

Instrucciones de uso Medidor de CO₂ PCE-7755



INTRODUCCIÓN

Gracias por adquirir este medidor de CO₂ portátil. El medidor mide el nivel de CO₂, temperatura del aire, punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo y humedad (el punto de rocío, la temperatura de bulbo húmedo y la humedad relativa es en los modelos) y es un instrumento ideal para el diagnóstico de la calidad del aire en interior (IAQ).

La mala calidad del aire en el interior se considera poco saludable ya que provoca cansancio, pérdida de concentración e incluso enfermedad (por ejemplo el síndrome del edificio enfermo). El control de la calidad del aire y seguimiento, especialmente de los niveles de CO₂ y la ventilación del aire se realizan de manera generalizada en zonas públicas, como oficinas, aulas, fábricas, hospitales y hoteles. También se recomienda en algunos reglamentos de higiene industrial en algunos países (véase el apéndice).

El medidor portátil CO₂ utiliza la tecnología NDIR (infrarrojo no dispersivo) para asegurar la fiabilidad y la estabilidad a largo plazo. Es útil para comprobar rendimiento del sistema de climatización y control de ventilación del aire.

Características:

- Pantalla triple del nivel de CO₂, temperatura y humedad
- Sensor estable NDIR para la detección de CO₂
- Estadísticas de promedios ponderados TWA (8 horas promedio ponderado) STEL (15 minutos promedio ponderado)
- Lux de fondo para trabajar en una zona oscura
- Alarma sonora de advertencia CO₂
- Batería y adaptador de alimentación
- Sencilla calibración manual de CO₂ y humedad relativa
- Conexión al PC a través del interfaz RS-232

CONTENIDO DEL ENVÍO

Este paquete contiene:

- Medidor
- 4 x pilas AA
- Manual de instrucciones
- Maleta de transporte dura


Accesorios opcionales:


- CAL-SET-RF Set sales calibración humedad 33% y 75%
- PCE-7755-NET Adaptador AC (9Vdc/100~240Vac)
- PCE-7755-SOFT Cable USB y software
- PCE-7755-KIT Kit compuesto por el PCE-7755, 4 x pilas AA, maletín de transporte, adaptador AC, cable USB, software y manual de instrucciones.

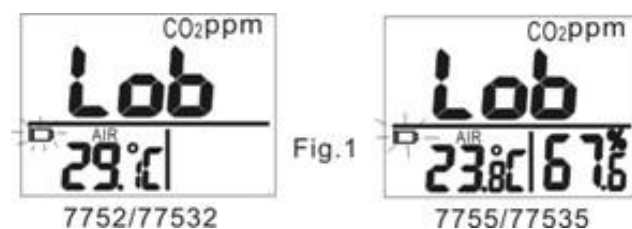
ALIMENTACIÓN

El medidor se alimenta gracias 4 pilas AA o a un adaptador AC (NO INCLUIDO).

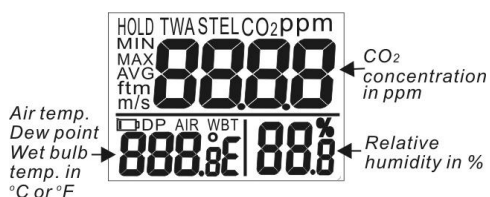
Instale las pilas en el compartimento, situado en la parte posterior y asegúrese de que están bien colocadas y en la polaridad correcta. Cuando se utiliza el adaptador, quite la alimentación de las pilas. El adaptador no puede utilizarse como cargador de las pilas.

Cuando la tensión de las pilas es baja, se mostrará en la pantalla,  y "Lob" en el LCD (Fig.1) y sonará un pitido. El sensor de CO₂ no puede trabajar con baja tensión, así que si emite un pitido para indicar el fallo en la medición


del CO₂ (pulse cualquier tecla, excepto la tecla , para parar el pitidos) y las valores no se mostrarán. Por favor, cambie las pilas o conéctelo con el adaptador.













