



PCE Ibérica S.L.  
C/ Mayor, 53 – Bajo  
02500 – Tobarra  
Albacete  
España  
Telf. +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol  
www.pce-instruments.com

## Instrucciones de uso Sensor de presión PCE-DMM 60



Versión 1.0  
Fecha de creación 02.08.2016  
Última modificación 29.08.2016

## Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. Información sobre el manual de funcionamiento.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. Símbolos utilizados.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. Grupo destinatario .....</b>	<b>3</b>
<b>1.4. Limitación de responsabilidad.....</b>	<b>3</b>
<b>1.5. Utilización apropiada .....</b>	<b>4</b>
<b>1.6. Contenido del envío .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Información de seguridad .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Indicaciones de montaje y seguridad.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Pasos de montaje generales .....</b>	<b>5</b>
<b>2.3. Pasos de montaje para las conexiones según DIN 3852 .....</b>	<b>5</b>
<b>2.4. Pasos de montaje para conexiones según EN 837 .....</b>	<b>5</b>
<b>2.5. Pasos de montaje para conexiones NPT .....</b>	<b>5</b>
<b>3. Especificaciones .....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Especificaciones técnicas.....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. Contenido del envío .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Descripción del sistema .....</b>	<b>7</b>
<b>4.1. Estructura del sistema del menú .....</b>	<b>7</b>
<b>4.2. Lista del menú .....</b>	<b>7</b>
<b>4.3. Elementos de control y visualización.....</b>	<b>8</b>
<b>4.4. Conexión pantalla con el módulo transductor de presión .....</b>	<b>9</b>
<b>4.5. Baterías / Alimentación eléctrica .....</b>	<b>9</b>
<b>4.6. Mantenimiento .....</b>	<b>10</b>
<b>4.7. Registro de datos .....</b>	<b>10</b>
<b>4.8. Conexión al PC.....</b>	<b>10</b>
<b>4.9. Primera puesta en marcha .....</b>	<b>10</b>
<b>4.10. Apagado .....</b>	<b>10</b>
<b>4.11. Servicio / Reparación .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Condiciones de garantía.....</b>	<b>11</b>
<b>6. Declaración de conformidad / CE .....</b>	<b>11</b>
<b>7. Devolución.....</b>	<b>11</b>
<b>8. Reciclaje.....</b>	<b>12</b>
<b>9. Contacto.....</b>	<b>12</b>

## 1. Introducción

En primer lugar, queremos darle las gracias por adquirir el manómetro de presión digital de PCE Instruments.

### 1.1. Información sobre el manual de funcionamiento

Este manual de instrucciones ofrece informaciones importantes para el uso correcto del aparato. Por esto lea este manual antes del montaje o uso del aparato.

Siga las indicaciones de seguridad y las indicaciones de manejo que están expuestas en el manual de instrucciones. Adicionalmente hay que cumplir las disposiciones generales sobre seguridad, normas de prevención de accidentes, así como los estándares de instalación específicos del país y las reglas sobre la técnica.

Este manual de instrucciones es contenido del aparato y debe de almacenarse en inmediata cercanía al lugar de uso de manera accesible al personal.

Este manual de instrucciones está protegido por ley de derechos del autor. La información en este manual de instrucciones ha sido realizada con el mayor cuidado y refleja nuestros conocimientos en la materia en la fecha de publicación. Asimismo es posible que puedan existir errores. Por indicaciones erróneas y sus consecuencias no podemos responsabilizarnos.





-Se reserva el derecho a cambios técnicos -


El presente manual de instrucciones lo ha publicado PCE Instruments sin garantías de ningún tipo.

Informamos expresamente de nuestros términos de garantía que se encuentran en nuestros *Condiciones Generales de Venta*.


Si tiene alguna pregunta, por favor, póngase en contacto con PCE Instruments.

