MANUAL DE INSTRUCCIONES

MONITOR DE RADÓN

PCE-RD 65

ESPAÑOL

User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

El detector de radón es un dispositivo portátil para supervisar la concentración de radón. Se utiliza principalmente para supervisar la radiación ionizante α generada por la desintegración del radón. Utiliza un sensor de radón semiconductor y puede detectar rápidamente las concentraciones de radón. Equipado con una pantalla TFT 2.0 en color, su interfaz de usuario intuitiva, combinada con botones independientes, facilita su manejo.
Si el valor medido supera el umbral de alarma, se activa una alarma para recordar al usuario que debe tomar medidas inmediatas.

POSIBILIDADES DE APLICACIÓN

Ampliamente utilizado para supervisar la concentración de radón en minas, sótanos y edificios residenciales mal ventilados, así como para investigar y evaluar la concentración de radón en el suelo en obras de construcción civil.

VALORES LÍMITE PARA LA CONCENTRACIÓN DE RADÓN

El nivel estándar de concentración de radón varía de una región a otra (el estándar es de 148 Bq/m³), pero en general existen algunos estándares básicos.

EPA (normas estadounidenses)	≤4 pCi/L (equivalente a 148 Bq/m³)
Normas de la OMS	≤100 Bq/m³, en caso de >300 Bq/m³ se recomienda encarecidamente tomar medidas correctivas.
EURATOM (normas europeas)	<300Bq/m³

La forma más sencilla de reducir la concentración de radón en interiores es mejorar la ventilación. Si la concentración de radón supera los 4 pCi/L (148 Bq/m³), se debe ventilar durante al menos 10 minutos.
Nota: 1 pCi/L = 37 Bq/m³.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Utiliza un sensor de radón semiconductor.
- Equipado con una pantalla TFT 2.0 a color y una interfaz gráfica de usuario para un manejo más sencillo y cómodo.
- Dispone de un sensor de temperatura y humedad integrado para detectar en tiempo real los cambios de temperatura y humedad en el interior del dispositivo (opcional).
- Tecnología patentada de filtrado de radón y detección de señales de radón, así como un algoritmo de integración adaptativo.
- Con aberturas de ventilación en tres lados con alto efecto de difusión, de modo que el gas radón puede difundirse rápidamente en el dispositivo.
- Los datos se muestran por primera vez 6 horas después. El valor de las últimas 6 horas es la lectura en tiempo real del entorno actual. Al mismo tiempo, se registran diversos datos visualizables, como el promedio acumulado, el valor de 24 horas, el valor de 48 horas, el valor de 72 horas, el valor de 96 horas, el valor máximo acumulado, etc.
- Se puede ajustar el umbral de alarma para la concentración de radón y el tono de las partículas alfa, así como el tono.
- Este dispositivo ofrece la función de mostrar registros históricos de la concentración de radón. El registro individual puede mostrar el resumen de datos de hasta 504 días. Cada 6 horas se almacena un registro y hay hasta 10 conjuntos de registros de detección.
- Inicia automáticamente una nueva medición al encenderse y también se puede volver a medir manualmente.
- Hay un indicador de cuenta atrás para la primera actualización de datos, lo que permite saber de forma más intuitiva cuándo se actualizan los datos.
- Cuando está apagado, el dispositivo pasa a un modo de ahorro de energía. A pesar de la duración extremadamente larga de la batería, puede seguir realizando la supervisión normal de datos, el registro de datos y las alarmas de concentración de radón.
- Idioma: chino, inglés.
- La barra de progreso de color puede mostrar diferentes zonas de color según el cambio en el valor de concentración de radón.
- Dispone de funciones de calendario y reloj. Después de apagarse, el reloj puede seguir funcionando normalmente.

DATOS TÉCNICOS

- Sensor: sensor de radón semiconductor + sensor de temperatura y humedad (opcional)
- Rango de medición: 3,3 Bq–37 kBq/m³ (0,09–1000 pCi/L)
- Precisión de medición: ±15 %
- Tiempo hasta la primera visualización de datos: 6 horas
- Tiempo de medición fiable de los datos: 6 horas más tarde (si la concentración de radón es superior a 190 Bq/m³); 12 horas más tarde (si la concentración de radón está entre 94 y 190 Bq/m³); 24 horas más tarde (si la concentración de radón es inferior a 94 Bq/m³).