PANTALLA LCD



Símbolos

TWA	Promedio ponderado de tiempo (8 h.)
STEL	Límite de exposición a corto plazo (15 min. promedio ponderado)
HOLD	Los valores se mantienen fijos en la pantalla sin cambios
MIN/MAX	Valores mínimos/máximos
	Indicador de batería baja
DP	Temp. del punto rocío
AIR	Temp. del aire
WBT	Temp. del bulbo húmedo
%	Unidad de humedad relativa
°E (C/F)	Celsius/Fahrenheit
AVG/ftm/m/s	Iconos vanos en estos modelos

TECLADO

	Enciende y apaga el medidor Entrar en el modo de configuración
	Se activa como modo de auto-sleep con  Salir del modo configuración
	Entrar en calibración de CO ₂ con  Entrar en calibración de H.r. 
	Mantiene los valores actuales en la pantalla Desactivar la función Hold
	Activar o desactivar la luz de fondo Seleccionar la unidad o aumentar el valor en la configuración
	Seleccionar la temperatura de AIR, DP, WBT Seleccionar al unidad o disminuir el valor en la configuración
	Activar la función MIN, MAX, STEL, TWA Guardar y terminar la configurar

OPERACIÓN

ENCENDER/APAGAR


Presione la tecla  para encender o apagar el medidor. Cuando se enciende, emite un pitido corto y efectúa una cuenta atrás de 30 s. (Fig.2) para el calentamiento del medidor, a continuación, entra en el modo normal con los valores de CO₂, la temperatura y la humedad relativa actuales (Fig.3).



Fig. 2

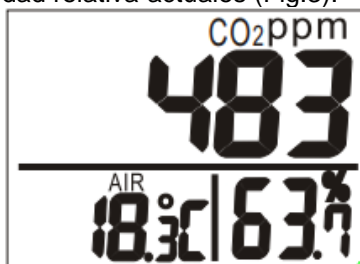


Fig 3

EFFECTUAR UNA MEDICIÓN

El medidor empieza la medición cuando se enciende y actualiza los valores cada segundo. Cuando se cambian las condiciones del ambiente de operación (por ejemplo traslado de temperatura altas a frías), el sensor de CO₂ tarda 30 s. en responder y el sensor de H.r. 30 minutos.

NOTA: No sujete el medidor cerca de los rostros ya que en caso de exhalación afecta a los niveles de CO₂.

AIRE (todos los modelos), DP, WBT

Presione la tecla  para cambiar la visualización de temperatura.

En la parte inferior izquierda de la pantalla pasará de la temperatura del aire, a la temperatura del punto de rocío (Fig.4) y a la temperatura del bulbo húmedo (Fig.5).




Fig.4



Fig.5

DATA HOLD


Presione la tecla  para mantener los valores actuales en la pantalla. Se mostrará en la parte superior izquierda de la pantalla el icono "HOLD" (Fig.6). Todos los valores actuales se mantienen sin cambios, excepto STEL y TWA.

Presione de nuevo la tecla  para desactivar la función Hold.



Fig.6

LUZ DE FONDO

Mantenga presionada la tecla  durante más de 1 s. para activar y desactivar la función de luz de fondo.

MIN, MAX, STEL, TWA



En modo normal, presione la tecla  para ver los valores mínimos, máximos y promedios. Con cada pulsación de la tecla , se muestra MIN, MAX, STEL, TWA en secuencia y vuelve al modo normal. En los modos MIN y MAX, se muestran los valores mínimos y máximos del CO₂ en la parte superior de la pantalla y del aire, punto de rocío, temp. del bulbo húmedo y humedad en la parte inferior de la pantalla. (Fig.7).



Fig.7

En los modos STEL y TWA, en la parte superior de la pantalla se muestra la media ponderada de los valores de CO₂ para los últimos 15 minutos (STEL) y 8 horas (TWA). En la parte inferior de la pantalla se muestra la temp. actual del aire, del punto de rocío, del bulbo húmedo y la humedad.



