada positiva para la medición de inductividad
- (4) Toma de entrada negativa para la medición de inductividad
- (5) Toma de entrada positiva
- (6) Toma de entrada (negativa) COM
- (7) Tecla de diodos
- (8) Tecla de rango
- (9) Tecla HOLD
- (10) Tecla Máx / Mín
- (11) Tecla para la puesta relativa a cero
- (12) Tecla para la iluminación de fondo

Símbolos e indicaciones



- (1) Tensión de batería baja
- (2) Continuidad
- (3) Diodo
- (4) Selección automática del rango
- (5) Selección manual del rango
- (6) Determinar el valor de medición (HOLD)

5 Instrucciones de uso

1. SIEMPRE gire el selector de función a la posición OFF, cuando el medidor no está en uso. El medidor tiene una desconexión automática que apagará el medidor después de 15 minutos de inactividad.
2. Cuando la pantalla muestra "OL" durante la medición, el valor de medición excede el rango seleccionado. Cambie a un rango de medición mayor.

5.1 Selección manual / automática del rango

Si se enciende el dispositivo por primera vez, la selección automática del rango está activada. Esta función selecciona automáticamente el mejor rango para la medición efectuada y, en general es el mejor método para la mayoría de las mediciones. En el caso de que una situación de medición requiera la selección del rango de medición de forma manual, proceda de la siguiente manera:

1. Pulse la tecla RANGE. Se apagará la indicación "AUTO" en la pantalla o seleccione Diode/Pieper, pinza AC/DC.
2. Pulse la tecla RANGE para desplazarse a través de los rangos de medición hasta llegar al rango deseado.
3. Para salir de la selección manual del rango y volver a la selección automática del rango mantenga pulsada la tecla RANGE durante 2 segundos.

5.2 MÁX / MÍN

Nota: Si utiliza la función MÍN / MÁX en el modo de selección automático del rango, se obtiene el rango de medición, que se muestra cuando la función MÍN / MÁX está activada. En la pantalla aparecerá "OL" si el valor de medición excede al rango de medición. Seleccione el rango de medición deseado antes de activar el modo MÍN / MÁX.

1. Pulse la tecla MÍN / MÁX para activar el registro de MÍN / MÁX. El símbolo "MÁX" se mostrará en la pantalla. Ahora el valor de medición máximo se mostrará en la pantalla y esto se actualizará solamente cuando se mida un nuevo valor máximo.
2. Pulse de nuevo la tecla MÍN / MÁX para cambiar el símbolo de la pantalla a "MÍN". Ahora se mostrará el valor de medición mínimo en la pantalla y esto se actualizará solamente cuando se mida un nuevo valor mínimo.
3. Para salir del modo MÍN / MÁX mantenga pulsada la tecla durante 2 segundos.

5.3 Pantalla iluminación de fondo

Pulse la tecla para la iluminación de fondo para activarla. Para desactivarla pulse de nuevo la tecla.

5.4 HOLD

La función HOLD bloquea la pantalla. Pulse brevemente la tecla HOLD para activar o desactivar la función HOLD.

REL + HOLD

En el modo REL la pantalla mostrará D_n+k-D_n , en el que el último valor antes de pulsar la tecla REL es $D_n=1,2,3,\dots,D_n$ y el valor actual es D_n+k . Pulsando de nuevo REL en el modo REL se mostrará el valor de referencia en la pantalla. Pulsando la tecla REL más de un segundo y el medidor vuelve al modo de medición normal. Pulse la tecla HOLD en el modo REL y el medidor ya no actualizará el valor.






5.5 Medición de resistencia

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, quite la tensión de alimentación de la unidad a probar y descargue todos los condensadores antes de realizar una medición de resistencia. Retire las baterías y saque los cables.

1. Ajuste el selector de función en la posición Ω .
2. Conecte el cable de medición negro con la clavija de banana al casquillo negativo (COM) y el cable de medición rojo con la clavija de banana al casquillo positivo Ω .
3. Toque el objeto a medir con la punta de medición. Lo mejor es que desconecte un lado del objeto a medir del resto del circuito para evitar una distorsión del valor de medición.
4. El valor de la resistencia se mostrará en la pantalla. Se mostrará la cantidad correcta de cifras después de la coma, el valor y el símbolo.






5.6 Prueba de continuidad

ADVERTENCIA: Nunca mida la continuidad en cables o circuitos con tensión para evitar descargas eléctricas.

1. Ajuste el selector de función en la posición  .
2. Conecte el cable de medición negro con la clavija de banana al casquillo negativo (COM) y el cable de medición rojo con la clavija de banana al casquillo positivo Ω .
3. Pulse la tecla   hasta que el  símbolo se muestra en la pantalla.
4. Toque el circuito o el cable a medir con la punta de medición.
5. Si el valor de la resistencia es menor a aproximadamente 100 Ω , se escuchará un tono. El valor actual de la resistencia se mostrará en la pantalla.

5.7 Prueba de diodos

ADVERTENCIA: Nunca mida la continuidad en diodos con tensión para evitar descargas eléctricas.