### 1.2. Símbolos utilizados

 Advertencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La naturaleza y la fuente del peligro</li> <li>- Medidas para evitar el peligro</li> </ul>
Código de aviso	Significado
 PELIGRO	Situación peligrosa que puede resultar en muerte o en graves lesiones
 ADVERTENCIA	Situación potencialmente peligrosa que puede resultar en muerte o en graves lesiones.
 CUIDADO	Situación potencialmente peligrosa que puede causar daños materiales.

 INDICACIÓN – Informaciones y consejos para usuarios para asegurar un funcionamiento sin interferencias.

### 1.3. Grupo destinatario

 ADVERTENCIA! Para evitar riesgo en el personal usuario y daños en el aparato, los trabajos descritos tienen que realizarse por personal técnico cualificado.

Montaje, manejo, funcionamiento, mantenimiento, desmantelamiento y eliminación solo pueden ser realizadas por personal técnico cualificado. Trabajos en partes técnicas solo pueden realizarse por un electricista especializado de acuerdo con las normativas y directivas vigentes.

### 1.4. Limitación de responsabilidad

El fabricante no se responsabiliza en caso de inobservancia del manual de instrucciones, uso inadecuado, cambios o daños en el aparato.

## 1.5. Utilización apropiada

- El manómetro digital alimentado con batería PCE-DMM 1X se ha diseñado para aplicaciones en hidráulica y neumática así como en construcción de máquinas e instalaciones. Puede montarse fácilmente in situ.
- El usuario debe realizar comprobación, si el aparato es adecuado para el uso previsto. En caso de dudas póngase en contacto con nuestros distribuidores. PCE no se responsabiliza por una selección errónea y sus consecuencias!
- Los medios de medición pueden ser los gases y líquidos especificados en la hoja de datos. Además hay que asegurarse en cada caso, de que el medio sea compatible con las partes en contacto con el medio.
- Los datos técnicos enumerados en la hoja de datos son vinculantes y deben de cumplirse obligatoriamente. En caso de que la hoja de datos no esté disponible, solicítelo o descárguelo en nuestra página web. (<http://www.pce-instruments.com>)

⚠ ADVERTENCIA! – Peligro por uso indebido!

## 1.6. Contenido del envío




Compruebe que todas las partes enumeradas estén sin desperfectos en el contenido de envío y correspondan a su pedido.

Las baterías ya están introducidas. El circuito eléctrico está interrumpido por una película de aislamiento. Extráigala antes del primer uso y vea para ello cambio de batería.

## 2. Información de seguridad

Por favor lea detenidamente y en su totalidad el presente manual de instrucciones antes de poner el aparato en funcionamiento por primera vez. Solo debe usar el aparato personal altamente cualificado. No nos responsabilizamos de daños ocasionados por no seguir las indicaciones expuestas en el presente manual de instrucciones.

### 2.1. Indicaciones de montaje y seguridad

 <b>PELIGRO</b>	<b>Peligro mortal por descarga eléctrica</b> Siempre monte el aparato en estado libre de presión y corriente.
 <b>ADVERTENCIA</b>	<b>Peligro mortal en caso de instalación inapropiada</b> Realización de la instalación solo por personal técnico cualificado que haya leído y entendido el manual de instrucciones.
 <b>CUIDADO</b>	<b>Destrucción del aparato en caso de uso inapropiado</b> No utilice la pantalla para fijar o soltar la conexión mecánica del módulo de sensor de presión.

