



Manual del usuario

Durómetro PCE-2550



Los manuales de usuario en varios idiomas (français, italiano, español, portugués, nederlands, türk, polski, русский, 中文) se pueden encontrar utilizando nuestro búsqueda de productos en: www.pce-instruments.com

Última modificación: 7 marzo 2022
v1.0



Índice

1	Indicaciones de seguridad	1
2	Principio de medición	2
3	Especificaciones	3
3.1	Especificaciones técnicas.....	3
3.2	Contenido de envío	6
3.3	Accesorios opcionales.....	6
4	Descripción del dispositivo	7
5	Funcionamiento	9
5.1	Cómo empezar.....	9
5.2	Conectar el contador	10
5.3	Comprobación antes de la medición.....	10
5.4	Calibración	11
5.5	Medición	11
5.6	Guardar y eliminar.....	12
5.7	Estructura del menú	14
6	Mantenimiento y limpieza	16
6.1	Baterías (no hay baterías recargables).....	16
6.2	Solución de problemas.....	16
6.3	Mantenimiento del cuerpo de impacto	16
7	Garantía	17
8	Reciclaje	17

1 Indicaciones 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 utilizarse en atmósferas explosivas.
- El rango de medición indicado en las especificaciones no debe excederse bajo ninguna circunstancia.
- 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.

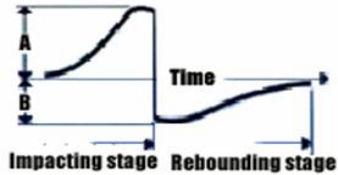
Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

2 Principio de medición

Se impulsa un cuerpo de impacto de peso conocido contra la superficie de medición. El valor de la dureza se calcula a partir de la velocidad de rebote y de la velocidad de impacto a 1 mm de distancia de la superficie de medición mediante la siguiente fórmula:

$$HL = 1000 \times VB/VA$$

HL Dureza según Leeb
VB Velocidad de rebote
VA Velocidad de impacto



3 Especificaciones

3.1 Especificaciones técnicas

Rango de medición	170 ... 960 HLD
Precisión	±6 HLD Con bloque de prueba 760±30HLD ±10 HLD Con bloque de prueba 530±40HLD
Repetibilidad	6 HLD Con bloque de prueba de 760±30HLD 10 HLD Con bloque de prueba de 530±40HLD
Dirección de medición	360°
Percutor	Tipo D
Unidades de medida	HL, HB, HRB, HRC, HRA, HV, HS
Selección de materiales	10
Calibración	Mediante bloque de prueba incluido
Pantalla	OLED, 128 x 64 píxeles
Memoria interna	1 ... 373 series de medición (con promedio de 31 mediciones) 1 ... 2688 series de medición (con promedio de 1 medición) Aprox. 2000 series de medición (con promedio de 3 mediciones) Una serie de medición se compone de: valor promedio, dirección de impacto, material, número de mediciones para el valor promedio y los valores de cada medición individual.
Desconexión automática	Sí
Alimentación	2 x pilas tipo CR2016 (no recargables)
Autonomía	Aprox. 8 h de funcionamiento en continuo
Interfaz	Micro USB (Nota: Sólo para conectarse al software)
Condiciones ambientales	0 ... +40 °C (32 ... 104 °F) / ≤90 % H.r.
Dimensiones	145,5 x 32 x 26 mm
Peso	160 g

Rangos de medición según el material y la unidad de dureza

Material	Acero y acero fundido	Acero fundido HL / HV / HB / HRC / HS / HRB / HRA
Escala	Rockwell, Brinell, Vickers, Shore	
Rango de medición	HRC 17,9 ... 68,5	
	HRB 59,6 ... 99,6	
	HRA 59,1 ... 85,8	
	HB 127 ... 651	
	HV 83 ... 976	
	HS 32,2 ... 99,5	
Material	Acero laminado en frío	Acero CWT HL / HV / HRC
Escala	Rockwell, Vickers	
Rango de medición	HRC 20,4 ... 67,1	
	HV 80 ... 898	
Material	Acero inoxidable	COLOR. Acero / Acero inoxidable HL / HV / HB / HRB
Escala	Rockwell, Brinell, Vickers	
Rango de medición	HRB 46,5 ... 101,7	
	HB 85 ... 655	
	HV 85 ... 802	
Material	Hierro fundido gris	Hierro GC Hierro fundido gris HL / HB
Escala	Rockwell, Brinell, Vickers	
Rango de medición	HRC -.-	
	HB 93 ... 334	
	HV -.-	
Material	Hierro dúctil	Hierro NC HL / HB
Escala	Rockwell, Brinell, Vickers	
Rango de medición	HRC -.-	
	HB 131 ... 387	
	HV -.-	
Material	Aleación de aluminio fundido	Aluminio fundido HL / HB / HRB
Escala	Rockwell, Brinell	
Rango de medición	HRB 23,8 ... 84,6	
	HB 19 ... 164	
Material	Latón	Cooper-Zinc HL / HB / HRB
Escala	Rockwell, Brinell	
Rango de medición	HRB 13,5 ... 95,3	
	HB 40 ... 173	
Material	Bronce	Cooper-Alumin HL / HB
Escala	Brinell	
Rango de medición	HB 60 ... 290	

Material	Aleación de cobre forjado	Cooper forjado HL / HB
Escala	Brinell	
Rango de medición	HB 45 ... 315	
Material	Aleación de acero forjado	Acero forjado HL / HB
Escala	Brinell	
Rango de medición	HB 143 ... 650	

Gráfico 2

Especificaciones del percutor tipo D

Energía de impacto	11 Nmm / mJ
Impacto de la masa corporal	5.5 g
Cuerpo de impacto	Carburo de tungsteno 3 mm
Aplicación	Apto para la mayoría de las aplicaciones
Bloques de prueba	<500 HLD ~600 HLD ~775 HLD
Rango de medición del acero	81 ... 654 HB
Rugosidad máxima de la superficie de medición	
Altura de pico a valle R_t	10.0 μ m
Rugosidad media R_a AA	2.0 μ m = N7
Masa mínima de la muestra	
Diseño compacto	5 kg
Con gel de acoplamiento	2 kg
Espesor mínimo de la muestra	
Diseño compacto	25 mm
Con gel de acoplamiento	3 mm
Espesor de la capa superficial	$\geq 0,8$ mm
Diámetro/profundidad de la indentación	
300 HV / 30 HRC	0.54 mm / 24 μ m
600 HV / 55 HRC	0.45 mm / 17 μ m
800 HV / 63 HRC	0.35 mm / 10 μ m
Radio de curvatura mínimo	30 mm
Distancia mínima de los puntos de impacto	3 mm
Distancia mínima al borde	5 mm

Gráfico 3

Tabla de conversión HLD – Mpa

No.	Material	Dureza (HLD)	Resistencia a la tracción σ_b (MPa)
1	Acero templado	350 ... 522	374 ... 780
2	Acero con alto contenido de carbono	500 ... 710	737 ... 1670
3	Acero Cr	500 ... 730	707 ... 1829
4	Acero Cr-V	500 ... 750	704 ... 1980
5	Acero al Cr-Ni	500 ... 750	763 ... 2007
6	Acero Cr-Mo	500 ... 738	721 ... 1875
7	Acero al Cr-Ni-Mo	540 ... 738	844 ... 1933
8	Acero Cr-Mn-Si	500 ... 750	755 ... 1993
9	Acero súper resistente	630 ... 800	1180 ... 2652
10	Acero inoxidable	500 ... 710	703 ... 1676

Gráfico 4

Nota: El gráfico es sólo orientativo.