» Tiempo de actualización de datos: 60 minutos

» Temperatura y humedad: la temperatura o humedad medida y mostrada puede ser ligeramente superior a la normal, ya que el sensor se encuentra en el interior del dispositivo, que se calienta durante su funcionamiento.

» Duración de la batería: 45 días (con la pantalla apagada)

» Interfaz de carga: interfaz TYPE-C (la luz verde permanece encendida durante la carga y se apaga cuando la carga está completa)

» Tiempo de carga: aproximadamente 3,5 horas hasta la carga completa (con el dispositivo apagado)

» Tiempo de alarma: suena cada hora durante 20 segundos fuera del rango después de que se haya superado el valor límite.

» Entorno de detección: de -10 a 45 °C, de -14 a 113 °F, humedad relativa < 90 % (datos inexactos si se utiliza fuera del rango)

» Tamaño y peso: diámetro 80 mm, altura 40 mm, aprox. 123 g

» Capacidad de la batería: 2000 mAh

NOTAS IMPORTANTES

◀ Haga clic en el botón izquierdo para cambiar la selección hacia la izquierda o hacia arriba.

❚❚ Pulse prolongadamente para encender y apagar. Pulse brevemente para confirmar la selección de funciones.

▶ Haga clic en el botón derecho para cambiar la selección hacia la derecha o hacia abajo.

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Encender

Mantenga pulsada la tecla ❚❚ 3 hasta que se encienda la luz verde, suene el zumbador una vez y se ilumine la pantalla para completar el proceso de encendido. Al encenderlo por primera vez, se mostrarán los ajustes de idioma, fecha y hora, seguidos de una animación de inicio de unos 3 segundos de duración.

Apagar

- Mantenga pulsado el botón ❚❚ 3s hasta que aparezca la ventana de confirmación del apagado. Mueva el cursor a „Sí“ y pulse brevemente ❚❚, para completar el apagado.
- Mantenga pulsado el botón ❚❚ Mantenga pulsado durante 10 segundos para forzar el apagado.

Salir de Measure

Después de encenderlo, el dispositivo accede directamente a la interfaz de usuario „Measure“. Haga clic en ❚❚, para salir de la interfaz de usuario «Measure» y acceder a la interfaz del menú principal.

Acceder a Measure

Mueva el cursor en la interfaz principal hasta „Measure“ y haga clic en él. ❚❚, para acceder a la interfaz de la feria.

Cambio de datos en la interfaz de usuario Measure

Pulse brevemente ◀ o ▶, para cambiar entre «Promedio acumulativo», „Valor de 24 horas“, „Valor de 48 horas“, „Valor de 72 horas“, „Valor de 96 horas“ y „Valor máximo acumulativo“ y mostrar diferentes tipos de datos registrados.
El estado predeterminado es „Promedio acumulativo“. Si no se realiza ninguna operación durante 50 segundos, el dispositivo cambia automáticamente a „Promedio acumulativo“.

Datos

Seleccione „Datos“ en el menú principal y pulse brevemente ❚❚ y, a continuación, seleccione los datos que desea visualizar.
„6h VAL“: muestra el valor integrado de concentración de radón en cada intervalo de 6 horas. „Media“: muestra el valor medio acumulado desde el encendido hasta ese periodo.
Por lo general, la „media“ presenta menos fluctuaciones debido al cálculo del valor medio acumulativo a largo plazo, mientras que el „6h VAL“ presenta mayores fluctuaciones, pero puede reflejar los cambios en la concentración de radón de forma más inmediata.

- Seleccione „Historial“ y pulse brevemente ❚❚, para cambiar entre los diferentes datos históricos numerados. Cada vez que se realiza una nueva medición, se genera una serie de datos históricos con un número.

- Seleccione „Mostrar“ y haga clic en ❚❚ después de pulsar brevemente ◀ o ▶, para seleccionar y mostrar datos hacia arriba y hacia abajo. Vuelva a hacer clic en el botón ❚❚, para salir de la pantalla de datos.

- Seleccione „Eliminar“, pulse brevemente ❚❚ y aparecerá una ventana de eliminación. Según sea necesario, puede seleccionar „Eliminar el registro actual“, „Eliminar todos los registros“ y „Eliminar todos excepto este“. Tras pulsar brevemente ❚❚ Aparecerá una ventana emergente para una segunda confirmación (si el número del registro histórico que se va a eliminar es „0001“, es decir, el registro histórico registrado actualmente, la medición se reiniciará).

