

## Instrucciones de uso Manómetro digital PCE-DMM 10 / PCE-DMM 11



**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>3</b>  |
| <b>1.6. Contenido del envío .....</b>                                   | <b>4</b>  |
| <b>1.7. Identificación del producto .....</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>1.8. Autorización –UL (para aparatos con identificación UL).....</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>2.6. Pasos de montaje 7/16“ -20 UNF (fen DM17) .....</b>             | <b>5</b>  |
| <b>2.7. Posicionamiento del módulo de indicación.....</b>               | <b>6</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. Primer uso .....</b>  | <b>8</b>  |
| <b>4.4. Manejo.....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>4.5. Baterías / Alimentación eléctrica .....</b>                     | <b>8</b>  |
| <b>4.6. Desmontaje.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4.7. Mantenimiento .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>5. Condiciones de garantía.....</b>                                  | <b>9</b>  |
| <b>6. Declaración de conformidad / CE .....</b>                         | <b>9</b>  |
| <b>7. Devolución.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>8. Reciclaje.....</b>  | <b>10</b> |
| <b>9. Contacto.....</b>   | <b>10</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

- ⚠ 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.
- ⚠ ATENCIÓN! – Situación potencialmente peligrosa que puede resultar en pequeñas o leves 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.

### 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:

- Manómetro digital PCE-DM 10 o PCE-DMM 11
- Este manual de instrucciones

### 1.7. Identificación del producto

Para la identificación del aparato sirve la placa de identificación. Los datos más importantes se pueden extraer de este. El código de pedido sirve para la identificación definitiva de su producto.

! La placa de identificación no se debe de extraer del aparato!

### 1.8. Autorización –UL (para aparatos con identificación UL)

La homologación UL se ha realizado bajo las normas de estados unidos que coinciden con las normas de seguridad canadienses.

Tenga en cuenta los siguientes puntos, para que el aparato cumpla las exigencias de la homologación UL:

El transductor tiene que utilizarse mediante una alimentación con límite eléctrico o alimentación eléctrica NEC Class 2.

Uso exclusivamente en „ambientes internos“!

Tensión de funcionamiento máxima: véase datos técnicos

En aparatos con alimentación por batería se permiten cambios de batería con baterías permitidas por UL!

## 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

⚠ ADVERTENCIA! Siempre monte el aparato sin presión!

⚠ ADVERTENCIA! EL aparato solo debe de instalarse por personal técnico cualificado que tenga leído y entendido el manual de instrucciones!

#### Oxígeno

⚠ PELIGRO! Peligro de explosión en uso indebido de aparatos con capacidad de oxígeno! Para garantizar un empleo si riesgos se tienen que cumplir los siguientes puntos:

- Asegúrese de que el aparato se ha pedido y enviado como versión especial para el uso de oxígeno. Esto se puede comprobar fácilmente mediante la placa de identificación. Si el código de pedido termina en las cifras „007“, su aparato es apto para el uso de oxígeno.
- En la entrega del aparato, este está envuelto en un plástico para protegerlo de suciedad. Hay que tener en cuenta la etiqueta de indicación con el texto „aparato para oxígeno, desenvolver en el momento antes del montaje“! Además hay que evitar el contacto cutáneo al extraer el aparato del envoltorio y en la instalación, para que no queden residuos de grasa en el aparato!
- En el montaje hay que cumplir las normativas pertinentes sobre protección de explosión. Compruebe si es necesaria una autorización para como elemento operativo adicionalmente a la adecuación para oxígeno una autorización. (no se adjunta al aparato!)
- Tenga en cuenta que toda la instalación se corresponda a las directrices de BAM (DIN 19247).
- Para aplicaciones de oxígeno > 25 bar se recomienda transductores en realizaciones sin junta.
- Transductores con juntas de 70 EPDM 281: Valores máximos permitidos: 15 bar / 60° C y 10 bar / 60° C a 90° C (Homologación BAM).

- Transductores con juntas FKM (Vi 567): Valores máximos: 25 bar / 150° C (Homologación BAM).

! 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

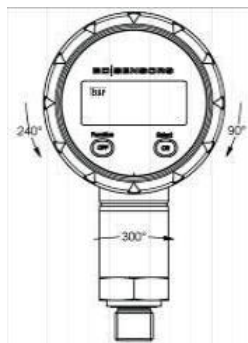
- Para el sellado se puede utilizar un producto de sellado adicional como p.ej. PTFE-Band.
- Atornille el aparato con la mano en la rosca receptora.
- A continuación atorníllelo fijamente con la llave fija (para 1/4" NPT: aprox. 30 Nm; para 1/2" NPT: aprox. 70 Nm).
- **Los pares de apriete no deben de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

## 2.6. Pasos de montaje 7/16" -20 UNF (fen DM17)

- No utilice material de junta adicional!
- Atornille el aparato con la mano en la rosca receptora.
- A continuación atorníllelo fijamente con la llave fija (aprox. 20 Nm).
- **Los pares de apriete no deben de sobrepase.**

## 2.7. Posicionamiento del módulo de indicación

Para garantizar una visibilidad perfecta, asimismo con posiciones de montaje poco comunes, la pantalla se puede girar a la posición deseada.



## 3. Especificaciones

### 3.1. Especificaciones técnicas

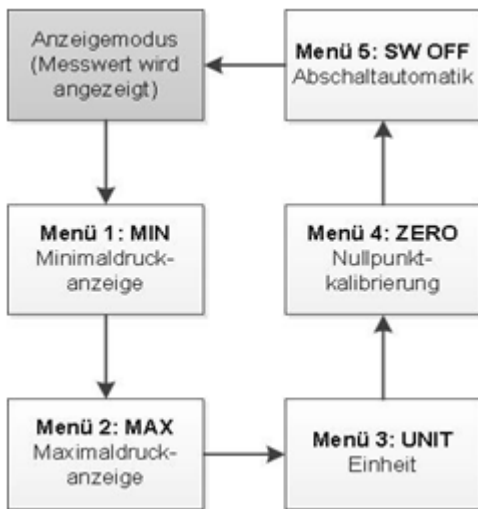
|                               |  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
|-------------------------------|--|-----|----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Presión nominal en bar        | 1,6  | 2,5 | 4  | 6   | 10 | 16 | 25 | 40  | 60  | 100 | 160 | 250 |
| Sobrepresión en bar           | 4  | 4   | 10 | 10  | 20 | 40 | 40 | 100 | 100 | 200 | 400 | 400 |
| Presión de rotura en bar      | 7  | 7   | 15 | 150 | 35 | 70 | 70 | 150 | 150 | 250 | 450 | 450 |
| Resistencia al vacío          | Ilimitado  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Precisión                     | < ±0,5 % fondo escala  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Cuota de medición             | 1/s  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Estabilidad a largo plazo     | < ±0,3 % fondo escala  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Error de temperatura          | < ±0,5 % fondo escala  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Medios                        | Combustibles, aceites, oxígeno   |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Rangos de temperatura         | Medio: -25 ... +85 °C<br>Ambiente: 0 ... +70 °C<br>Almacén: 0 ... +70 °C |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Conexión de presión / carcasa | Acero inoxidable 1.4301  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Juntas                        | Sin junta, ya que está soldado   |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Membrana de separación        | Acero 1.4542   |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Medios que hacen contacto     | Conexión de presión, membrana de separación                              |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Pantalla                      | LCD de 4,5 dígitos   |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Alimentación                  | Pila de litio de 3 V (CR2450)  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Duración de la pila           | Aprox. 1500 h en funcionamiento continuo                                 |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Tipo de protección            | IP65   |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |
| Conexión proceso (selección)  | G 1/2 "<br>G 1/4 "<br>1/4 " NPT  |     |    |     |    |    |    |     |     |     |     |     |

### 3.2. Contenido del envío

1 x Manómetro digital PCE-DMM 10 o PCE-DMM 11  
1 x Instrucciones de uso

## 4. Descripción del sistema

### 4.1. Estructura del sistema del menú



### 4.2. Lista del menú

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>1 MIN</b>    | <b>1 Visualización de presión mínima</b><br>Se indica la presión mínima durante la medición en la pantalla.<br>Para borrar el valor guardado, pulse la tecla Select/ON. En la pantalla aparece $\overline{555}$ , el valor se ha reseteado.   |
| <b>2 MAX</b>    | <b>Visualización de presión máxima</b><br>Se indica la presión máxima que ha estado presente durante la medición, en la pantalla.<br>Para borrar el valor guardado nuevamente, pulse la tecla Select/ON. En la pantalla aparece $\overline{555}$ , el valor se ha reseteado.  |
| <b>3 UNIT</b>   | <b>Ajuste de la unidad de presión</b><br>Unidades ajustables: bar, mbar, psi, MPa, mH2O<br>Con la tecla Select/ON se selecciona y activa la unidad deseada.<br>La selección posible se orienta en la precisión del aparato y varía según el rango de  |
| <b>4 ZERO</b>   | <b>Punto cero</b><br>Si se detecta discrepancia entre el valor expuesto con el punto cero, se puede calibrar la pantalla mediante pulsación de la tecla Select/ON. En la pantalla aparece $\overline{555}$ , el valor se ha reseteado. En un punto cero discrepante de la presión ambiente se necesita una referencia de presión. |
| <b>5 SW OFF</b> | <b>Configuración de la automática de apagado</b><br>Con la tecla Select/ON se selecciona el apagado automático deseado.<br>Asignación de las cifras ajustables: "0": Apagado automático está apagado<br>"1" – "5": Apagado automático después de 1 a 5 minutos  |

El sistema de menú se abandona automáticamente después de 10 seg., el valor seleccionado por último se guarda. Si todos los puntos de menú se han „hojeado“ se abandona el sistema de menú después de **SW OFF**.

☞ En la configuración de la unidad se realiza una conversión del rango de medida a la nueva unidad solo después de salir del sistema de menú.

### 4.3. Primer uso

⚠ ADVERTENCIA! Antes del uso hay que averiguar si el aparato se ha instalado correctamente y asegurarse de que no presente averías visibles.

⚠ ADVERTENCIA! El aparato solo debe de utilizarse por personal técnico cualificado, que haya leído y entendido el manual de instrucciones!

⚠ ADVERTENCIA! El aparato solo debe de emplearse dentro de las especificaciones! (Vea para ello los datos técnicos en la hoja de datos)

### 4.4. Manejo

#### **Tecla Select / ON:**

- Encendido del aparato
- Selección de la unidad de presión
- Calibración del punto cero
- Configuración del apagado automático

#### **Tecla Función / OFF:**

- Apagar el aparato
- "hojear" en el sistema de menú

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- En el sistema de menú se puede „hojear hacia delante“ en cada menú de ajuste mediante la tecla de función/ OFF para acceder al punto de ajuste deseado. Todos los ajustes se pueden guardar permanentemente en un Flash-EPROM y están a su disposición hasta después de un cambio de batería.

### 4.5. Baterías / Alimentación eléctrica

El manómetro digital se alimenta mediante una batería de litio 3V (tipo CR 2450). Datos almacenados se mantienen también en estado sin alimentación.

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.

El compartimento de batería se encuentra en la pantalla extraíble del manómetro digital DM 10 / DM 17.

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

- Extraiga la tapa y cambie la batería.
- A continuación cierre el aparato nuevamente adecuadamente.



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

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

! No intente recargar la batería, partirla o cortocircuitarla!

! Evite el contacto con calor y llamas abiertas!

! En caso de cambio de batería se deben de utilizar baterías con homologación.



#### 4.6. Desmontaje

⚠ ADVERTENCIA! Desmonte el aparato siempre en estado sin corriente y presión. Compruebe antes del desmontaje si es necesario vaciar el medio!

⚠ ADVERTENCIA! Según cual medio de medición puede resultar de este un peligro para el usuario. Por esto adopte medidas de seguridad necesarias.

#### 4.7. 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.

### 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 erro 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

### Por teléfono:

España: 902 044 604  
Internacional: +34 967 543 695

**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>