- ☞ Trate este aparato de medición tanto en estado envuelto como desenvuelto de manera cuidadosa!
- ☞ No se deben realizar alteraciones o cambios en el aparato.
- ☞ El aparato no se debe de tirar!
- ☞ Extraiga el envoltorio y en su caso la capa de protección solo en el momento antes del montaje, para así evitar el deterioro de la membrana! Se debe de guardar la capa de protección incluida!
- ☞ Después del desmontaje se debe de volver a poner la capa de protección sobre la membrana.
- ☞ Maneje una membrana desprotegida sumamente cuidadosamente; esta puede dañarse con facilidad.
- ☞ No fuerce el montaje de los aparatos, para así evitar daños en el aparato e instalación!
- ☞ Asegúrese en cuenta que la conexión presión no presente tensiones mecánicas debido al montaje, ya que esto podría provocar un desplazamiento de la línea característica.
- ☞ Ordene el aparato en sistemas hidráulicos de tal manera que la conexión de presión esté dirigida hacia arriba (escape de aire)
- ☞ Disponga de una línea de enfriamiento al emplear conductos de vapor.

## 2.2. Pasos de montaje generales

- Extraiga el aparato cuidadosamente del envoltorio y deseche esté debidamente.
- Prosiga como se explica en los siguientes pasos de montaje según la variante de conexión.

## 2.3. Pasos de montaje para las conexiones según DIN 3852

 **NO UTILICE MATERIAL SELLANTE ADICIONAL COMO ESTOPA, CÁNAMO O CINTA DE TEFLÓN!**

- Asegúrese que el aro O esté intacto en la ranura correspondiente.
- Preste atención de que las juntas presenten una superficie impecable. (RZ 3,2)
- Atornille el aparato con la mano en la rosca receptora.
- Si tiene un aparato con aro de cordón, este tiene que enroscarse firmemente solo a mano.
- Aparatos con superficie de tornillo deben de atornillarse con una llave fija (G1/4": aprox. 5 Nm; G1/2": aprox. 10 Nm).
- **Los pares de apriete no deben de sobrepase.**

## 2.4. Pasos de montaje para conexiones según EN 837

- Utilice para el sellado una junta adecuada, según el la sustancia a medir y la presión a medir (p.ej. una junta de cobre).
- Asegúrese de que la superficie de junta de la parte receptora tenga una superficie impoluta (RZ 6,3)
- Atornille el aparato con la mano en la rosca receptora.
- A continuación atorníllelo fijamente con la llave fija SW 27 (para G1/4": aprox. 20 Nm).
- **Los pares de apriete no deben de sobrepase.**

## 2.5. Pasos de montaje para conexiones NPT

- Para el sellado se puede utilizar un producto de sellado adicional como p.ej. PTFE-Band.
- Atornille el aparato con la mano en la rosca receptora.
- A continuación atorníllelo fijamente con la llave fija (para 1/4" NPT: aprox. 30 Nm; para 1/2" NPT: aprox. 70 Nm).
- **Los pares de apriete no deben de sobrepase.**

El presente manual de instrucciones lo ha publicado PCE Ibérica S.L. sin garantías de ningún tipo.

Informamos expresamente de nuestros términos de garantía que se encuentran en nuestros términos y condiciones generales.

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

### 3. Especificaciones

#### 3.1. Especificaciones técnicas

Presión nominal relativa en bar	0,1	0,16	0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	8
Presión nominal absoluta en bar			0,25	0,4	0,6	1	1,6	2,5	4	8
Sobrepresión en bar	0,5	1	1	2	5	5	10	10	20	40
Presión de rotura en bar	1,5	1,5	1,5	3	7,9	7,5	15	15	25	50
Presión nominal relativa / absoluta en bar	10	16	25	40	60	100	160	250	400	
Sobrepresión en bar	40	80	80	108	210	210	600	1050	1050	
Presión de rotura en bar	50	120	120	210	420	420	1000	1250	1250	
Depresión	-1 ... 0 bar; Sobrepresión: 5 bar; Presión de rotura: 7,5 bar									
Resistencia al vacío	P > 1 bar: ilimitado									

Precisión	> 0,4 bar: < $\pm 0,05$ % fondo escala < 0,4 bar: < $\pm 0,125$ % fondo escala
Cuota de medición	1/s o 2/s (ajustable)
Estabilidad a largo plazo	< $\pm 0,1$ % fondo escala
Medios	Gases, agua
Rangos de temperatura	Medio: -10 ... +55 °C Ambiente: -10 ... +55 °C Almacén: -20 ... +70 °C
Conexión de presión / carcasa	Acero inoxidable 1.4404
Juntas	FKM
Membrana de separación	Acero inoxidable 4.4435
Medios que hacen contacto	Conexión de presión, juntas, membrana de separación
Pantalla	LCD Altura dígitos: 5,5 mm Indicación de valores: máx. 7 posiciones, según el rango Indicación de temperatura, hora, gráfico de barras de 100 segmentos, ajuste de la iluminación de fondo
Memoria	Registro de valores de presión y temperatura (minutos, horas, diario según el ajuste de la hora) Máx. 8500 valores Modos: cíclico, ajuste de la cuota de medición lineal
Alimentación	3 x pilas AA 1,5 V Duracell Plus
Duración de la pila	1,5 años en Standby
Tipo de protección	IP67
Peso	Aprox. 680 g

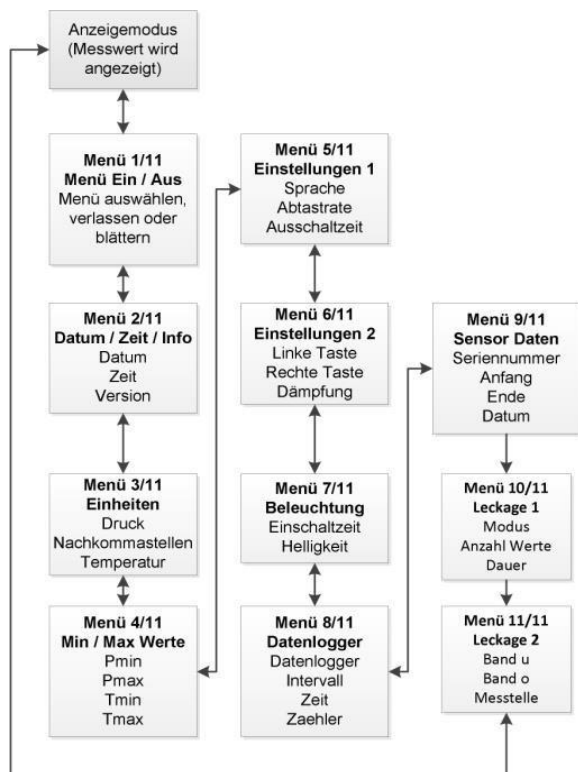
#### 3.2. Contenido del envío

- 1 x Manómetro de presión digital PCE-DMM 60, incluye transductor de presión
- 1 x Instrucciones de uso

## 4. Descripción del sistema

Encender: El encendido del manómetro se puede realizar con cualquier tecla.

### 4.1. Estructura del sistema del menú




### 4.2. Lista del menú

<b>Tecla izquierda</b>	Es una tecla de función y se puede configurar en el menú. Función de iniciar, luz, cero, reset o función min se puede asignar a la tecla. La función configurada está activa en el modo de visualización. Mantenga la tecla pulsada durante 2 segundos para activar la función. En el modo de manejo se mueve en el sistema de menú hacia atrás "<<" o disminuye el valor de ajuste.
<b>Tecla derecha</b>	Es una tecla de función y se puede configurar en el menú 6. Función de iniciar, luz, cero, reset o función min se puede asignar a la tecla. La función configurada está activa en el modo de visualización. Mantenga la tecla pulsada durante 2 segundos para activar la función. En el modo de manejo se mueve en el sistema de menú hacia delante ">>" o aumenta el valor de ajuste.
<b>Tecla menú</b>	Mediante pulsación de esta tecla "menú" accede al modo de control; además sirve para la selección de cada punto de menú "Edit" o para la confirmación del valor ajustado "Next".