Volver a probar

- Seleccione „Volver a probar“ en el menú principal y pulse brevemente ❚❚, para confirmar.

- Pulse brevemente la tecla ◀ o ▶, para seleccionar „Sí“ o „No“ y confirme. Si selecciona „Sí“, volverá a la interfaz „Medir“. Tras la nueva prueba, se guardarán los datos de la prueba anterior y se restablecerán los datos de la prueba.

Ajuste
Esta interfaz incluye seis submenús: „Alarma“, „ECO“, „Unidad“, „Idioma“, „Hora“ y „Admin“.

Alarma
Aquí puede ajustar el umbral de alarma para la concentración de radón y el interruptor para el tono de alarma de partículas α.

- En el menú „Ajustes“, seleccione la opción „Alarma“ y pulse brevemente ❚❚ , para confirmar. Haga clic en ◀ o ▶ , para seleccionar „Umbral de alarma“ o „Tono de alarma de partículas“ y confirme.

- Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar el umbral de alarma para la concentración de radón. El valor predeterminado es 148 Bq/m³ (incluidos 100 Bq/m³, 148 Bq/m³, 200 Bq/m³, 300 Bq/m³, 400 Bq/m³, 600 Bq/m³, 800 Bq/m³) o el interruptor de sonido de partículas. El sonido de partículas está desactivado de forma predeterminada. Pulse brevemente ❚❚ , para confirmar los ajustes.

ECO
En el modo „ECO“ puede ajustar el tiempo de reposo y el volumen.

- Seleccione la opción „ECO“ en el menú „Ajustes“ y pulse brevemente ❚❚ , para confirmar. Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar „Suspender“ o „Volumen“ y confirme.

- Pulse brevemente ◀ o ▶ para seleccionar el tiempo de espera. El ajuste predeterminado es 10 minutos (incluidos 30 segundos, 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos y 15 minutos) o el interruptor de volumen. El volumen está activado de forma predeterminada. Pulse brevemente ❚❚ para confirmar los ajustes.

Unidad

- Después de abrir el menú „Ajustes“, seleccione la opción «Unidad» y pulse brevemente ❚❚ , para confirmar. Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar la unidad de concentración de radón o la unidad de temperatura y confirme.

- Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar la unidad de concentración de radón, ya sea Bq/m³ o pCi/L, y la unidad de temperatura puede ser °C o °F. Pulse brevemente ❚❚ ,para confirmar los ajustes.

Idioma
Seleccione la opción „Idioma“ en el menú „Ajustes“ y pulse brevemente en ❚❚ , para confirmar la selección. Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar „chino“ o „inglés“ y, a continuación, pulse brevemente para confirmar la configuración.

Tiempo
Aquí encontrará los ajustes para el año, el mes, el día, la hora, los minutos y los segundos.

- Una vez que haya accedido al menú „Ajustes“, seleccione «Hora» y pulse brevemente ❚❚ , para confirmar. Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar „Año“, „Mes“, „Día“, „Hora“, „Minuto“ o „Segundo“ y confirme.

- Pulse brevemente ◀ o ▶ , para seleccionar el valor temporal correspondiente y haga clic en ❚❚ , para confirmar los ajustes.

Administrador
Esta función no está disponible para el público.

Alarma
Esta función le permite activar o desactivar rápidamente el tono de alarma.

Seleccione „Alarma“ en el menú principal y pulse brevemente ❚❚ , Para confirmar, pulse brevemente ▶ ,para seleccionar „Sí“ y pulse brevemente ❚❚ , para confirmar el encendido o apagado del sonido de alarma.

Información

Seleccione „Acerca de“ en el menú principal y pulse brevemente el botón. ❚❚ para confirmar y, a continuación, pulse brevemente la tecla ▶ Desplácese hasta el final de la página. El nombre del dispositivo y la versión se muestran en detalle.

Bloqueo de pantalla

Pulse simultáneamente ◀ y ▶ , para bloquear o desbloquear la pantalla. Si la pantalla está bloqueada y la interfaz actual no se encuentra en la interfaz de medición, esta saltará automáticamente a la interfaz de medición.

1. Si el dispositivo indica que el nivel de batería es bajo, cárguelo a tiempo para garantizar el funcionamiento normal del medidor.
2. Evite fuertes vibraciones del dispositivo para no afectar a la precisión de la medición.
3. Debido a la aleatoriedad de la desintegración alfa del gas radón, la medición de radón en concentraciones bajas puede dar lugar a una distribución desigual de los valores contados o a ligeras desviaciones en los resultados de medición entre diferentes dispositivos. Se trata de un fenómeno normal y no de una imprecisión del dispositivo.
4. Después de medir el gas radón en altas concentraciones, el radón residual y los productos de desintegración del radón se adsorben en el interior del dispositivo. Dependiendo del nivel de exposición al radón, la desintegración dura entre 24 horas y un máximo de 3,8 días. Por lo tanto, después de medir el gas radón en altas concentraciones, espere entre 24 y 48 horas antes de reiniciar el dispositivo.
5. Durante el proceso de carga de la batería, la temperatura interior del dispositivo aumenta. Por lo tanto, los datos de temperatura medidos se refieren al interior del dispositivo y no a la temperatura ambiente.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

1. La pantalla no muestra datos y el valor es «--». ¿Qué significa esto?
   Respuesta: El tiempo mínimo de prueba para la primera visualización de datos es de 6 horas. Por favor, espere.
2. ¿Qué significa el parpadeo ocasional de la luz verde?
   Respuesta: Cuando el dispositivo detecta la desintegración alfa del gas radón, la luz verde parpadea una vez.
3. ¿Qué significa el «pitido» ocasional del zumbador?
   Respuesta: Cuando la función de tono de partículas está activada, el zumbador suena una vez cuando el dispositivo detecta la desintegración alfa del gas radón.
4. ¿Cuál es el número total?
   Respuesta: Se trata del valor de recuento para la detección de la desintegración alfa del gas radón. El valor de concentración de radón se calcula mediante la integración de este valor de recuento.
5. ¿Cómo se puede medir con precisión cuando la humedad ambiental supera el 90 %?
   Respuesta: La elevada humedad ambiental actual afecta al resultado de la medición. Se recomienda mantener la humedad relativa ambiental por debajo del 90 % o colocar desecante granulado en el suelo o a ambos lados de la entrada de aire del dispositivo (no utilice desecante en polvo).
6. ¿Qué significa que la luz roja parpadee?
   Respuesta: Cuando la concentración de radón supera el nivel de alarma, la luz roja y el zumbador activan simultáneamente una alarma.

¿QUÉ ES EL GAS RADÓN?

El gas radón es un gas radiactivo peligroso. Es incoloro, inodoro e insípido, y no puede percibirse únicamente con los sentidos humanos. Su densidad es ocho veces mayor que la del aire. Los sótanos, las escuelas y las casas con instalaciones subterráneas tienden a acumular altas concentraciones de gas radón, lo cual es muy peligroso. La vida media del radón es de 3,82 días, pero siempre está presente en nuestro entorno. Además, la concentración de radón es más alta en las primeras horas de la mañana, cuando la mayoría de la gente duerme. Peligros: cuando se inhala radón en el cuerpo, las partículas alfa liberadas durante la desintegración del radón pueden causar daños por radiación en el sistema respiratorio humano y provocar cáncer de pulmón. Es especialmente peligroso para los bebés y las mujeres embarazadas. Según la concentración media de radón en un país, se estima que el radón causa entre el 3 % y el 14 % de todos los casos de cáncer de pulmón.
Fuentes: El radón se encuentra principalmente en el suelo, y los materiales de construcción naturales son la fuente más importante de radón en interiores.
Medidas de control frecuentes: El método más sencillo y eficaz para reducir la concentración de radón en interiores es mejorar la ventilación. Si la concentración de radón supera los 4 pCi/L (148 Bq/m³), se debe ventilar durante al menos 10 minutos.

CONSEJOS DE SEGURIDAD

Este dispositivo no es resistente al agua. Para evitar daños, no lo deje caer ni lo someta a fuertes sacudidas.

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 SL. 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

INFORMACIÓN DE CONTACTO PCE INSTRUMENTS

Germany
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

France
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
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

Turkey
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

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
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

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

Sujeto a cambios sin previo aviso