



# Manual de instrucciones

Medidor de espesor de revestimiento PCE-CT 65



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

Última modificación: 18 Octubre 2017  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>2</b>
2.1	Especificaciones técnicas.....	2
2.2	Contenido del envío .....	2
<b>3</b>	<b>Descripción del sistema .....</b>	<b>3</b>
3.1	Dispositivo.....	3
3.2	Pantalla.....	4
3.3	Teclas de función .....	4
<b>4</b>	<b>Preparación .....</b>	<b>5</b>
4.1	Fuente de alimentación .....	5
4.2	Reemplazar las baterías .....	5
<b>5</b>	<b>Funcionamiento .....</b>	<b>5</b>
5.1	Medición .....	5
5.2	Configuración.....	6
5.3	Datos .....	7
5.4	Software.....	8
<b>6</b>	<b>Calibración.....</b>	<b>9</b>
6.1	Calibración del punto cero para metales férricos o no férricos.....	9
6.2	Eliminar el punto cero férrico (Fe) / no férrico (No-Fe).....	9
<b>7</b>	<b>Conservación .....</b>	<b>9</b>
7.1	Búsqueda/Solución de errores .....	9
<b>8</b>	<b>Garantía.....</b>	<b>10</b>
<b>9</b>	<b>Reciclaje.....</b>	<b>10</b>

## 1 Información de seguridad

Por favor lea este manual de instrucciones detenidamente y en su totalidad, antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo debe de utilizarse por personal debidamente cualificado. Los daños causados por el incumplimiento de las indicaciones del manual de instrucciones, quedan desprovista 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 si la condiciones ambientales (temperatura, humedad ambiental, ...) están dentro del rango de valores límite indicados en las especificaciones. No exponga el dispositivo a temperaturas extremas, radiación solar directa, humedad ambiental extrema o zonas mojadas.
- No exponga el dispositivo a golpes o fuertes vibraciones.
- La carcasa del dispositivo solo la puede abrir el personal técnico de PCE Instruments.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos mojadas.
- No efectúe cambios o 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 de debe de utilizar los accesorios que PCE Instruments 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 especificaciones no se debe exceder bajo ninguna circunstancia.
- No limpie el exterior de la lente con las manos, por favor limpie la lente con adecuado para lentes.
- Tenga en cuenta la polaridad de las pilas.
- Retire las pilas del dispositivo no lo va a utilizar durante mucho tiempo.
- El dispositivo debe de almacenarse en lugar limpio y seco cuando lo esté utilizando.
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.

No asumimos la responsabilidad por errores tipográficos o de cualquier otro error en este manual. Nos basamos en nuestros términos y condiciones generales, que se encuentra en nuestras condiciones generales comerciales.

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



## 2 Especificaciones

### 2.1 Especificaciones técnicas

Tipo de sensor	F	N
Principio de funcionamiento	Inducción magnética	Principio corriente de foucault
Rango de medición	0 ... 1350 $\mu\text{m}$	0 ... 1350 $\mu\text{m}$
	0 ... 53,1 mils	0 ... 53,1 mils
Precisión de medición	0 ... 1000 $\mu\text{m}$ $\pm(2,5 \% + 2 \mu\text{m})$	0 ... 1000 $\mu\text{m}$ $\pm(2,5 \% + 2 \mu\text{m})$
	1000 ... 1350 $\mu\text{m}$ ( $\pm 3,5 \%$ )	1000 ... 1350 $\mu\text{m}$ ( $\pm 3,5 \%$ )
	0 ... 39,3 mils $\pm(2 \% \pm 0,08 \text{ mils})$	0 ... 39,3 mils $\pm(2 \% \pm 0,08 \text{ mils})$
	39,3 ... 53,1 mils ( $\pm 3,5 \%$ )	39,3 ... 53,1 mils ( $\pm 3,5 \%$ )
Resolución	0 ... 100 $\mu\text{m}$ (0,1 $\mu\text{m}$ )	0 ... 100 $\mu\text{m}$ (0,1 $\mu\text{m}$ )
	100 ... 1000 $\mu\text{m}$ (1 $\mu\text{m}$ )	100 ... 1000 $\mu\text{m}$ (1 $\mu\text{m}$ )
	1000 ... 1350 (0,01 $\mu\text{m}$ )	1000 ... 1350 (0,01 $\mu\text{m}$ )
	0 ... 10 mils (0,01 mils)	0 ... 10 mils (0,01 mils)
	10 ... 53,1 (0,1 mils)	10 ... 53,1 (0,1 mils)
Radio de curvatura min.	1,5 mm	3 mm
Diámetro de la superficie mínima	7 mm	5 mm
Grosor medible más pequeño	0,5 mm	0,3 mm
Condiciones de funcionamiento	0 ... +40 °C, 20 ... 90 % r.F	

### 2.2 Contenido del envío

- 1 x Medidor de espesor de revestimiento PCE-CT-65
- 5 x Folio de calibración
- 1 x Aluminio de calibración estándar
- 1 x Hierro estándar de calibración
- 2 x Baterías 1,5 V AAA
- 1 x Cable USB
- 1 x Manual de instrucciones
- 1 x Maletín de transporte

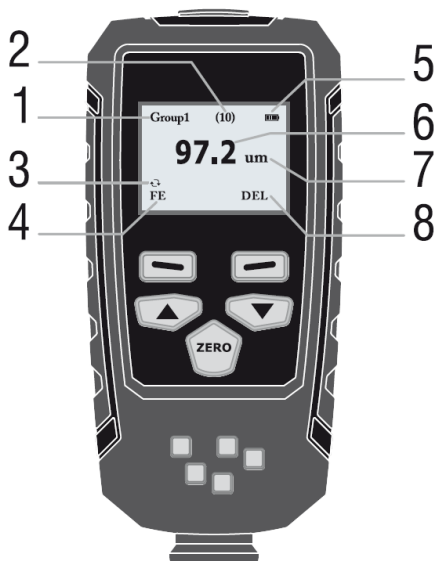
El software se puede descargar aquí: <https://www.pce-instruments.com/software/PCE-CT-65.zip>.

### 3 Descripción del sistema

#### 3.1 Dispositivo



1. Pantalla LC
2. “Selección” / Tecla „Power“
3. Tecla “pagado”
4. Tecla „eliminación“
5. Tecla „volver“
6. Tecla „encendido“
7. Compartimento de la batería



1. Modo de funcionamiento
2. Número de datos medidos en el modo de funcionamiento.
3. Modo de medición automático
4. Metales ferrosos o no ferrosos  
Se modifica en el modo de medición automática
5. Indicación de la batería
6. Datos de medición
7. Unidad
8. Eliminación de datos  
Pulse la tecla „volver“ para eliminar los datos actuales.

### 3.3 Teclas de función

Denominación	Función
Tecla „Selección“	Pulse esta tecla para encender o apagar el aparato, seleccionar y confirmar.
Tecla „Encendido“	Pulse esta tecla para mover el cursor hacia arriba y modificar el modo de funcionamiento.
Tecla „Cero“	Rango de calibración para metales ferrosos y no ferrosos
Tecla „Volver“	Pulse esta tecla para volver o eliminar el último valor medido.
Tecla „Apagado“	Pulse esta tecla para mover el cursor hacia abajo y modificar el modo de funcionamiento.

## 4 Preparación

### 4.1 Fuente de alimentación

Para encender el aparato mantenga pulsada la tecla „selección“. En caso de que la pantalla LC no reaccione, compruebe si las baterías se han insertado correctamente o si están cargadas.



: Inserte las baterías de inmediato.

Tenga en cuenta que el aparato efectúa mediciones erróneas si la tensión es demasiado baja.

**ATENCIÓN:** Si se enciende el aparato, mantenga una distancia de como mínimo 10 cm de los objetos metálicos. Antes de cada medición se recomienda una calibración a cero.

### 4.2 Reemplazar las baterías

- Desconectar el aparato
- Aflojar el tornillo de fijación del compartimento de las baterías
- Abrir la tapa de las baterías
- Retirar las baterías
- Insertar baterías nuevas
- Cerrar la tapa de las baterías
- Atornillar de nuevo el tornillo de fijación
- Asegurarse de que el ánodo y el cátodo se han colocado correctamente.

## 5 Funcionamiento

Pulse la tecla „Selección“/“Power“ para encender el aparato. El aparato de medición se encuentra ahora en el modo de medición. Pulse de nuevo la tecla para dirigirse al modo menú.

### 5.1 Medición

#### 5.1.1 Selección del modo de funcionamiento

Modo de funcionamiento: hay 31 modos de funcionamiento en este aparato de medición. Los datos de medición grabados en el modo de medición del Grupo0 no se almacenan.

En los otros 30 modos de funcionamiento se puede almacenar cada 30 datos medidos para cada modo en una memoria cíclica.