1. Ajuste el selector de función en la posición  .
2. Pulse la tecla   hasta que el  símbolo se muestre en la pantalla.
3. Conecte el cable de medición negro con la clavija de banana al casquillo negativo (COM) y el cable de medición rojo con la clavija de banana al casquillo positivo Ω .
4. Toque el diodo o el empalme semiconductor a medir con la punta de medición. Tome nota del valor de medición.
5. Invierta la polaridad de las puntas de medición. Tome nota del valor de medición.

6. El diodo o el empalme semiconductor se pueden evaluar de la siguiente manera:
 - a) El diodo es bueno si una medición muestra un valor y la otra "OL".
 - b) El objeto está abierto cuando ambas mediciones muestran "OL".
 - c) El objeto se encuentra en cortocircuito cuando ambas mediciones muestran un valor pequeño o 0.

Nota: El valor que se muestra durante la prueba de diodos es la tensión hacia delante del diodo.

5.8 Medición de capacidad

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, quite la tensión de alimentación de la unidad a probar y descargue todos los condensadores antes de realizar una medición de capacidad. Retire las baterías y saque los cables.

1. Ajuste el selector de función en la posición CAP ("nF" y un valor pequeño se muestran en la pantalla).
2. Conecte el cable de medición negro con la clavija de banana al casquillo negativo (COM) y el cable de medición rojo con la clavija de banana al casquillo positivo (+) CAP.
3. Toque el circuito a medir con la punta de medición.
4. El valor de frecuencia se mostrará en la pantalla. Se mostrará la cantidad correcta de cifras después de la coma, el valor y el símbolo (Hz, kHz).

Nota: Para los valores de capacidad grandes, la medición puede tardar unos minutos hasta que se establezca el valor de medición. La pantalla mostrará "ds.c" durante la descarga. La descarga a través del chip es bastante lenta. Por lo que recomendamos descargar el condensador por otro dispositivo.

5.9 Medición de la temperatura

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, quite los cables de medición de todas las tensiones de alimentación antes de realizar una medición de inductividad.

1. Ajuste el selector de función en la posición 10 mH.
2. Conecte el cable de medición negro con la clavija de banana al casquillo de entrada negativo para las mediciones de inductividad y el cable de medición rojo con la clavija de banana al casquillo positivo para las mediciones de inductividad.
3. Toque el lugar a medir con el cabezal del sensor de inductividad. Mantenga este contacto hasta que se estabiliza el valor de medición (aprox. 10 segundos).
4. El valor de inductividad se mostrará en la pantalla. Se mostrará la cantidad correcta de cifras después de la coma y el valor.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que el elemento inductivo se ha retirado antes de cambiar la función de medición para evitar una descarga eléctrica.

6 Mantenimiento y limpieza

6.1 Cambio de la batería

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, desconecte todas las conexiones de los cables de medición a las fuentes de alimentación antes de retirar la tapa de la batería.

1. Se muestra el símbolo "BAT" en la parte derecha de la pantalla si el voltaje de la batería cae por debajo de la tensión de trabajo. La batería debe ser cambiada.
2. Abra la tapa del compartimento de la batería aflojando los tornillos con un destornillador.
3. Retire la batería vieja de su soporte e inserte una nueva. Preste atención a la polaridad correcta.
4. Coloque el compartimento de la batería de nuevo y apriete de nuevo los tornillos

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, no utilice el medidor hasta que la tapa del compartimento de la batería esté bien sujeta.

6.2 Cambio del fusible

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, desconecte todas las conexiones de los cables de medición a las fuentes de alimentación antes de retirar la tapa del fusible.

1. Retire todos los cables y objetos de medición del medidor.
2. Abra la tapa del compartimento del fusible aflojando los tornillos con un destornillador.
3. Retire con cuidado el fusible viejo tirando de él lentamente.
4. Inserte un fusible nuevo.
5. Siempre use un fusible del tamaño adecuado. (10 A / 250 V con reacción rápida para el rango de 10 A.)
6. Coloque el compartimento del fusible de nuevo y apriete de nuevo los tornillos.

ADVERTENCIA: Para evitar una descarga eléctrica, no utilice el medidor hasta que la tapa del compartimento del fusible esté bien sujeta.

6.3 Limpieza

Limpie la unidad con un paño de algodón húmedo y un limpiador suave. Nunca utilice productos abrasivos o disolventes.

7 Gestión de residuos

Las baterías no se deben tirar con los residuos domésticos debido a los contaminantes contenidos. Deben ser enviadas a puntos de recogida establecidos para su eliminación.

Poniendo en práctica los RAEE (restitución y disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) recogemos nuestros dispositivos. Serán reciclados por nosotros ó a través de una empresa de reciclaje dispuesto según las obligaciones legales.

En esta dirección encontrarán una visión de la técnica de medición:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/instrumentos-medida.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de los medidores:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/medidores.htm>

En esta dirección encontrarán un listado de las balanzas:

<http://www.pce-iberica.es/instrumentos-de-medida/balanzas-vision-general.htm>

ATENCIÓN: “Este equipo no dispone de protección ATEX, por lo que no debe ser usado en atmósferas potencialmente explosivas (polvo, gases inflamables).”

Puede entregarnos el aparato para que nosotros nos deshagamos del mismo correctamente. Podremos reutilizarlo o entregarlo a una empresa de reciclaje cumpliendo así con la normativa vigente.

R.A.E.E. – N° 001932