3.2 Contenido de envío

- 1 x Durómetro PCE-2550
- 1 x Cable de conexión USB
- 1 x Bloque de comprobación de dureza
- 1 x Cepillo de limpieza
- 1 x Anillo de soporte Ø14 mm
- 1 x Maletín de transporte
- 1 x Manual de instrucciones

3.3 Accesorios opcionales





PCE-HAK	Juego de adaptadores, compuesto por:
HZ12.5-17	Adaptador cóncavo, 12,5...17 mm (interior)
HZ11-13	Adaptador cóncavo, 11...13 mm (interior)
HZ16.5-30	Adaptador cóncavo, 16,5...30 mm (interior)
Z10-15	Adaptador convexo, 10...15 mm (exterior)
Z14.5-30	Adaptador convexo, 14,5...30 mm (exterior)
Z25-50	Adaptador convexo, 25...50 mm (exterior)
HK11-13	Adaptador de bola, 11...13 mm (interior)
HK12.5-17Esfera	Adaptador de bola, 12,5...17 mm (interior)
HK16.5-30Esfera	Adaptador de bola, 16,5...30 mm (interior)
K14.5-30	Adaptador de bola, 14,5...30 mm (exterior)
K10-15	Adaptador de bola, 10...15 mm (exterior)
UN	Soporte universal

4 Descripción del dispositivo

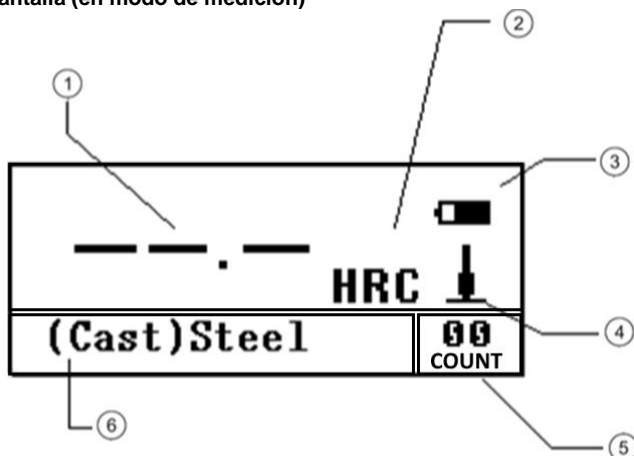


1. Pantalla OLED
2. Teclas de función
3. Interfaz micro USB
4. Dispositivo de impacto
5. Cuerpo de impacto
6. Anillo de apoyo
7. Cargador del cuerpo de impacto
8. Tecla de disparo




Función de las teclas

Tecla	Función
	- Encender / apagar - En el menú: función "volver" - En el modo de medición: guardar la medición promedio (AVG)
	- Abrir menú - En el menú: Seleccionar, confirmar, desplazarse por las opciones
	- Cursor para desplazarse a la derecha, adelante y abajo - Disminuir un número
	- Cursor para desplazarse a la izquierda, atrás y arriba - Incrementar un número - En el modo de medición: borrar la medición

Pantalla (en modo de medición)



1. Valor de medición / valor promedio (AVG)
2. Unidad de dureza
3. Indicador del nivel de las pilas (**no es una batería y no se puede cargar por USB**)
4. Dirección de impacto
5. Número de mediciones realizadas para el cálculo del valor promedio
6. Material

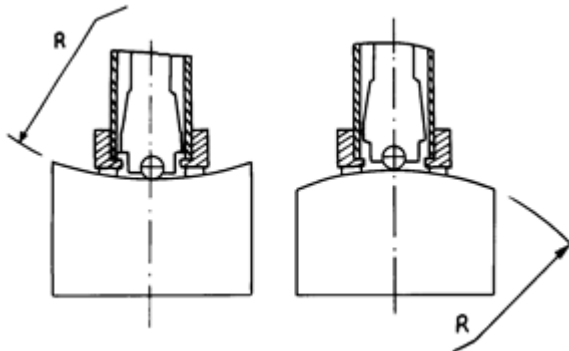
Sugerencia: En el modo de medición, la tecla  se puede utilizar para cambiar directamente entre la unidad de dureza, la dirección de impacto, el material y el número de mediciones que se utilizarán para calcular el valor promedio. Los cambios se realizan con la tecla  y se confirman con la tecla .

5 Funcionamiento

5.1 Cómo empezar

Requisitos generales de la muestra de material

- La temperatura de la superficie de la muestra debe ser inferior a 120 °C.
- La muestra debe cumplir el espesor mínimo especificado en el pliego de condiciones.
- La superficie que se va a probar no debe ser demasiado irregular o rugosa. Esto podría provocar errores. La muestra que se mide debe ser metálica, lisa y no tener grasa.
- La superficie no debe ser magnética.
- Si el radio de curvatura R de la superficie de ensayo es inferior a 30 mm, deberá utilizarse un pequeño anillo de apoyo.
- El magnetismo intrínseco de la muestra debe ser inferior a 30 Gauss.





Requisitos para el peso de la muestra de material

Para las muestras que pesan más de 5 kg y tienen un diseño compacto, no es necesario ningún soporte. Las muestras de material con un peso de entre 2 y 5 kg, pero también las más pesadas con un espesor material delgado, deben estabilizarse mediante un dispositivo de fijación. Así se evita que la muestra se deforme o vibre durante la medición. Las muestras de material que pesen menos de 2 kg deben estar firmemente unidas con un dispositivo de fijación de más de 5 kg.

Acoplamiento de la muestra de material a un dispositivo de fijación

La superficie de contacto entre la muestra de material y el dispositivo de fijación debe ser uniforme y lisa. Debe aplicarse una capa fina y uniforme de gel de acoplamiento entre el dispositivo de fijación y la muestra de material. A continuación, la muestra debe presionarse sobre el dispositivo de fijación con movimientos circulares para conseguir el mejor contacto y distribución del gel de acoplamiento. La dirección de impacto de la medición debe ser perpendicular a la superficie de contacto. Este tipo de ensayo requiere que el espesor mínimo de la muestra de material sea de 5 mm.

Requisitos de la muestra de material con superficie endurecida


El acero endurecido y el acero fundido suele dar lecturas de dureza erróneas debido a su naturaleza no homogénea si el espesor del material de la capa endurecida es inferior a 0,8 mm.

Nota

Un buen acoplamiento requiere experiencia. Las muestras insuficientemente acopladas provocan grandes fluctuaciones en los valores medidos. Por lo general, los valores son entonces más bajos de lo esperado y se produce un desarrollo de ruido inusual (acústicamente claramente distinguible de la medición en el bloque de prueba). Durante el impacto, la muestra se somete a una fuerza bastante grande (máx. 900 N) pero de muy corta duración. Por lo tanto, la sujeción de la muestra de material en un tornillo de banco, por ejemplo, no es adecuada como soporte. La muestra puede desplazarse mínimamente. Estas mediciones defectuosas suelen reconocerse por la gran dispersión de los resultados de la medición.

5.2 Conectar el contador

Para encender el medidor, pulse la tecla .





Para apagar el medidor, mantenga pulsada la tecla  hasta que aparezca "Power OFF".

5.3 Comprobación antes de la medición

Antes de medir, compruebe el medidor con el bloque de comprobación que se incluye en el envío. Para ello, realice 5 mediciones con dirección de impacto vertical. Mantenga una distancia mínima de 3 mm hasta el siguiente punto de impacto y de 5 mm hasta el borde. La media aritmética de los resultados de las 5 mediciones es el valor de la dureza. En caso de una desviación mayor, se puede realizar una calibración.

5.4 Calibración

Antes de utilizar el medidor por primera vez o si no se ha utilizado durante mucho tiempo, se debe realizar una calibración usando el bloque de prueba Leeb que se incluye en el envío.

- Al encender, mantenga pulsadas las teclas  y  hasta entrar en el menú de calibración.
- Haga 5 mediciones en el bloque de prueba con dirección de impacto vertical.
- A continuación, en pantalla aparecerán los valores "Average" (valor promedio de la calibración) y "Nominal" (valor nominal).
- En caso de desviación, puede introducir el valor "Nominal" que está indicado en el bloque de prueba usando la tecla  y confirmado con la tecla .

Calibration ***** 0/5 times	Calibration ***** 743 2/5 times	Calibration ***** Average=678 Nominal=678
-----------------------------------	---------------------------------------	--

Sugerencia:




El valor "Nominal" sólo puede modificarse en ± 15 HL. Si la desviación es mayor, recomendamos enviar el dispositivo a PCE Instruments para su calibración.

5.5 Medición

5.5.1 Medición de la dureza






Sugerencia:

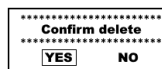
Antes de cada medición, asegúrese de que los ajustes de medición mostrados en la pantalla corresponden a la aplicación.

- Presione hacia abajo el cargador para  sujetar el cuerpo de impacto.
- Presione el anillo de soporte  en posición perpendicular (90°) sobre la superficie de la muestra.
- Presione el botón de disparo para soltar el cuerpo de impacto .
- Se recomienda realizar 5 mediciones para cada ensayo.

Sugerencia:


La distancia mínima de centro a centro entre dos puntos de impacto no debe ser inferior a 3 mm y la distancia de un punto de impacto al borde de la muestra no debe ser inferior a 5 mm.

Si una medición es defectuosa, puede borrarla pulsando la tecla . La selección se realiza pulsando una de las dos teclas  o . Confirme con la tecla . Se puede cancelar una medición pulsando la tecla .



Cuando se ha realizado el número de mediciones establecido, aparece el valor promedio **AVG**.



En el modo AVG, la tecla  permite cambiar posteriormente la unidad de dureza. En ese caso, la conversión de los valores de medición se realiza automáticamente. Una flecha en lugar del valor de medición significa que el valor / la unidad de dureza no coincide con el rango de conversión.

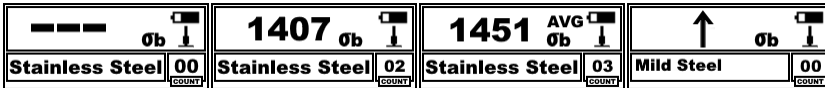


5.5.2 Medición de la resistencia a la tracción (Mpa σ_b)

Para medir la resistencia a la tracción, seleccione el modo para la resistencia a la tracción en el menú "Test Set" en "Hard/ σ_b ": σ_b .




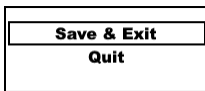
A continuación, configure el material deseado, así como la dirección de impacto y proceda a la medición como en la medición de la dureza.





Una flecha en lugar del valor medido significa que el valor medido está fuera del rango de medición.

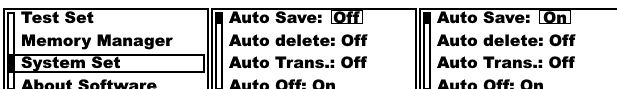
5.6 Guardar y eliminar


- Para **guardar manualmente** la serie de mediciones, pulse y suelte la tecla  en el modo AVG. En la pantalla aparece la siguiente consulta:

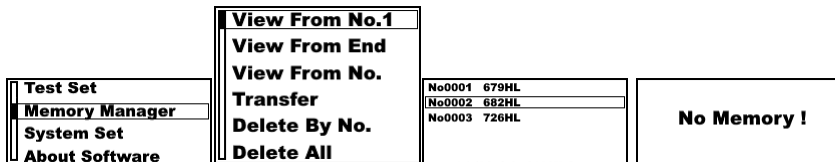


- Utilice la tecla  para desplazarse por las opciones.
- La confirmación se realiza pulsando la tecla .

Nota: El almacenamiento automático de datos también puede ajustarse en el menú "System Set".

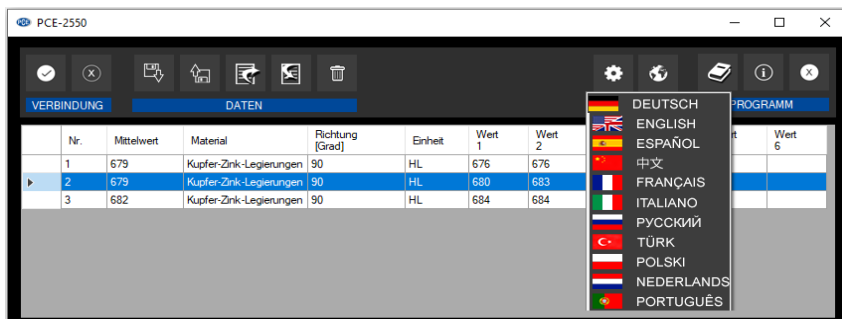


Para acceder a los valores guardados, vaya al menú "Memory Manger" (Gestor de memoria) con la tecla . Aquí puede recuperar los valores. Si se ajusta "Sin memoria", la memoria se borra.


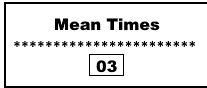


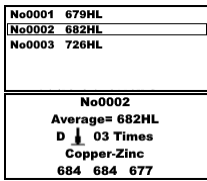


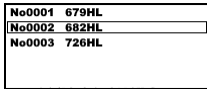


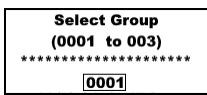



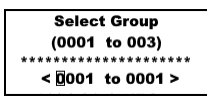



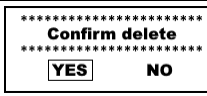
Los datos de medición guardados pueden transferirse al software PCE-2550 a través de la interfaz USB. El software está disponible en varios idiomas y puede descargarse gratuitamente desde el sitio web de PCE Instruments:

https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm




5.7 Estructura del menú

Set de prueba			
	Dirección de impacto		Dirección de medición / dirección de impacto
	Media		Número de mediciones a partir de las cuales debe formarse el valor medio. 1 ...31
	Material	Véase gráfico 2 y 4	Según se compruebe la dureza o la resistencia a la tracción
	Escala de dureza	HL, HV, HB, HRC, HS, HRB, HRA	En función del material seleccionado
	Límite de tolerancia	Mínimo / Máximo	0000 ... 9999 **No activado**
	Duro / σ_b :	Duro o σ_b	Duro=medida de la dureza σ_b =resistencia a la tracción
	Tipo de muestra:	D	Selección del cuerpo de impacto D / DC / D+15 / C / G / DL / E Sólo ofrecemos D
	Estándar:	ES	AS / ES

Gestor de memoria			
	Vista desde el nº 1 Visualización desde la primera medición		La selección se realiza con la tecla  . Desplazamiento con la tecla  .
	Ver desde el final Visualización desde la última medición		La selección se realiza con la tecla  . Desplazamiento con la tecla  .
	Ver desde el número Selección del rango de visualización		 Cambiar número. Cambiar posición   Confirmar
	Transferencia		Transferencia de datos de medición al software PCE-2550
	Borrar por número Borrado de determinadas medidas		 Cambiar número. Cambiar posición   Confirmar
	Borrar todo Borrar todas las mediciones		
Conjunto de sistemas			
	Ahorro automático:	Apagado / Encendido	Almacenamiento automático de datos
	Borrado automático:	Apagado / Encendido	Borrado automático
	Transmisión de coches...:	Apagado / Encendido	Sin función
	Apagado automático:	Apagado / Encendido	Apagado automático
Acerca del software			
	Versión del programa Ver1.02 Código: PCE-190812SN A11011909019		

6 Mantenimiento y limpieza

6.1 Baterías (no hay baterías recargables)

Cuando el icono  parpadea, hay que cambiar las pilas. Para ello, desatornille el tornillo de la tapa que se sitúa en la parte posterior y retire las pilas gastadas. Sustitúyalas por 2 pilas nuevas de tipo CR2016.

6.2 Solución de problemas

Problema	Causa	Solución
El dispositivo no se enciende	Pilas agotadas	Cambie las pilas
No se muestra ningún valor de medición	No realiza la medición	Compruebe el lanzamiento y el curso del cuerpo de impacto. Si golpea el punto de prueba sin problemas, póngase en contacto con nuestro servicio técnico.
El valor de medición es inexacto	Calibración caducada	Calibre el dispositivo

6.3 Mantenimiento del cuerpo de impacto

No se requiere ningún mantenimiento especial, aparte de la limpieza ocasional (después de aproximadamente 1000 ... 2000 mediciones) del cuerpo de impacto y del tubo guía. Para ello, desatornille el anillo de soporte y retire el cuerpo de impacto. El cuerpo de impacto debe limpiarse de suciedad y polvo metálico. Limpie el tubo guía con el cepillo suministrado. No ponga aceite o grasa en el cuerpo de impacto. El cuerpo de impacto debe aflojarse después de cada uso.

El cuerpo de impacto está excluido de la garantía.

7 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se explican en nuestras Condiciones generales, 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/ 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 – 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 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

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 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

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