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Después, el submenú „Working Mode“ se marca directamente. Pulse la tecla „Selección“ de nuevo.
3. Pulse „Encender“ o „apagar“ para seleccionar un modo de funcionamiento.
4. Pulse la tecla „Selección“ para activar el modo de funcionamiento correspondiente.
5. Pulse la tecla „Volver“

### 5.1.2 Selección del modo de medición (sensor)

El sensor puede trabajar en tres modos:

**AUTO:** El sensor selecciona automáticamente el modo de funcionamiento. Si se coloca en hierro, (superficie magnética), funciona según el principio de inducción magnética. Si no se coloca en ningún metal ferroso, funciona según el principio de corriente de Eddy.

**Fe:** El sensor funciona según el principio de inducción magnética.

**No-Fe:** El sensor funciona según el principio de corriente de Eddy.

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“ o „Apagar“ para seleccionar el modo de medición.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el modo de medición correspondiente.
4. Pulse la tecla „Volver“.

## 5.2 Configuración

### 5.2.1 Unidades

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „Set“.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
4. Pulse la tecla „Encender“/„Apagar“ para seleccionar „Unit“.
5. Pulse la tecla „Selección“ para ajustar la unidad.
6. Pulse la tecla „Encender“/„apagar“ para seleccionar la opción deseada.
7. Pulse la tecla „Selección“ para confirmar la selección.
8. Pulse la tecla „Volver“ dos veces para volver al modo de medición.

### 5.2.2 Luz de fondo

Ajuste el brillo de la luz de fondo.

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „Set“.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
4. Pulse la tecla „Encender“/„Apagar“ para seleccionar „Backlight“.
5. Pulse la tecla „Selección“ para dirigirse al ajuste del brillo.
6. Pulse la tecla „Encender“/„apagar“ para ajustar el brillo.
7. Si se ha ajustado una determinada luz de fondo, pulse la tecla „Volver“ tres veces para volver al modo de medición.

### 5.2.3 Apagado automático

Desactivar la función de apagado automático en el menú. El aparato se apagará en 3 minutos si no se ha llevado a cabo ninguna medición u operación.

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „Set“.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
4. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „Auto-power-off“.
5. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
6. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para modificar la opción.
7. Pulse la tecla „Selección“ para confirmar la selección.
8. Pulse la tecla „Volver“ dos veces para volver al modo de medición.



### 5.2.4 Ajustar el contraste

Ajuste de escala de grises: La pantalla LC de matriz de puntos presenta atenuaciones a diferentes temperaturas y humedad. En caso de que pueda ajustar la escala de grises para poder detectar correctamente la visualización LCD.

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar “Set”.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
4. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „Contrast“.
5. Pulse la tecla „Selección“ para modificar el ajuste.
6. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para adaptar la escala de grises.
7. Pulse la tecla „Selección“ para confirmar la selección.
8. Pulse la tecla „Volver“ para dirigirse al modo de medición.

### 5.2.5 Número de versión del sistema

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar “Setting”.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
4. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „Information“.
5. Pulse la tecla „Selección“ para ver la información del sistema.
6. Cuando haya terminado, pulse tres veces la tecla „Volver“ para volver al modo de medición.

## 5.3 Datos

### 5.3.1 Vista de datos

Puede ver los datos almacenados para cada modo. Diríjase a „all-delete“ para eliminar los datos medidos de los grupos.

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar „View“.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir la vista.
4. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para seleccionar el modo de funcionamiento.
5. Pulse la tecla „Selección“ para confirmar el modo de funcionamiento.
6. Pulse la tecla „Encender“/ „apagar“ para ver los datos.
7. Pulse la tecla „Volver“ tres veces para volver al modo de medición o pulse la tecla “Selección” para eliminar los datos de los grupos.

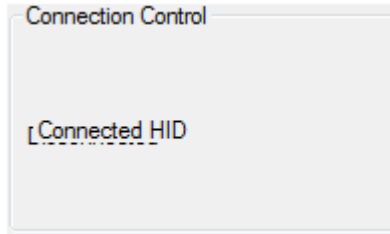
### 5.3.2 Eliminar de datos

En el menú se encuentran las siguientes funciones:

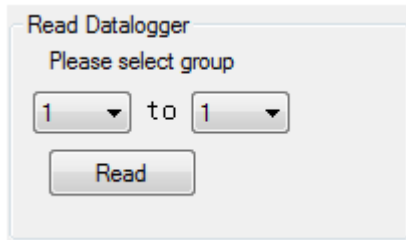
1. Eliminar los datos actuales: Durante la medición, puede eliminar los últimos datos con la tecla „Volver“.
2. Eliminar todos los datos: abra el menú de vista (measure view). Puede eliminar todos los datos y estadísticas.
3. Datos de grupo: Abra el menú de vista de grupos (working mode). Puede eliminar estos datos de grupo al pulsar la tecla „volver“.

## 5.4 Software

El software del aparato de medición de espesor de revestimiento es un software sencillo que presenta informaciones extensas sobre las mediciones realizadas. Solamente se debe instalar e iniciar. Una vez que se haya vinculado el aparato de medición con un cable USB a un ordenador, debe iniciarse. Si el aparato se ha detectado, en la parte superior izquierda el software muestra lo siguiente.



Si el aparato de medición está vinculado, se puede seleccionar a la derecha qué serie de medición debe seleccionarse.



Si se han leído los datos, aparece una ventana de diálogo, el software muestra "Read successful!" y los valores de medición aparecen en la tabla.

En el rango „Data filtering“, se pueden seleccionar los rangos de medición. En la tabla se muestra a continuación qué proceso de medición se muestra ("No"), qué rango de medición se ha asignado ("Group") y qué material con qué espesor de revestimiento ("Data").

En el lado derecho se encuentran otras estadísticas, por lo tanto, allí se describe qué valores extremos y que valor promedio tiene el grupo de medición en general, qué valores extremos y qué valores promedios producen las mediciones con materiales ferrosos y no ferrosos. También se indica la cantidad de mediciones que se realizaron con metales ferrosos y no ferrosos.

Tenga en cuenta que el aparato de medición debe encenderse para el análisis. En caso de que se apague automáticamente, el ordenador se separa de forma automática del ordenador y no es posible una transmisión de valores de medición. En caso de que se lleve a cabo una evaluación de datos de medición más larga, se recomienda desactivar automáticamente el apagado del aparato en los ajustes.

## 6 Calibración

El dispositivo puede calibrar el punto cero para metales ferrosos o no ferrosos o puede eliminar los puntos cero mal calibrados en metales ferrosos o no ferrosos.

### 6.1 Calibración del punto cero para metales férricos o no férricos

Si se encuentra el aparato de medición en el modo automático, se puede llevar a cabo solo la calibración si se efectúa previamente el ajuste manual.

1. Pulse la tecla „Selección“
2. Pulse la tecla „Encender“/“Apagar“ para dirigirse al subpunto „Calibration“.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir los ajustes.
4. Seleccione con las flechas la calibración que desea y confirme su selección con la tecla “Selección”.
5. Coloque el aparato de medición en la placa de calibrado correspondiente y se efectúa la calibración.

En caso de que no se encuentre el modo de medición automático, se puede llevar a cabo fácilmente la calibración correspondiente al pulsar la tecla “Cero”. Mantenga pulsada la tecla “Cero” para llevar a cabo una calibración de punto cero para metales ferrosos y no ferrosos en el modo de medición.

En el modo “Fe” se lleva a cabo la calibración a cero para metales ferrosos y en el modo “No-Fe” para la calibración a cero de metales no ferrosos (menos de 50 µm es eficaz).

### 6.2 Eliminar el punto cero férrico (Fe) / no férrico (No-Fe)

1. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú.
2. Pulse la tecla „Encender“/“Apagar“ para seleccionar „Calibration“.
3. Pulse la tecla „Selección“ para abrir el menú de calibración.
4. Pulse la tecla „Encendido“/“Apagado“ para eliminar el punto cero de los metales ferrosos o no ferrosos.
5. Pulse la tecla „Selección“ para confirmar.
6. Pulse la tecla „Volver“ para volver.

## 7 Conservación

### 7.1 Búsqueda/Solución de errores

Los siguientes mensajes de error ayudan a identificar y eliminar los fallos.

Err1: Error de sensor Fe

Err2: Error de sensor No-Fe

Err3: Ambos sensores son incorrectos

Err4: Error de sensor Fe

Err5: Error de sensor No-Fe



## 8 Garantía

Nuestras condiciones de garantía se pueden leer en nuestros términos y condiciones que se pueden encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 9 Reciclaje

### 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.

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

### Alemania

Produktions- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Im Langel 26  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 9971  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Países Bajos

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

### 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

### Francia

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

### 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

### Chile

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

### 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

### 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

### 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

### 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., Limited  
1519 Room, 6 Building  
Zhong Ang Times Plaza  
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn