



# Manual de Instrucciones

Medidor de CO2 PCE-RCM 11/ PCE-RCM 12



Los manuales de usuarios 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: 24 Julio 2018  
v1.0

## Índice

|           |   |          |
|-----------|---|----------|
| <b>1</b>  | <b>Informaciones de seguridad</b> ..... | <b>1</b> |
| <b>2</b>  | <b>Introducción</b> .....               | <b>1</b> |
| <b>3</b>  | <b>Contenido de envío</b> .....         | <b>1</b> |
| <b>4</b>  | <b>Especificación</b> .....             | <b>1</b> |
| 4.1       | Especificaciones técnicas.....          | 1        |
| 4.2       | Especificaciones generales .....        | 1        |
| <b>5</b>  | <b>Descripción del aparato</b> .....    | <b>2</b> |
| 5.1       | Descripción de teclas (posición) .....  | 2        |
| 5.2       | Descripción de pantalla .....           | 2        |
| <b>6</b>  | <b>Encender</b> .....                   | <b>2</b> |
| <b>7</b>  | <b>Medición</b> .....                   | <b>3</b> |
| 7.1       | Tabla de color para PM2,5 .....         | 3        |
| 7.2       | Tabla de color para PM1 0 .....         | 3        |
| 7.3       | Tabla para CO2, HCHO, TVOC.....         | 3        |
| <b>8</b>  | <b>Registrador de datos</b> .....       | <b>4</b> |
| <b>9</b>  | <b>Descripción del menú</b> .....       | <b>4</b> |
| <b>10</b> | <b>Apagado automático</b> .....         | <b>5</b> |
| 10.1      | Sensor de ruido.....                    | 5        |
| <b>11</b> | <b>Garantía</b> .....                   | <b>6</b> |
| <b>12</b> | <b>Eliminación y reciclaje</b> .....    | <b>6</b> |

## 1 Informaciones de seguridad

Lea detenidamente y por completo este manual de instrucciones antes de utilizar el dispositivo por primera vez. El dispositivo sólo debe ser utilizado por personal cualificado. Los daños causados por no cumplir con las advertencias de las instrucciones de uso no están sujetos a ninguna responsabilidad.

- Este dispositivo 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 en condiciones ambientales (temperatura, humedad, ...) que estén dentro de los 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 vibraciones fuertes.
- La carcasa del dispositivo solo la puede abrir el personal técnico de PCE Ibérica S.L.
- Nunca utilice el dispositivo con las manos mojadas.
- No se deben realizar 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 Ibérica S.L. 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 características no se puede sobrepasar de ningún modo.
- El incumplimiento de las indicaciones de seguridad puede causar daños en el dispositivo y lesiones al usuario.
- Si no se fuera usar el aparato por más de 60 días, extraiga las baterías.
- Apague el aparato si no se fuera a utilizar.

No nos responsabilizamos por errores tipográficos o de contenido de este manual. Nos basamos en nuestros términos y condiciones, que se encuentra en nuestras condiciones generales comerciales. En caso de dudas, contacte con PCE Ibérica S.L. Los datos de contacto se encuentran al final de este manual.

## 2 Introducción

Los medidores de calidad de aire PCE-RCM 11 y PCE-RCM 12 se utilizan para la comprobación de orientativa de los parámetros ambientales. Permite la medición de CO<sub>2</sub>, polvo fino, temperatura y humedad relativa. La pantalla LCD del monitor de calidad del aire proporciona la información de los parámetros mencionados. El entorno se puede monitorear en continuo hasta aprox. cinco horas sin que el dispositivo se conecte a la fuente de alimentación.

## 3 Contenido de envío

- 1 x Medidor de calidad del aire PCE-RCM 11 o PCE-RCM 12 (según el pedido)
- 1 x Cable USB (válido solo para la carga del dispositivo)
- 1 x Acumulador
- 1 x Adaptador de red
- 1 x Manual de instrucciones

## 4 Especificación

### 4.1 Especificaciones técnicas

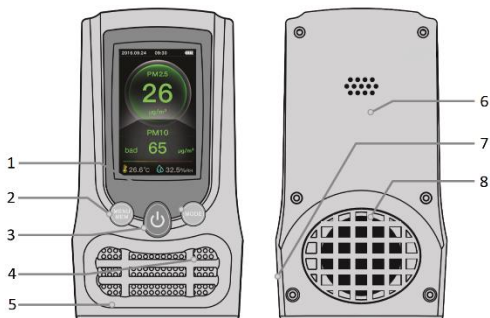
| Rango de medida  | Resolución             | Precisión   |
|--|------------------------|---|
| <b>Partículas finas PM<sub>2,5</sub> / PM<sub>10</sub></b> |                        |   |
| 0 ... 2000 µg/m <sup>3</sup>                               | 1 µg/m <sup>3</sup>    | -   |
| <b>CO<sub>2</sub> (solo en PCE-RCM 12)</b>                 |                        |   |
| 0 ... 9999 ppm   | 1 ppm                  | ±5 % del valor de medida o ±75 ppm  |
| <b>TVOC (solo en PCE-RCM 11)</b>                           |                        |   |
| 0,00 ... 9,99 m/m <sup>3</sup>                             | 0,01 mg/m <sup>3</sup> | ±5 % FS   |
| <b>Formaldehido</b>  |                        |   |
| 0,00 ... 5,00 mg/m <sup>3</sup>                            | 0,01 mg/m <sup>3</sup> | ±5 % FS   |
| <b>Humedad ambiental</b>                                   |                        |   |
| 0 ... 100 % H. r.  | 0,1 % H. r.            | ±3,5 % H.r (a 20 ... 80 % H.r)<br>± 5 % H.r (a 0 ... 20 % H.r / 80 ... 100 % H.r) |
| <b>Temperatura</b>   |                        |   |
| -20 ... +70 °C   | 0,1 °C                 | ±2 °C   |

### 4.2 Especificaciones generales

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Sensor de ruido                  | Pantalla se activa cuando detecta un ruido |
| Alimentación eléctrica           | 2400 mAh, acumulador recargable            |
| Tiempo de duración de la batería | Medición continua de hasta 5 horas         |
| Tiempo de carga                  | 2 horas (en estado apagado) con 5V/1A      |
| Modo de espera automático        | Ajustable si fuera necesario               |
| Pantalla                         | Pantalla de 3" TFT LCD, 240 x 400 Pixel    |
| Memoria de datos                 | 5000 Grupos de medida                      |
| Temperatura de funcionamiento    | 0 ... +50 °C                               |
| Temperatura de almacenamiento    | -10 ... +60 °C                             |
| Dimensiones                      | 85 x 75 x 155 mm                           |
| Peso                             | 360 g                                      |

## 5 Descripción del aparato

1. Memoria / Tecla abajo
2. Menú / Tecla arriba
3. Tecla Power / Enter
4. Sensor CO2 o TVOC
5. PM 2,5 / PM 10
6. Detector de ruido
7. Conector de carga USB
8. Temperatura y sensor de humedad



### 5.1 Descripción de teclas (posición)

| Tecla                 | Descripción                                       |   |
|-----------------------|---|---|
|                       | Pulsación larga                                   | Pulsación corta                                   |
| Menú / Tecla arriba   | Abrir y abandonar menú                            | Cambiar indicación de valor de medida / parámetro |
| Memoria / Tecla abajo | Abrir y abandonar los valores de medida guardados | Cambiar indicación de valor de medida/ parámetro  |
| Tecla Power / Enter   | Encender/apagar aparato de medida                 | Adoptar parámetro                                 |

### 5.2 Descripción de pantalla

1. Indicación PM 10, CO2, HCHO, TVOC
2. Escala de medición (en referencia a PM 2,5)
3. Pantalla PM 2,5
4. Indicación de la temperatura y humedad ambiental



## 6 Encender

Para encender el dispositivo, mantenga pulsada la tecla "Power". Para apagar el dispositivo, mantenga pulsada nuevamente la tecla "Power".

**Importante:** En cuanto se enciende el dispositivo, comienza directamente la medición. La medición no puede detenerse al encenderse el dispositivo.

## 7 Medición

Los sensores para la medición de PM2.5, PM10 y CO<sub>2</sub> requieren un tiempo de calentamiento de 5 segundos y el sensor TVOC un tiempo de calentamiento de 40 segundos hasta que miden correctamente. Los valores medidos también se visualizan y almacenan durante la fase de calentamiento. Los valores medidos se actualizan a cada segundo. Además, el color de la medición cambia respectiva dependiendo de la calidad del aire. Todos los umbrales de color y sus significados se encuentran en las siguientes tablas:



### 7.1 Tabla de color para PM2,5

La siguiente tabla muestra los valores de umbral para los colores mostrados para la medición de polvo fino para PM2.5

| Color          | Verde                             | Amarillo                           | Naranja                             | Rojo                                 | Lila                                 | Lila oscuro                   |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Rango</b>   | 0 ... 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 35 ... 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 75 ... 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 150 ... 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 200 ... 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | >250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| <b>Calidad</b> | Bien                              | Normal                             | Un poco sucio                       | Moderadamente sucio                  | Muy sucio                            | Gravemente sucio              |

### 7.2 Tabla de color para PM1 0

La siguiente tabla muestra los valores de umbral para los colores mostrados para la medición de polvo fino para PM10.

| Color          | Verde                             | Amarillo                            | Naranja                              | Rojo                                 | Lila                                 | Lila oscuro                   |
|----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Rango</b>   | 0 ... 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 75 ... 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 150 ... 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 300 ... 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 400 ... 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | >500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| <b>Calidad</b> | Bien                              | Normal                              | Un poco sucio                        | Moderadamente sucio                  | Muy sucio                            | Gravemente sucio              |

### 7.3 Tabla para CO2, HCHO, TVOC

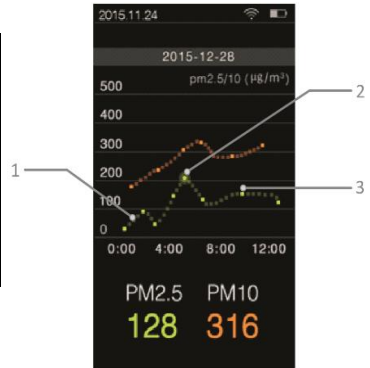
La siguiente tabla muestra los valores umbral para los colores mostrados al medir CO<sub>2</sub>, HCHO y TVOC.

| Color                         | Verde                        | Naranja                        | Rojo                           |
|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Concentración CO <sub>2</sub> | 0 ... 800 ppm                | 800 ... 1500 ppm               | 1500 ... 9999 ppm              |
| Concentración HCHO            | 0 ... 0,05 mg/m <sup>3</sup> | 0,05 ... 0,1 mg/m <sup>3</sup> | 0,1 ... 5,00 mg/m <sup>3</sup> |
| Concentración TVOC            | 0 ... 0,6 mg/m <sup>3</sup>  | 0,6 ... 1,8 mg/m <sup>3</sup>  | 1,8 ... 9,99 mg/m <sup>3</sup> |
| Calidad de aire               | Bien                         | Normal                         | Mal                            |

## 8 Registrador de datos

Para visualizar los valores medidos guardados, mantenga pulsada la tecla "MEM". A continuación se mostrarán los valores medidos mediante un gráfico. El dispositivo continua midiendo aun estando en esta ventana. Los valores medidos se actualizan aquí cada segundo. Para seleccionar los valores medidos archivados en la memoria, pulsar primero la tecla "Enter". La medición y el registro de datos están ahora en pausa. Los puntos de medida visualizados tienen el siguiente significado:

|    | Significado         | Descripción  |
|----|---------------------|--|
| 1. | Punto de conexión   | Conecta cada punto de medición. <b>Nota:</b> Esto no son valores de medida disponibles |
| 2. | Punto de indicación | Indicación del valor de medida actualmente visualizado                                 |
| 3. | Punto de medida     | Puntos de medida guardados   |



Los valores medidos guardados se pueden ser consultar con las teclas de fecha. Para reiniciar la medición y el registro de datos, pulse de nuevo la tecla "Enter". Para volver al modo de medición normal, mantenga pulsada la tecla "MEM".

**Nota:** No es posible realizar otras configuraciones en el registrador de datos o transferir los datos de medición a otro medio.

## 9 Descripción del menú

Para acceder al menú del dispositivo, mantenga pulsada la tecla "SET". Para salir del menú, mantenga pulsada de nuevo la tecla "SET". Seleccione con las teclas de flecha la opción del menú que desee. Pulse la tecla "Enter" para acceder a la opción de menú deseada. Para modificar los parámetros dentro de la opción de menú, utilice las teclas de flecha. Para seleccionar el siguiente parámetro, pulsar la tecla "Enter". Una vez configurados todos los parámetros en una opción del menú, se puede salir de la opción de menú actual pulsando repetidamente la tecla "Enter".

**Nota:** Si no desea aceptar las configuraciones realizadas en una opción de menú, mantenga pulsada la tecla "SET". Volverá directamente al modo de medición normal.

El menú está escalonado de la siguiente manera:

| Punto de menú  | Significado                   | Descripción  |
|----------------|-------------------------------|--|
| Date & Time    | Ajustar fecha y hora          | Aquí puede configurar la fecha y hora del dispositivo.   |
| APO            | Apagado automático            | Aquí puede configurar la función de apagado automático (Apagado, 10 ... 120 min)                                   |
| Unit           | Cambiar unidad                | Aquí puede configurar la unidad de la medición de temperatura (°F, °C)   |
| Alarm          | Límite de alarma              | Aquí puede ajustar los valores límite de alarma para el PM2,5: apagado, 10, 35, 75, 150, 200 ppm; estándar 35 ppm. |
| Brightness     | Brillo de la pantalla         | Aquí puede ajustar el brillo de la pantalla en 5 niveles.  |
| Noise Sensor   | Sensor de ruido               | Aquí puede activar o desactivar el sensor de ruido.  |
| Language       | Idioma                        | Aquí puede cambiar el idioma (Inglés, chino simplificado)  |
| About Software | Informaciones del dispositivo | Aquí encontrará más información sobre la versión del software  |

## 10 Apagado automático

Para prolongar la vida útil de la batería, el dispositivo se apagará automáticamente después de la hora configurada en el menú, siempre que no se haya pulsado ningún botón durante este período. Para volver a encender el dispositivo, sólo tiene que con pulsar la tecla "Enter".

### 10.1 Sensor de ruido

El dispositivo integra un sensor de ruido que activa la pantalla en cuanto detecta un ruido. Puede activar y desactivar esta función en la configuración del equipo.





## 11 Garantía

Puede leer nuestras condiciones de garantía en nuestros Términos y Condiciones Generales, que puede encontrar aquí: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 12 Eliminación y 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 S.L.

#### 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

### 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

### Francia

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

### 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

### 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

### 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

### 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

### Países Bajos

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

### Chile

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

### 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.,Ltd  
1519 Room, 6 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men Tou Gou District  
102300 Beijing  
China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### 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