



# Manual de instrucciones

PCE-LDC 15 | Detector de fugas



Manual de instrucciones disponible en varios idiomas (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文).

Los encontrará en nuestra página web:  
[www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificación: 23 junio 2022  
 v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Información de seguridad .....</b>	<b>1</b>
1.1	Acerca de este documento.....	1
1.2	Instrucciones generales de seguridad .....	1
1.3	Uso del laser de clase 2 .....	2
<b>2</b>	<b>Servicio y mantenimiento .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Protección del medio ambiente.....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Uso previsto .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Especificaciones técnicas .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Contenido del envío.....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Identificación .....</b>	<b>5</b>
7.1	Placa de identificación.....	5
7.2	Etique de advertencia del láser .....	5
<b>8</b>	<b>Descripción del dispositivo .....</b>	<b>6</b>
8.1	The PCE-LDC 15 .....	6
<b>9</b>	<b>Descripción de los diferentes tipos de sensores .....</b>	<b>7</b>
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha / Aplicación del PCE-LDC 15.....</b>	<b>7</b>
10.1	Encendido.....	7
10.2	Ajuste del volumen de los auriculares .....	7
10.3	Nivel de sensibilidad.....	8
10.4	Encender/Apagar el láser .....	8
<b>11</b>	<b>Modo de uso .....</b>	<b>9</b>
11.1	Inicialización.....	9
11.2	Pantalla.....	9
11.3	Menú de configuración .....	10
<b>12</b>	<b>Carga de la batería .....</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>Garantía.....</b>	<b>18</b>
<b>14</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>18</b>

# 1 Información de seguridad

## 1.1 Acerca de este documento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. Preste especial atención a las instrucciones de seguridad y advertencia para evitar lesiones y daños al producto.</li> <li>• Conserve este document cerca para futuras consultas.</li> <li>• Comparta este document con los futuros usuarios del producto.</li> </ul>
--	--

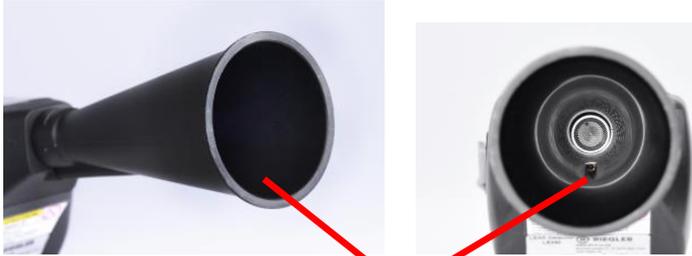
## 1.2 Instrucciones generales de seguridad

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El dispositivo debe utilizarse únicamente en la forma descrita y dentro de los parámetros especificados en los datos técnicos. No fuerce el dispositivo.</li> <li>• No mida nunca con el dispositivo en o cerca de partes que están bajo tensión eléctrica.</li> <li>• Durante la detección de fugas en sistemas eléctricos, mantenga una distancia de seguridad suficiente para evitar descargas eléctricas.</li> <li>• Evite cualquier contacto directo con piezas calientes y/o giratorias.</li> <li>• Encienda siempre el dispositivo <b>antes</b> de ponerse los auriculares. Con niveles de señal elevados (auriculares de barra gráfica en la zona roja), el volumen puede ser bastante alto. Ajuste la sensibilidad para reducir el volumen.</li> <li>• Respete el rango de temperatura de almacenamiento y funcionamiento prescritos.</li> <li>• En caso de manipulación indebida o uso de la fuerza se pierde el derecho de garantía.</li> <li>• Las intervenciones o modificaciones en el dispositivo de cualquier tipo, a menos que correspondan a los procedimientos previstos y descritos, conducen a la expiración de la garantía y a la exención de responsabilidad.</li> <li>• El dispositivo está destinado únicamente a la finalidad descrita.</li> </ul>
---	---

### 1.3 Uso del láser de clase 2



- Nunca apunte el láser directamente hacia las personas.
- Evite terminantemente la irradiación directa de los ojos de las personas y los animales.
- Si el rayo láser de clase 2 irradia en un ojo la persona deberá cerrar los ojos inmediatamente y alejarse de la zona.
- No mire fijamente al rayo láser directo o reflejado.
- Módulo láser: corresponde a la norma DIN EN 60825-1: 2014 Clase 2 (<math><1\text{mW}</math> / 635nm)
- Trompeta de puntos de salida del láser y espejo parabólico:



**Punto de salida del láser**

## 2 Servicio y mantenimiento

Los trabajos de servicio y mantenimiento deben ser realizados únicamente por personal autorizado.

## 3 Protección del medio ambiente



- Elimine las pilas defectuosas / pilas agotadas de acuerdo con la normativa legal vigente.
- Una vez finalizada su vida útil, lleve el producto a la recogida selectiva de aparatos eléctricos y electrónicos (observe la normativa local) o devuelva el producto al fabricante para su eliminación.

**El fabricante** no ofrece ninguna garantía sobre su idoneidad para un fin determinado y no asume ninguna responsabilidad por los errores contenidos en este manual. Tampoco por los daños consecuentes en relación con la entrega, el rendimiento o el uso de este dispositivo.

Este aparato eléctrico contiene el siguiente acumulador:

Tipo de batería	Sistema químico
Acumulador	Li-Ion 2S1P

### **Información sobre la retirada segura de las pilas o acumuladores**

- Advertencia: Asegurese de que batería está completamente vacía.



Retire la tapa del compartimento de la batería



Desconecte el conector



Retire con cuidado el acumulador

- Ahora podrá eliminar por separado el acumulador y el dispositivo



## 4 Uso previsto

El PCE-LDC 15 es un detector de fugas para la detección rápida y fiable de fugas en sistemas de aire comprimido.

Ha sido diseñado y construido únicamente para el uso previsto descrito aquí y sólo puede utilizarse para este fin.

El usuario debe verificar que el dispositivo es adecuado para el uso previsto. Los datos técnicos que figuran en esta ficha técnica son vinculantes.

No está permitido el manejo inadecuado o el funcionamiento fuera de las especificaciones técnicas. Quedan excluidas las reclamaciones de cualquier tipo por daños derivados de un uso inadecuado.

## 5 Especificaciones técnicas

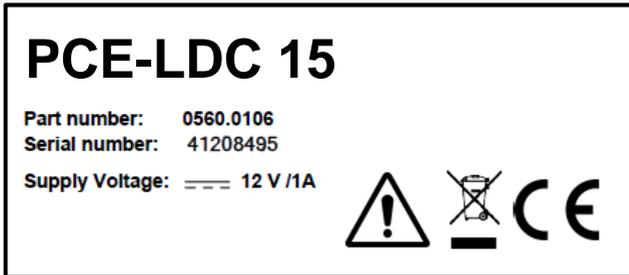
Frecuencia operativa	40 kHz ( $\pm 2$ kHz)
Láser	Longitud de onda 630-660 nm Potencia de salida < 1mW (láser clase 2)
Pantalla	TFT táctil de 3,5", a color
Conexiones	Toma Jack de 3,5 mm estéreo para auriculares, Toma para conectar un cargador externo Conexión USB
Alimentación	Batería interna Li-Ion de 7,4 V
Cargador	Externo (incluido en el contenido del envío)
Tiempo de carga	Máx. 4 horas
Autonomía	> 10 h (en continuo)
Protección	IP20
Interfaz	USB para la actualización del software
Área de aplicación	Uso en interiores
Temperatura operativa	-5 ... +50 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +60 °C
Humedad relativa	<95 % H.r. sin condensación
Altitud	4000 m
Grado de contaminación	2
Dimensiones	263 x 96 x 280 mm (con preamplificador y trompeta acústica)
Peso	0,55 kg con preamplificador y trompeta acústica Set completo con maletín: aprox. 3 kg

## 6 Contenido del envío

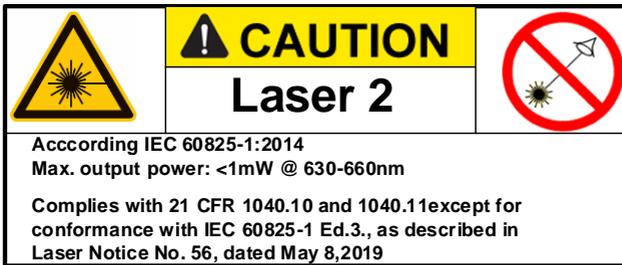
1 x Detector de fugas PCE-LDC 15, 1 x Maletín de transporte, 1 x Adaptador de red, 1 x Tubo de concentración con punta, 1 x Trompeta acústica, 1 x Auriculares, 1 x Manual de uso

## 7 Identificación

### 7.1 Placa de identificación



### 7.2 Etique de advertencia del láser



## 8 Descripción del dispositivo

### 8.1 The PCE-LDC 15



## 9 Descripción de los diferentes tipos de sensores

Trompeta acústica (sensor estándar)	Tubo de concentración con punta
 <p>La trompeta acústica agrupa las ondas ultrasónicas incidentes, ampliando así el alcance del dispositivo. Este comportamiento lo hace ideal para distancias medias. La fuga puede oírse desde grandes distancias. Para una detección precisa, el usuario debe acercarse a la fuga y seguir sistemáticamente el punto más "ruidoso". Para una detección precisa será necesario comprobar los componentes individuales del aire comprimido.</p> <p><b>Distancia de cuantificación:</b> 1 – 6 m</p> <p><b>Uso de la trompeta acústica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distancia media al tubo/componente 0.2 - 6 m</li> <li>● Bajo nivel de ruido de interferencia</li> <li>● Fugas de libre acceso</li> </ul>	 <p>El tubo de concentración permite que sólo pasen muy pocas ondas ultrasónicas en la dirección del transductor de ultrasonidos, lo que permite localizar las fugas con gran precisión.</p> <p>Por esta razón, se recomienda el uso del tubo de concentración para distancias pequeñas, para la detección precisa de la fuga correspondiente.</p> <p><b>Distancia de cuantificación:</b> 0...0.2 m</p> <p><b>Uso del tubo de concentración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distancia corta a la tubería/componente 0,05 m</li> <li>● Tubo/componente de libre acceso</li> <li>● Las tuberías y los componentes a inspeccionar están muy juntos</li> </ul>

## 10 Puesta en marcha / Aplicación del PCE-LDC 15

### 10.1 Encendido

Mantenga presionado el botón de encendido durante aprox. 1 segundo, el dispositivo se encenderá, y en la pantalla se mostrará una secuencia de arranque. Presione de nuevo el botón para apagar el dispositivo.

### 10.2 Ajuste del volumen de los auriculares

Las teclas de subir y bajar el volumen de los auriculares se pueden aumentar o disminuir en 16 pasos. Si mantiene pulsada la tecla el volumen aumenta o disminuye automáticamente.



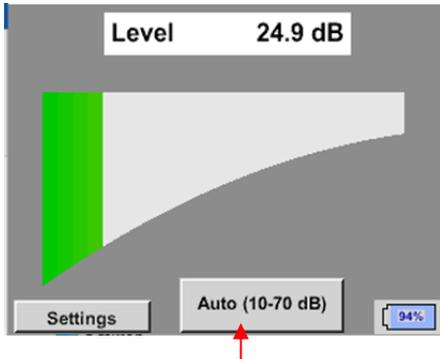
**Por favor, asegúrese de que el nivel de los auriculares es <50 % antes de ponerse los auriculares.**

### 10.3 Nivel de sensibilidad

Los niveles de ultrasonido pueden entenderse como un "volumen" de la fuga.

Con la tecla "Sensitivity", puede ajustar la sensibilidad del PCE-LDC 15 al entorno, lo que influye mucho en el comportamiento acústico del dispositivo y aumenta o disminuye el rango de valores válidos. Una disminución de la sensibilidad reduce el alcance de la fuga.

Los niveles de sensibilidad o la función automática se seleccionan mediante la tecla "Sensitivity".



Tecla de sensibilidad

El PCE-LDC 15 ofrece una selección manual y una función automática "Auto" para ajustar la sensibilidad. La selección se realiza pulsando la tecla de ajuste "Sensitivity". Cuando se selecciona "Auto", el PCE-LDC 15 selecciona el mayor nivel de sensibilidad posible.

#### Niveles de sensibilidad

**0–60 dB** = Nivel de sensibilidad más alto del aparato (uso con pequeñas fugas y sin ruidos), selección con la tecla "**Sensitivity**"

**10 –70 dB** = Las fugas y los ruidos se vuelven "menos ruidosos", el alcance se reduce.

**20–80 dB** = Las fugas y los ruidos se vuelven "menos ruidosos", el alcance se reduce.

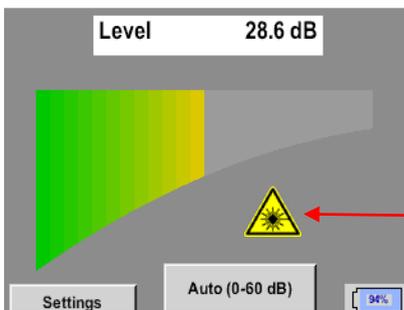
**30–90 dB** = Las fugas y los ruidos se vuelven "menos ruidosos", el alcance se reduce.

**40–100 dB** = Etapa más insensible (grandes fugas, muchos ruidos → para la aplicación de trabajo pesado)

### 10.4 Encender/Apagar el láser

El puntero láser sólo puede encenderse presionando el botón de encender / apagar.

Cuando está encendido, se muestra en la pantalla un símbolo de advertencia.



**Importante**  
**Observe las advertencias cuando use el láser.**  
**Evite la irradiación directa e indirecta (por reflejo) de los ojos en personas y animales.**

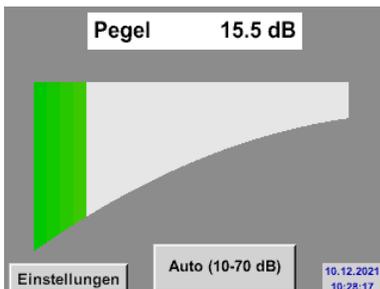
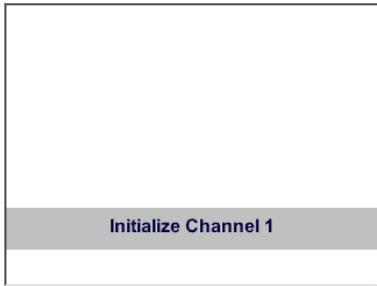
Símbolo del láser ON

## 11 Modo de uso

El dispositivo se maneja mediante menús a través de la pantalla táctil. La selección de los respectivos elementos del menú se realiza mediante el dedo o con un bolígrafo redondo y suave.

**Atención: No utilice bolígrafos ni otros objetos con bordes afilados. La lámina puede dañarse.**

### 11.1 Inicialización

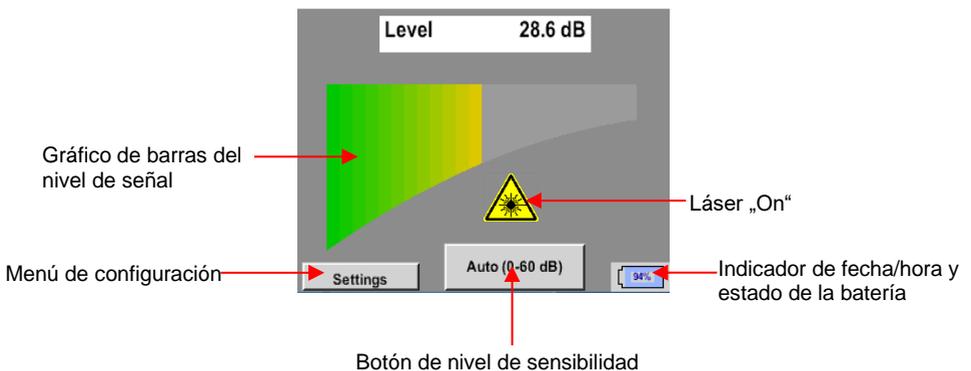


Después de encender el PCE-LDC 15, este se inicia y luego pasa a la visualización de la detección de fugas.

### 11.2 Pantalla

La siguiente imagen muestra y describe los elementos de la pantalla.

Nivel de señal en dB

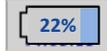




Fecha/Hora:

01.02.2018  
14:02:24

Indicador del estado de la batería



Estado de la batería:



La fuente de alimentación está conectada y la batería se está cargando:

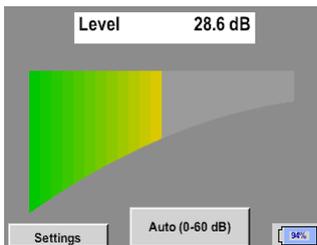
### 11.3 Menú de configuración

El dispositivo se maneja mediante menús a través de la pantalla táctil. La selección de los respectivos elementos del menú se realiza mediante el dedo o con un bolígrafo redondo y suave.

**Atención: No utilice bolígrafos ni otros objetos con bordes afilados. La lámina puede dañarse.**

Antes de iniciar la búsqueda de fugas debe configurar el dispositivo. El usuario puede acceder al menú haciendo clic en el botón "Settings". La siguiente figura muestra el menú "Settings".

Configuración:



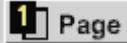
Con el botón „**Settings**“ se accede al menú básico del PCE-LDC 15.

Para volver al modo de medición presione el botón „**Back**“.

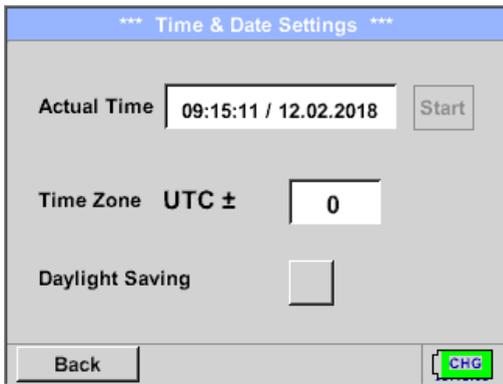
### 11.3.1 Language (Idioma)



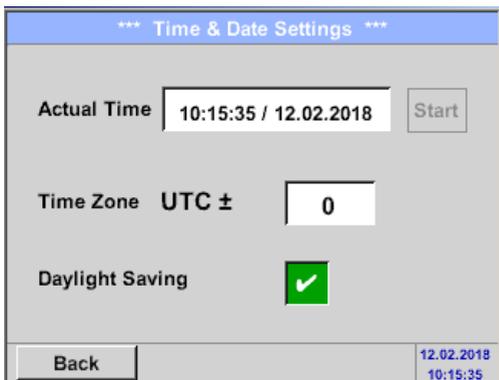
Aquí puede seleccionar uno de los 13 idiomas para el PCE-LDC 15.

Para acceder a los idiomas de la página, presione 

### 11.3.2 Time & Date (Fecha / Hora)



Pulsando el campo *Time Zone* e introduciendo la zona horaria correcta *UTC*, puede establecer la hora correcta en cualquier parte del mundo.



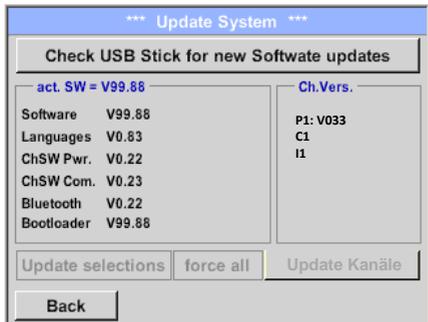
El cambio de horario de verano a invierno se realiza presionando el botón *Daylight Saving*.

### 11.3.3 Configuración del sistema

#### 11.3.3.1 System update (Actualización del sistema)

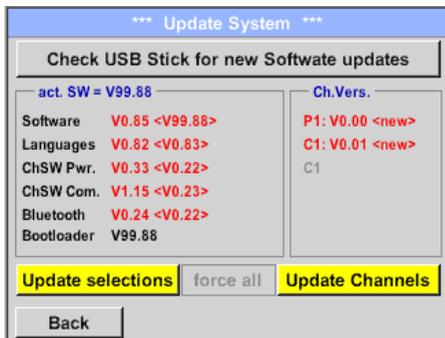
Existe la posibilidad de descargar una actualización del Firmware y cargarlo en el detector de fugas PCE-LDC 15 a través de la memoria USB.

El archivo recibido debe almacenarse en la memoria USB y transferirse al dispositivo como se describe a continuación.



Resumen de las funciones de actualización del sistema (*System-Update*).

#### Check for updates (Comprobación de las actualizaciones)



Si el PCE-LDC 15 está correctamente conectado a la memoria USB y hay nuevas versiones de cada una de las partes del SW, las nuevas versiones están marcadas en rojo.

La actualización se inicia presionando el botón „**Update selections**“.

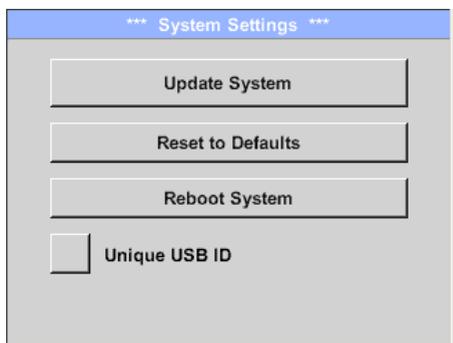
Si es necesario instalar una versión de software más antigua, hay que presionar el botón „**Force all**“.

### 11.3.3.2 Factory reset (Reestablecer la configuración de fábrica)



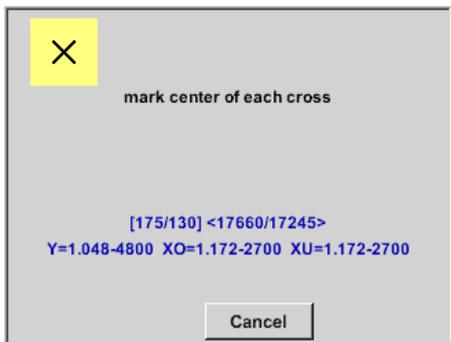
Antes de cambiar los ajustes a la configuración predeterminada de producción, se muestra una pregunta de seguridad que debe confirmarse pulsando el botón „Yes“.

**Nota:** Los datos guardados no se borran ni se sobrescriben.



Si es necesario reiniciar el sistema del PCE-LDC 15, presione el botón „**Reboot System**“.

### 11.3.4 Calibration of touchpanel (Calibración de la pantalla táctil)



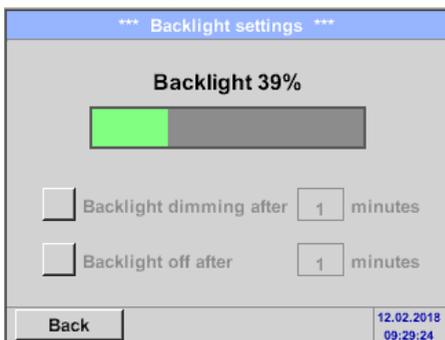
Si fuera necesario, aquí puede calibrar la pantalla táctil.

Presione *Calibrate* y aparecerá una cruz de calibración 1. arriba a la izquierda, 2. abajo a la derecha, 3. Abajo a la izquierda, 4. arriba a la derecha y 5. en el centro, que deberá pulsar consecutivamente.

Si la calibración ha finalizado correctamente se mostrará el mensaje "*Calibration successful*" y debe confirmarlo con *OK*.

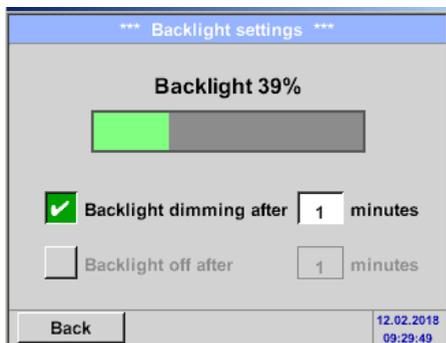
En caso contrario, puede repetir la calibración con el botón *Cancel* y *Calibrate*.

### 11.3.5 Backlight brightness (Brillo de la luz de fondo)



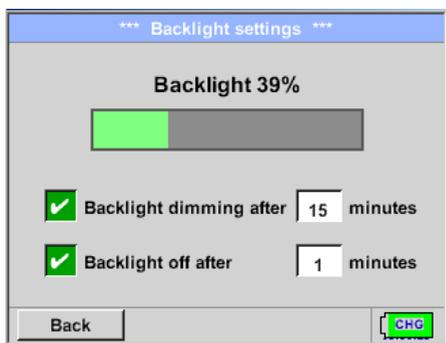
Aquí puede ajustar directamente la luz de fondo deseada (15-100%) (*Backlight*).

Ejemplo: *Backlight* al 39 %



Con la ayuda del botón *Backlight dimming after*, después de un intervalo de tiempo definible (aquí después de 15 minutos), el *Backlight* se puede reducir al mínimo.

Tan pronto como la pantalla atenuada es operada de nuevo, el *Backlight* se restablece de forma automática al último valor establecido antes de la atenuación.

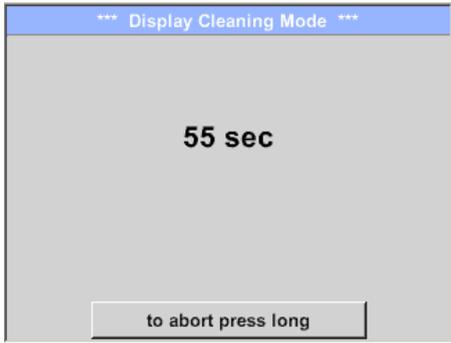


Para reducir el consumo de energía (autonomía del dispositivo), puede desactivar la retroiluminación de la pantalla configurando "*Backlight off after*".

**Nota:** En el primer toque, el *Backlight* en nuestro ejemplo se restablece al 39%. Tras ello podrá operar normalmente.

**Importante:** Si el botón *Backlight dimming after* no está activo, la *Backlight* se queda permanentemente encendida, con el brillo actualmente configurado.

### 11.3.6 Cleaning (Limpieza)



Esta función puede utilizarse para limpiar el panel táctil durante las mediciones en curso.

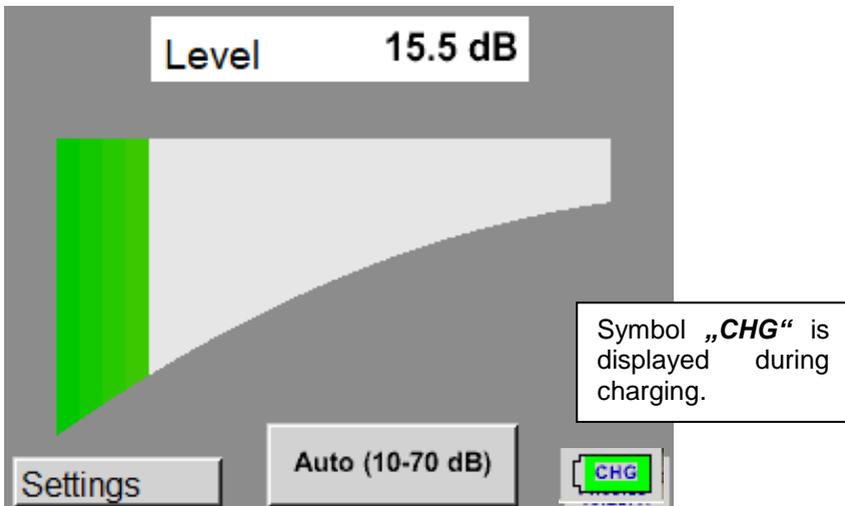
Si un minuto no es suficiente para limpiar, el proceso puede repetirse en cualquier momento.

Si la limpieza es más rápida, puede presionar el botón *to abort press long* (durante 1 o 2 segundos) para cancelar.

## 12 Carga de la batería



Conecte el adaptador de red a la toma de carga.



El PCE-LDC 15 comprueba el estado de carga del acumulador e inicia el proceso de carga automáticamente si es necesario.

Para proteger el acumulador Li-Ion de una descarga exhaustiva, el dispositivo se desconecta automáticamente si se alcanza una tensión de célula de 6,4 V.



### 13 Garantía

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

### 14 Eliminación

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 – N° 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/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  
Telefoon: +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-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

### 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

### 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

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Birk Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark