



Instrucciones de uso

Multímetro PCE-CM 3



Los manuales de usuario están disponibles en varios idiomas (alemán, chino, francés, holandés, italiano, polaco, portugués, ruso, turco). Los encontrará en nuestra página web: www.pce-instruments.com

Última modificación: 24. Julio 2018
v1.0

1	Información de seguridad	1
2	Introducción.....	2
3	Contenido del envío.....	2
4	Especificaciones	2
4.1	Especificaciones técnicas	2
4.2	Especificaciones generales.....	4
5	Descripción del aparato	4
5.1	Descripción de la pantalla.....	5
6	Medición de la corriente alterna	5
7	Medición de la tensión alterna.....	5
8	Medición de la tensión continua	5
9	Medición de la resistencia / continuidad / diodos / capacidad	5
9.1	Prueba de continuidad	6
9.2	Prueba de diodos	6
9.3	Medición de la capacidad	6
9.4	Medición de la resistencia.....	6
10	Medición de la frecuencia	6
10.1	Relación de tensiones	6
11	Medición de la temperatura	6
12	Non-Contact Voltage (NCV)	6
13	Cambiar las pilas.....	7
14	Retroiluminación	7
15	Función de desconexión automática	7
16	Congelar el valor de medición.....	7
17	Garantía.....	7
18	Reciclaje y eliminación de residuos	7

1 Información de seguridad

Por favor, lea cuidadosa y completamente este manual de usuario antes de que ponga en marcha el aparato por primera vez. El uso del aparato solamente se puede realizar por personal cuidadosamente cualificado. Los daños que resulten de una no observancia de las advertencias de las instrucciones de uso carecen de cualquier responsabilidad.

- Este dispositivo sólo se puede utilizar de la manera que se ha descrito en este manual de instrucciones. En caso de que se utilice de otra manera, pueden producirse situaciones peligrosas para el operario y causar daños en el dispositivo.
- El dispositivo debe de utilizarse en condiciones ambientales (temperatura, humedad, ...) que estén dentro de los valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, radiación solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga al dispositivo a golpes o vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo solo la puede abrir el personal técnico de PCE Ibérica S.L.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos mojadas.
- No se deben realizar modificaciones técnicas en el dispositivo.
- El dispositivo solo debe de limpiarse con un paño húmedo. No utilice productos de limpieza abrasivos o con base de disolventes.
- El dispositivo solo debe de utilizar los accesorios que PCE Ibérica S.L. proporciona o una sustitución equivalente.
- Compruebe la carcasa del dispositivo si tienes daños visibles antes de cada uso. En caso de que haya algún daño visible, no debe de usar el dispositivo.
- El dispositivo no debe de utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las características no se puede sobrepasar de ningún modo.
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.
- Si no va a utilizar el dispositivo durante un largo período de tiempo, debe de quitar las pilas.
- Apague el dispositivo cuando no lo esté utilizando.
- Siempre que se realice una medición de resistencia / diodos / continuidad o capacidad, no se puede poner en contacto ninguna tensión en el objeto de ensayo.
- Antes de que realice una medición, ajuste el dispositivo en el modo de medición correcto.
- Durante una medición, no ponga el aparato en otro modo de medición.
- Antes de cambiar las pilas, quite, en primer lugar, los cables de medición.
- No se pueden realizar mediciones si el aparato está abierto.
- Cambie las pilas cuando se ilumine el indicador de batería.

No nos responsabilizamos por errores tipográficos o de contenido de este manual. Nos basamos en nuestros términos y condiciones, que se encuentra en nuestras condiciones generales comerciales.

En caso de dudas, contacte con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.



2 Introducción

El multímetro de pinza PCE-CM 3 se utiliza para la medición de la corriente alterna de manera rápida y sencilla. Para la medición de la corriente se pone el multímetro de pinza sobre el conductor con tensión. El multímetro de pinza PCE-CM 3 sirve, especialmente, para la medición de la corriente alterna en distribuciones y en cualquier parte donde los circuitos no se puedan interrumpir. El rango de medición de la corriente abarca desde 0 hasta 200 A. Además de la medición de la corriente, el multímetro de pinza se puede emplear para la medición de tensiones continuas y alternas hasta 600 V, resistencias, capacidades y, también, temperaturas. Los valores de medición se muestran en la pantalla iluminada del multímetro de pinza.

3 Contenido del envío

- 1 x Multímetro PCE-CM 3
- 2 x Cables de prueba
- 2 x Puntas de medición
- 1 x Adaptador del termopar
- 1 x Termopar tipo K
- 2 x Pilas 1,5 V AAA
- 1 x Instrucciones de uso

4 Especificaciones

4.1 Especificaciones técnicas

Rango de medición	Resolución	Precisión
Tensión continua		
4 V DC	1 mV	$\pm(1,2 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
40 V DC	10 mV	$\pm(1,5 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
400 V DC	100 mV	$\pm(1,5 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
600 V DC	1 V	$\pm(2 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
Impedancia de entrada	10 M Ω	
Protec. contra sobretensión	600 V DC	
	600 V AC RMS	
Tensión alterna		
4 V DC	1 mV	$\pm(1,5 \% \text{ del v.m.} + 5 \text{ dígitos})$
40 V DC	10 mV	$\pm(1,5 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
400 V DC	100 mV	$\pm(1,5 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
600 V DC	1 V	$\pm(2 \% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
Impedancia de entrada	10 M Ω	
Protec. contra sobretensión	600 V DC	
	600 V AC RMS	
Gama de frecuencias	50 ... 400 Hz	
Corriente alterna		
200 A AC	100 mA	$\pm(3,0 \% \text{ del v.m.} + 5 \text{ dígitos})$
Protec. contra sobrecarga	200 A AC	
Gama de frecuencias	50 ... 60 Hz	

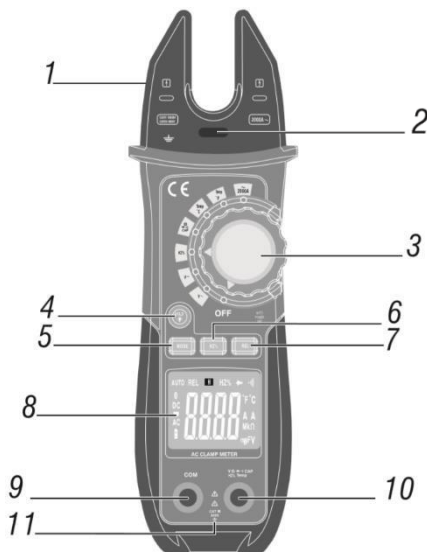
Resistencia		
400 Ω	0,1 Ω	$\pm(1\% \text{ del v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
4 k Ω	1 Ω	$\pm(1,5\% \text{ del v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
40 k Ω	10 Ω	$\pm(1,5\% \text{ del v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
400 k Ω	100 Ω	$\pm(1,5\% \text{ del v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
4 M Ω	1 k Ω	$\pm(2,5\% \text{ del v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
40 M Ω	10 k Ω	$\pm(3,5\% \text{ del v.m.} + 4 \text{ dígitos})$
Protec. contra sobretensiones	250 V DC	
	250 AC RMS	
Frecuencia		
40 Hz	0,01 Hz	$\pm(1\% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
400 Hz	0,1 Hz	$\pm(1,2\% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
4 KHz	1 Hz	$\pm(1,2\% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
40 KHz	10 Hz	$\pm(1,2\% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
400 KHz	100 Hz	$\pm(1,2\% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
10 MHz	1 KHz	$\pm(1,2\% \text{ del v.m.} + 2 \text{ dígitos})$
Sensibilidad de entrada	10 mV RMS	
Protec. contra sobretensión	300 V DC	
	300 AC RMS	
Factor de utilización		
0,1 % ... 99,9 %	0,1 %	$\pm 1,2\% \text{ del v.m.} \pm 2 \text{ dígitos}$
Sensibilidad de entrada	1 V RMS	
Ancho de impulsos	> 100 μ s, <100 ms	
Protec. contra sobretensión	300 V DC	
	300 AC RMS	
Temperatura		
-20 ... 760 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 5\text{ }^{\circ}\text{C})$
	1 $^{\circ}\text{C}$	
4 ... 1400 $^{\circ}\text{F}$	0,1 $^{\circ}\text{F}$	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 8\text{ }^{\circ}\text{F})$
	1 $^{\circ}\text{F}$	
Conexión del termopar	Conexión tipo K con adapt.	
Protec. contra sobretensión	250 V DC	
	250 AC RMS	
Capacidad		
4 nF	0,1 nF	$\pm(5\% \text{ del v.m.} + 20 \text{ dígitos})$
40 nF	1 nF	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 5 \text{ dígitos})$
400 nF	10 nF	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 5 \text{ dígitos})$
4 μ F	100 nF	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 5 \text{ dígitos})$
40 μ F	1 μ F	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 5 \text{ dígitos})$
100 μ F	10 μ F	$\pm(3\% \text{ del v.m.} + 10 \text{ dígitos})$
Protec. contra sobretensión	250 V DC	
	250 AC RMS	
Otros métodos de medición		
Función de prueba	Condición de prueba	Indicador
Prueba de diodos	Corriente de prueba: 0,5 mA	Tensión positiva del diodo
	Tensión de bloqueo: 1,5 V	
Prueba de continuidad	Tens. en circuito abierto 0,5 V	Sonido si la resistencia es < 50 Ω
Protec. contra sobretensión	250 V DC	
	250 AC RMS	

4.2 Especificaciones generales

Abertura de la pinza	30 mm aprox.
Pantalla	LCD con retroiluminación 3-3/4 dígitos, 4000 cifras
Indicador de batería	Icono de la batería si la tensión de la batería está baja
Indicador de superación del rango de medición	Aparece en la pantalla OL
Tasa de actualización de la pantalla	3 Hz
Sensor de temperatura	Termopar tipo K
Impedancia de entrada	10 MΩ
Condiciones de funcionamiento	5 ... 40 °C / 80 % h. r. no condensada
Condiciones de almacenamiento	- 20 ... 60 °C / 80 % h. r., no condensada
Altitud de funcionamiento	<2000 m
Alimentación eléctrica	2 x Pilas AAA 1,5 V
Desconexión automática	30 minutos
Condiciones de seguridad	IEC1010-1 (2001)
	CAT II 1000 V
	CAT III 600 V
Grado de contaminación	2

5 Descripción del aparato

1. Pinza
2. Luz NCV
3. Rueda multifunción
4. Retroiluminación/Función "HOLD"
5. Tecla "MODE"
6. Tecla HZ/%
7. Tecla "REL"
8. Pantalla LCD
9. Conector "COM"
10. Conector positivo
11. Compartimento pilas (en la parte trasera)



5.1 Descripción de la pantalla

AUTO Rango de med. automático
REL Punto cero nuevo
H Valor de medición congelado
HZ Frecuencia
% Relación tensiones



Prueba de diodos



Prueba de continuidad

°F/°C Temperatura grado Fahrenheit y grado Celsius

A Amperio

MkΩ (mega/kilo) ohmio

nμF (nano/micro) faradio

mV (mili) tensión



Tensión de la batería baja

AC/DC Tensión alterna/continua, corriente continua/alterna



6 Medición de la corriente alterna

Para realizar una medición de la corriente alterna, haga lo siguiente. Ajuste la rueda multifunción en "200 A". Ahora, lleve la pinza sobre el cable que hay que medir. El instrumento de medición le indica directamente el valor de medición. Pulsando la tecla "REL" pone un punto cero nuevo. Para volver a borrar el punto cero, pulse de nuevo la tecla "REL".

Atención: Antes de la medición de la corriente, quite del aparato los cables de prueba.

7 Medición de la tensión alterna

Para realizar una medición de la tensión alterna, conecte, en primer lugar, el cable negro en el conector "COM" y el cable rojo en el conector "V, Ω, CAP, Hz, %, TEMP". Ahora, ajuste la rueda multifunción en tensión alterna. Ahora, cuando pone en contacto los cables de medición con el objeto de ensayo, se le indica directamente el valor de medición. Pulsando la tecla "REL" pone un punto cero nuevo. Para volver a borrar el punto cero, pulse de nuevo la tecla "REL".

8 Medición de la tensión continua

Para realizar una medición de la tensión continua, conecte, en primer lugar, el cable negro en el conector "COM" y el cable rojo en el conector "V, Ω, CAP, Hz, %, TEMP". Ahora, ajuste la rueda multifunción en tensión continua. Ahora, cuando pone en contacto los cables de medición con el objeto de ensayo, se le indica directamente el valor de medición. Pulsando la tecla "REL" pone un punto cero nuevo. Para volver a borrar el punto cero, pulse de nuevo la tecla "REL".

9 Medición de la resistencia / continuidad / diodos / capacidad

Para realizar una medición de la resistencia / continuidad / diodos o capacidad, haga lo siguiente: Gire el interruptor giratorio multifunción a "Ω CAP". Ahora, pulse la tecla MODE para cambiar entre medición de la resistencia / continuidad / diodos o capacidad. Ahora, meta el cable de medición negro en el conector "COM" y el cable de medición rojo en el conector rojo.



9.1 Prueba de continuidad

Durante la prueba de continuidad se reproduce una señal acústica en cuanto el valor de medición de la resistencia sea $<50\ \Omega$.

9.2 Prueba de diodos

Para probar los diodos, ponga ahora en contacto los cables de medición con el diodo y memorice o anótese el valor de medición indicado. Ahora, cambie la polaridad. Compare ahora este valor de medición con el primer valor de medición. Evalúe la medición como sigue:

En caso de que se indique "OL" en ambas mediciones, el diodo está defectuoso. Si en una medición se indica "OL" y en la segunda medición se indican valores habituales de p. ej.: $0,400\text{ V} \dots 1,800\text{ V}$, el diodo funciona. Si en ambas mediciones se indican valores de tensión, el diodo está defectuoso. En este caso, el diodo provoca un cortocircuito.

9.3 Medición de la capacidad

Poniendo en contacto los cables de medición, poco tiempo después se le indica el valor faradio. Tenga en cuenta que los condensadores se cargan durante esta medición. En caso necesario, estos se tienen que descargar después de la medición para evitar descargas eléctricas.

9.4 Medición de la resistencia

Poniendo en contacto los cables de medición, inmediatamente se le indica el valor de la resistencia.

10 Medición de la frecuencia

Para medir la frecuencia adyacente, conecte, en primer lugar, el cable negro en el conector "COM" y el cable rojo en el conector "V, Ω , CAP, Hz, %, TEMP". A continuación, gire el interruptor giratorio multifunción a "HZ%". Ahora, si pone en contacto los cables de medición, se le indica la frecuencia directamente.

10.1 Relación de tensiones

Para saber la relación de tensiones de la frecuencia, pulse brevemente la tecla "HZ%" una vez. La relación de tensiones se indica directamente. Para medir la frecuencia otra vez, pulse de nuevo la tecla "HZ%".

11 Medición de la temperatura

Para realizar una medición de la temperatura, ponga, en primer lugar, el adaptador del termopar en el aparato. Además, preste atención a la polaridad. A continuación, ponga un termopar en el adaptador. En este caso, también se tiene que prestar atención a la polaridad. A continuación, gire el interruptor giratorio multifunción a "Temp °C" para grados Celsius o "Temp °F" grados Fahrenheit. El valor de medición se le indica directamente.

12 Non-Contact Voltage (NCV)

Para iniciar la medición NCV, tiene que poner el interruptor giratorio multifunción en cualquier posición para encender el aparato. Ahora, dé una vuelta con la pinza alrededor del cable que hay que medir. Si se detecta una tensión, la luz NCV se ilumina.

Atención: No toque la pinza cuando utiliza esta función. Esto podría producir mediciones erróneas.

13 Cambiar las pilas

Para cambiar las pilas, abra, en primer lugar, el compartimento para pilas en la parte trasera. Ahora, cambie las pilas y tenga en cuenta la polaridad correcta. A continuación, vuelva a cerrar el compartimento para pilas.

Atención: Antes de que cambie las pilas, asegúrese de que no están conectados los cables de medición y no se realiza una medición en la pinza.

14 Retroiluminación

Para activar la retroiluminación, mantenga pulsada la tecla "HOLD" hasta que se active la retroiluminación. Pulsando prolongadamente la tecla "HOLD" otra vez, se vuelve a apagar la retroiluminación.

15 Función de desconexión automática

El PCE-CM 3 dispone de una función de desconexión automática. Esta función se ocupa de que el aparato se apague él mismo después de 30 minutos. Esta función no se puede apagar.

16 Congelar el valor de medición

Para congelar el valor de medición actual, pulse brevemente la tecla "HOLD". Ahora, el valor de medición se retiene. Para reanudar la medición, pulse de nuevo la tecla "HOLD".

17 Garantía

Puede consultar nuestras cláusulas de garantía en nuestras Condiciones generales de contrato, las cuales encuentra aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

18 Reciclaje y eliminación de residuos

Información sobre el reglamento de baterías usadas

Las baterías no se deben desechar en la basura doméstica: el consumidor final está legalmente obligado a devolverlas. Las baterías usadas se pueden devolver en cualquier punto de recogida establecido o en PCE Ibérica S.L.

Puede enviarlo a:

PCE Ibérica SL.
C/ Mayor 53, Bajo
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 de PCE Instruments

Alemania

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
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

Francia

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 SOULTZ-SOUS-FORETS
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

España

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Estados Unidos

PCE Americas Inc.
711 Commerce Way 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

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@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

Italia

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 LOC. GRAGNANO
CAPANNORI (LUCCA)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Países Bajos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 53 - 737 01 92
Fax: +31 (0) 53 - 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile

PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Santos Dumont 738, local 4
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China

PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd
1519 Room, 6 Building
Men Tou Gou Xin Cheng,
Men Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

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