Fig. 8

NOTA:

1. Si el medidor se enciende durante menos de 15 minutos, el valor STEL será el promedio ponderado de los valores tomados desde que se encendió. Lo mismo ocurrirá para los valores TWA aparecidos antes de 8 horas.
2. Se tarda al menos 5 min. en calcular los valores de STEL y TWA. La pantalla mostrará "----" (Fig.9) durante los primeros 5 min. después de encenderlo.

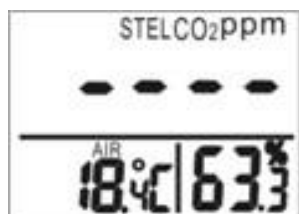


Fig. 9

3. Mientras todos los valores se mantienen sin cambios, STEL y TWA se actualizarán cada 5 minutos.

ALARMA

El medidor tiene una alarma acústica para advertir cuando la concentración de CO₂ supera el límite (véase **P1.0** en configuración para los ajustes de los límites de alarma). Se emite un pitido (Abt.80dB) cuando el nivel de CO₂ supera el valor ajustado y para cuando se pulsa cualquier tecla (excepto **SET**) o las valores han caído por debajo del valor ajustado. Vuelve a sonar cuando el valor supera el límite. Reinicie el medidor en caso de que el pitido no se pueda detener.

DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA

El medidor se apagará automáticamente tras 20 min. de inactividad. Para desactivar la función, el dispositivo debe de estar apagado y debe encenderlo manteniendo presionadas a la vez las teclas **SET** y **HOLD** durante aprox. 2 s hasta que aparezca "n".

NOTA: la función Auto sleep se desactiva durante el modo de calibración.

AJUSTE

Mantenga pulsada **SET** en el modo normal durante más de 1 s. para entrar al modo de ajuste. Para salir del ajuste, pulse **CAL** en **P1.0** o **P3.0** y volverá al modo normal.

NOTA: **P2.0** no es aplicable en estos modelos pero sí para un modelo futuro con las mediciones de CO y CO₂.

ALARMA P1.0 CO2

Cuando entra en el modo ajuste, **P1.0** y "AL" (Fig.10) se muestran en el LCD. Pulse **M/AV** para entrar a **P1.1** para el ajuste del umbral de alarma de CO₂. El valor de ajuste actual parpadeará en el LCD (Fig11).

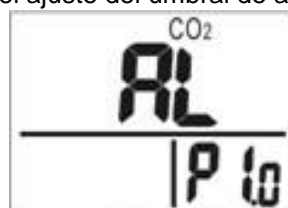











Fig. 10





Fig. 11

Pulse  para aumentar el valor o  para disminuirlo. Cada pulsación añade 100ppm y el rango de alarma es de 100 a 9900ppm. Cuando el valor de alarma deseado se ajusta, presione la tecla  para guardar el ajuste o presione  sin guardar y volver a **P1.0**.

UNIDAD DE TEMPERATURA P3.0

Presione la tecla  o  en **P1.0** para acceder a **P3.0** para ajustar la unidad de temp. (Fig.12). Presione la tecla  para entrar a **P3.1** con el ajuste actual de °C o °F que parpadea (Fig.13) en la parte inferior del LCD. Para seleccionar °C o °F, pulse  y .

A continuación, pulse  para guardar el ajuste o  sin guardar y volver a P3.0.

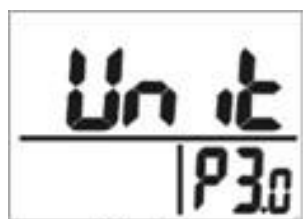


Fig. 12



Fig. 13

CALIBRACIÓN CO2

El medidor se calibra a una concentración estándar de 400ppm de CO2 en la fábrica.

Le recomendamos hacer la calibración manual de manera regular para mantener una buena precisión.

Nota: Cuando precisión se vuelve un problema tras un periodo largo de uso, devuélvalo a su distribuidor para efectuar su calibración estándar.

PRECAUCIÓN:

No calibre el medidor en un aire con una concentración desconocida de CO2. De otro modo, se calibrará a 400ppm por defecto y efectuará mediciones imprecisas.

Le recomendamos efectuar la calibración manual al aire libre que esté bien ventilado y con un tiempo soleado. Coloque el medidor en el lugar de calibración.

Encienda el medidor y mantenga pulsada  y  de manera simultánea para acceder al modo de calibración de CO2 (Fig.14). 400ppm y "CAL" parpadearán en el LCD mientras se efectúa la calibración.



Fig. 14

Espere alrededor de 5 minutos hasta que pare de parpadear y haya terminado la calibración y haya vuelto de manera automática al modo normal.

Para cancelar la calibración, apague el medidor en cualquier momento.

NOTA:

Asegúrese de que las pilas tienen la carga completa durante la calibración para evitar una interrupción o un fallo en la misma.

CALIBRACIÓN H.R.



El medidor por defecto está calibrado a una humedad con 33% y 75% de solución salina.

Le recomendamos que la temperatura ambiental sea de 25 °C y que haya una humedad estable (para estar cerca del valor de calibración). Para cancelar la calibración, solo tiene que apagar el medidor.

PRECAUCIÓN:

No calibre la humedad sin la sal de calibración por defecto, si no, se podrían producir daños permanentes. Contacte con el distribuidor para obtener la sal de calibración o para otros servicios.

Calibración 33%

Conecte la sonda del sensor en una botella con una concentración de sal del 33%. Mantenga presionadas las teclas  y  en el modo normal para entrar a la calibración del 33% (Fig.15). "CAL" y el valor de calibración (32,7% si está a 25°C) parpadearán en la pantalla con la temperatura actual a la izquierda.

El medidor se está ahora calibrando y terminará en 60 minutos cuando "CAL" y la humedad paren de parpadear (Fig.16).



Fig. 15



Fig. 16

Calibración del 75%





Tras la calibración del 33%, conecte la sonda del sensor en una botella con una concentración del 75%, después pulse  para acceder a la calibración del 75% (Fig.17).



Fig.17


"CAL" y el valor de calibración (75.2% si está a 25°C) parpadearán en la pantalla con la temperatura actual a la izquierda. El medidor está ahora calibrando. Espere alrededor de 60 minutos hasta que pare de parpadear, después la calibración estará completada y el medidor volverá al modo normal.

NOTA:

Los usuarios pueden también calibrarlo a cualquier punto. Para calibrar 33% solo, presione la tecla  y salga cuando se complete la calibración a 33%. Para calibrar 75% solo, presione la tecla  o . Durante los 5 minutos de inicialización de la calibración 33%.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

No se puede encender

Pulse  durante más de 0.3 s. e inténtelo otra vez. Compruebe si las pilas están bien colocadas y con la polaridad correcta o si el adaptador está bien enchufado.

Lecturas fijas

Compruebe si la función Hold está activada (icono HOLD en la parte superior izq.)

Respuesta lenta

Compruebe si los canales de flujo de aire en la parte trasera están bloqueados.

Mensajes de error

E01: Sensor CO2 dañado.

E02: El valor está por debajo del rango.

E03: El valor está por encima del rango.

E04: Los resultados de error de los datos originales en este error (DP, WB)

E07: Tensión demasiado baja para medir el CO2. Cambie las pilas o utilice el adaptador.

E11: Reintentar la calibración de la humedad.

E17: Reintentar la calibración de

CO2. E31: Sensor de temperatura

dañado. E34: Sensor de humedad

dañado.

CONEXIÓN DEL PC

El medidor puede conectarse con el PC para registrar de manera online y analizar los datos de a través de RS-232 y software. El protocolo es el siguiente:

A.9600 bps, 8 data bits, no parity.