Para la configuración de cada punto de menú se puede ajustar mediante la tecla izquierda "<<" o la tecla derecha ">>" el punto de menú. Confirme este a continuación con la tecla menú "Edit" del punto de menú se marca y se puede iniciar la configuración.

Para guardar un valor ajustado también se tiene que pulsar la tecla menú "Next". Para abandonar el menú, pulse la tecla menú tantas veces hasta que la marca de cada punto de menú se haya borrado y seleccione con la tecla izquierda "<<" o la tecla derecha ">>" el menú 1 y pulse la tecla de menú nuevamente "Exit". El modo de control también se abandona automáticamente después de aprox. 1 min.

 Cambios solo son efectivos después de la confirmación de la tecla menú "Next" y después de abandonar el punto de menú. Al abandonar todo el sistema de menú, se comprueban los los parámetros ajustados otra vez en relación recíproca y en relación a los datos característicos del aparato. En la configuración de la unidad se realiza una conversión del rango de medida en nuevas unidades solo después salir del sistema de menú. Según el rango de presión también es posible que no todas las unidades se puedan utilizar.

#### 4.3. Elementos de control y visualización

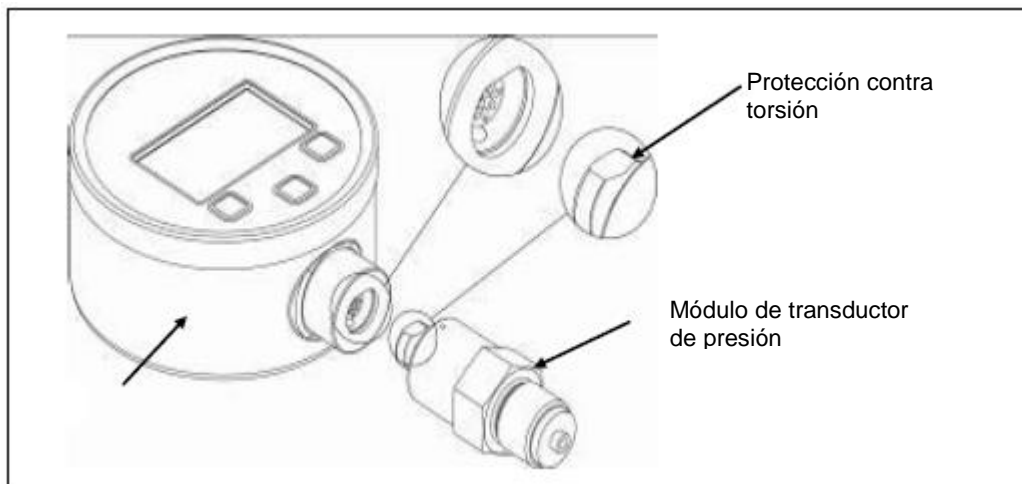


La visualización del valor de medida así como la configuración de cada parámetro se realiza mediante control del menú en la pantalla LCD. Cada función se puede ajustar mediante dos teclas de miniatura dispuestas en la parte frontal.

El sistema de menú está cerrado en sí mismo, así se puede ir „hojeando“ tanto hacia delante como hacia atrás para acceder al punto de ajuste deseado.



#### 4.4. Conexión pantalla con el módulo transductor de presión



Conecte la pantalla con el módulo transductor de presión como se explica a continuación:

- Junte cuidadosamente la pantalla con el módulo transductor de presión.
- Pulse fijamente la pantalla sobre el módulo transductor de presión hasta que este enrosque.

#### 4.5. Baterías / Alimentación eléctrica

Cuando la indicación de estado de batería se hace visible en la pantalla, se debe de cambiar la batería en estado apagado del aparato lo cuanto antes por una batería nueva del mismo tipo, para así continuar garantizando una buena lectura de valores.

Para cambiar la batería, proceda como se indica a continuación:

- Desatornille tres tornillos de fijación con un desatornillador adecuado.
- Quite la tapa del compartimiento de baterías y cambie las baterías 3 x 1,5 V AA (**extraiga la película de aislamiento antes de la primera puesta en marcha**).
- Luego vuelva a cerrar el aparato de manera adecuada.

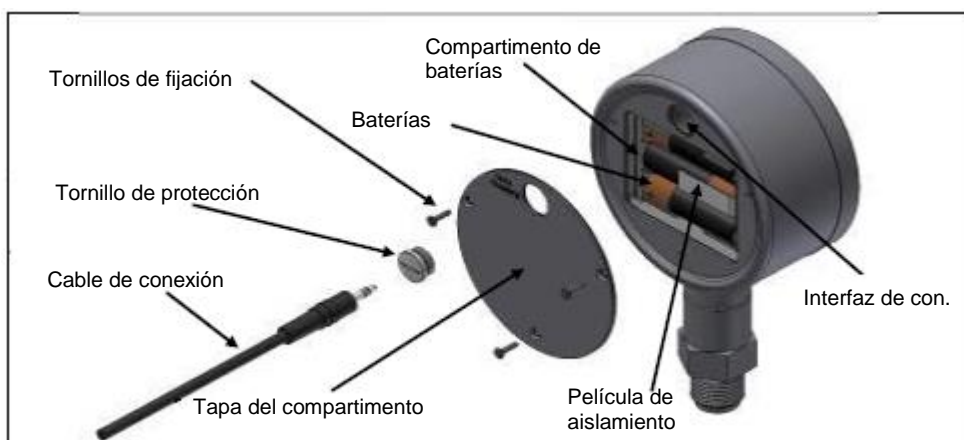
! Si se produce un uso incorrecto, la batería puede derramar y así averiar el manómetro digital.

! Por eso nunca combine baterías de diferentes tipos o baterías usadas y nuevas.

! Siempre introduzca las baterías según la polaridad en el compartimiento correspondiente.

! No intente recargar la batería, partirla o cortocircuitarla.

! Evite el contacto con calor y llamas abiertas.



#### 4.6. Mantenimiento

En principio el aparato es libre de mantenimiento. Según necesidad, el aparato puede limpiarse con un paño húmedo y una solución de limpieza no agresiva en estado apagado.

Según el medio de medición pueden ocurrir depósitos o ensuciamientos sobre la membrana. Si se conoce una inclinación del medio de medición, el usuario debe de fijar intervalos de limpieza. Después del detenimiento correcto del aparato, la membrana puede limpiarse cuidadosamente con una solución de limpieza no agresiva y un pincel o esponja. Si la membrana estuviera calcificada se recomienda realizar la descalcificación por PCE. Para ello observe el capítulo Servicio/Reparación.

! Una limpieza errónea puede causar daños irreparables en la célula de medición. Por esto nunca utilice objetos punzantes o aire a presión para limpiar membranas.

#### 4.7. Registro de datos

El manómetro digital contiene un registrador de datos interno. Los valores de medida guardados en el aparato se pueden leer vía la interfaz de comunicación mediante un software.





#### 4.8. Conexión al PC

Conecte el manómetro digital a un ordenador de la siguiente manera:



- Gire el tornillo de protección de la interfaz de comunicación con un desatornillador de cruz correspondiente.
- Enchufe las clavijas de conexión del cable de conexión (incluido en el contenido de envío) en el casquillo e interfaz del manómetro digital. El lado con el enchufe USB se conecta con la conexión USB del ordenador.
- Instale el CD incluido (incluido en el contenido de envío).

Después de la utilización, desconecte la conexión y vuelva a poner el tornillo de protección de manera adecuada.

#### 4.9. Primera puesta en marcha


-  Antes de la primera puesta en marcha extraiga la película aislante del compartimiento de baterías.
-  Antes del uso hay que averiguar si el aparato se ha instalado correctamente y asegurarse de que no presente averías visibles.
-  El aparato solo debe de utilizarse por personal técnico cualificado, que haya leído y entendido el manual de instrucciones!
-  El aparato solo debe de emplearse dentro de las especificaciones! (Vea para ello los datos técnicos en la hoja de datos).

#### 4.10. Apagado

-  Desmunte el aparato siempre en estado sin presión y corriente. Compruebe antes del desmontaje si es necesario el vaciado del medio!
-  Según qué medio de medición, este puede presentar un peligro para el usuario. Por ello tenga las medidas de seguridad adecuadas.

#### 4.11. Servicio / Reparación

Se recomienda recalibrar el transductor de presión del DL01 cada 12 meses por PCE Instruments. A cada envío el aparato debe de limpiarse y envolverse cuidadosamente. Al aparato defectuoso hay que añadirle una descripción de error detallada. Si su aparato haya estado en contacto con productos tóxicos, se necesita además una declaración de descontaminación. Plantillas correspondientes se pueden encontrar en nuestra página web [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com). En caso de que envíe su aparato sin declaración de descontaminación y se producen dudas en nuestro departamento de servicio en relación al medio utilizado, solos e procederá a la reparación cuando esté la declaración correspondiente.

 <b>CUIDADO</b>	<b>Peligro de daño por productos tóxicos</b> Si el aparato ha estado en contacto con productos tóxicos, utilice ropa de protección adecuada p.ej. guantes, gafas de protección.
---	--

## 5. Condiciones de garantía

Las condiciones de garantía están sujetas al plazo de garantía de 24 meses, válido a partir de la fecha de entrega. En caso de utilización inapropiada, cambios o daños en el aparato se descarta cualquier derecho a garantía. Membranas averiadas no se reconocen como caso de garantía. Además no existe derecho a garantía si los defectos han ocurrido por desgaste normal.

## 6. Declaración de conformidad / CE

El aparato entregado cumple con los requisitos legales. Las directivas empleadas, normativas armonizadas y documentos están enumeradas en la declaración de conformidad EG válida para este producto. Pueda encontrar esta en [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com). Además se confirma la seguridad de funcionamiento del aparato mediante el símbolo CE en la placa de identificación.

## 7. Devolución

En cualquier devolución, sea por recalibración, decalcificación o por reparación, el aparato debe de haber sido limpiado cuidadosamente y envuelto de manera segura contra roturas. Se debe de adjuntar al aparato defecto una declaración de devolución con una descripción de error detallada. Si su aparato ha estado en contacto con sustancias nocivas, también se necesita una declaración de descontaminación. Plantillas correspondientes se encuentran en nuestra página web bajo [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com). Si ha enviado su aparato sin declaración de descontaminación y existen dudas en nuestro departamento de servicio sobre el medio utilizado, solo se iniciará la reparación en cuanto haya una declaración presente.

**⚠ Si el aparato ha estado en contacto con sustancias nocivas, hay que tener las medidas de seguridad correspondientes al limpiarlo!**

## 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 S.L.  
C/ Mayor 53, bajo  
02500 Tobarra (Albacete)  
España

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.

RII AEE – N° 001932  
Número REI-RPA: 855 –RD.106/2008

## 9. Contacto

Si necesita más información acerca de nuestro catálogo de productos o sobre nuestros productos de medición, no dude en contactar con PCE Instruments.

Para cualquier pregunta sobre nuestros productos, póngase en contacto con PCE Ibérica S.L.

### Postal:

PCE Ibérica S.L.  
C/ Mayor 53, bajo  
02500 Tobarra (Albacete)  
España

Teléfono: +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542

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

**Las especificaciones pueden estar sujetas a modificaciones sin previo aviso.**

En las siguientes direcciones encontrará un listado de

Técnica de medición

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

Medidores

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

Sistemas de regulación y control

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

Balanzas

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

Instrumentos de laboratorio

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