B.Format (ASCII)

Model PCE-7755/77535

Cxxxxppm:Txxx.xC(F):Hxx.x%:dxxx.xC(F): wxxx.xC(F) LRC CRLF

Description: \$CO2:Air:RH:DP:WBT LRC CRLF

ESPECIFICACIONES

Rango de medición	
CO2	0 ~ 9999 ppm (2001 ~ 9999 fuera de la escala)
Temperatura	-10 ~ 60 °C (14 ~ 140 °F)
Humedad	0,1% ~ 99,9% H.r
Punto de rocío	-20,0 ~ 59,9 °C
Bulbo húmedo	-5,0 ~ 59,9 °C
Resolución	1 ppm, 0,1 °C / °F, 0,1% H.r.
Precisión	
CO2	±50 ppm ± 5% (0~2000 ppm)
Temperatura	± 0,6 °C / ± 0,9 °F
Humedad	± 3% H.r. (a 25 °C, 10~90% H.r.) ± 5% H.r. (a 25 °C, otros.)
Tiempo de calentamiento	30 segundos
Tiempo de respuesta	
CO2	< 30 segundos (90% cambio de paso)
Temperatura aire	< 2 min. (90% cambio de paso)
Humedad	< 10 min. (90% cambio de paso)
Relé	NO
Tipo de protección	IP40
Pantalla LCD	26 x 44 mm, H x W
Condiciones de trabajo	0~50 °C, 0~95 % H.r.(sin condensación)
Condiciones de almacenamiento	-20~50 °C, 0~95 % H.r.(sin condensación)
Alimentación	4 pilas AA
Duración de la batería	>24 horas (pilas alcalinas)
Dimensiones	205 x 70 x 56 mm
Peso	200 g
Contenido del envío	Medidor, manual, pilas AA, caja de transporte resistente

NIVELES Y DIRECTRICES DEL CO2

Niveles de referencia no forzados

Recomendaciones NIOSH

250-350ppm: concentraciones en condiciones ambientales al exterior

600ppm: quejas mínimas de calidad del aire

600-1000ppm: nivel un poco contaminado

1000ppm: indica ventilación inadecuada;

Consecuencias como dolores de cabeza, cansancio, irritación de los ojos o garganta serán más frecuentes. 1000 ppm debería considerarse como el límite más alto para los niveles en el interior.

EPA Taiwán: 600ppm y 1000ppm

Tipo 1: Áreas interiores como tiendas, centros comerciales, teatros, restaurantes, librerías. La concentración aceptable de CO2 en un promedio de 8 horas es de 1000ppm.

Tipo 2: Áreas interiores con requisitos especiales de buena calidad del aire como colegios, hospitales, centros de cuidado de día, el nivel recomendado de CO2 es de 600ppm.

Los límites de exposición normativos

ASHRAE norma 62-1989: 1000ppm

La concentración de CO2 en un edificio habitado no debe superar 1000ppm.

Boletín para la construcción 101 (Bb101): 1500ppm

Las normas del Reino Unido para las escuelas dicen que el CO2 medio diurno (es decir de 9:00 a 15.30) no debería superar 1500ppm.

OSHA: 5000ppm

Promedio de tiempo superior a 5 días con un trabajo de 8 horas no debería superar 5000ppm.

Alemania. Japón. Australia. Reino Unido...: 5000ppm

8 horas media ponderada en el trabajo con un límite de exposición de 5000ppm.

GARANTÍA

El medidor está garantizado de estar libre de defectos en el material y en la mano de obra durante un periodo de un año a partir de la fecha de compra. Esta garantía cubre los daños producidos con una operación normal pero no cubre los producidos por una utilización incorrecta, abuso, alteración, negligencia, mantenimiento inadecuado o fuga de las pilas. La prueba de compra se requiere para la reparación que cubre la garantía. La garantía se anulará si se abre el medidor.

AUTORIZACIÓN DE REENVÍO

Se debe obtener la autorización del distribuidor antes de reenviar los aparatos. Cuando requiera una autorización de reenvío (RA Return Authorization), por favor incluya los datos concernientes a la razón del defecto. Los medidores deben devolverse con un buen embalaje para evitar cualquier daño en el envío y asegurado para evitar daños o pérdidas.



Instrumentos de medida:	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

ATENCIÓN:

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

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 – Nº 001932