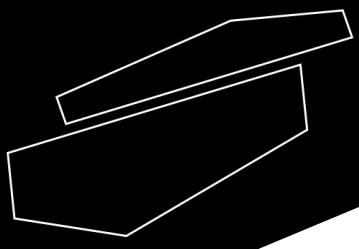
METRIA




# Medidor portátil de calidad del aire, 77532

¡Lea atentamente el manual de usuario antes de utilizar el aparato y siga todas las instrucciones de funcionamiento y seguridad!



# manual de usuario

español

# Manual de usuario

ES

## 77532 Medidor portátil de calidad del aire

## Introducción

Los usuarios deben leer este manual cuidadosamente, seguir las instrucciones y los procedimientos, y estar informados de todas las precauciones antes de usar este equipo.

## Servicio

Cuando necesite ayuda, puede contactar con su distribuidor o con Letslab a través de:
**www.letslab.com**

Por favor proporcione al personal de Atención al Cliente la siguiente información:s

- Número de serie del equipo (en el panel trasero o debajo del equipo)
- Descripción del problema
- Sus datos de contacto

## Garantía

Este equipo está garantizado contra cualquier defecto en los materiales y de fabricación bajo un uso normal, por un período de 24 meses a partir de la fecha de la factura. La garantía se extiende solamente al comprador original. La garantía no se aplicará a ningún producto o piezas que se hayan dañado a causa de una instalación incorrecta, de conexiones incorrectas, de un uso erróneo, de accidente o de condiciones anormales de operación.
Para las reclamaciones bajo garantía, por favor póngase en contacto con su proveedor.

# 1. Introducción

El medidor mide el nivel de $CO_2$ y la temperatura del aire y es un instrumento ideal para el diagnóstico de la calidad del aire interior (IAQ). La mala calidad del aire interior se considera insalubre porque provoca cansancio, pérdida de capacidad de concentración e incluso enfermedades. También se considera muy importante para evitar la propagación de Covid-19. La monitorización y el estudio de la calidad del aire interior, especialmente del nivel de $CO_2$ y la ventilación del aire, se ha aplicado ampliamente en áreas públicas como oficinas, aulas, fábricas, hospitales y hoteles.

Este medidor portátil de $CO_2$ utiliza tecnología NDIR (infrarrojo no dispersivo) para garantizar la fiabilidad y la estabilidad a largo plazo. Es útil para verificar el rendimiento del sistema de HVAC y el control de la ventilación del aire.

**Características:**
- Sensor NDIR estable para la detección de $CO_2$.
- Estadísticas de medias ponderadas TWA (media ponderada de 8 horas) STEL (media ponderada de 15 minutos).
- Luz de fondo para trabajar en zonas oscuras.
- Alarma auditiva de advertencia de $CO_2$.
- Alimentación por batería y adaptador.
- Fácil calibración manual de $CO_2$.

**Material suministrado (el paquete contiene):**
- Medidor
- 4 pilas AA
- Maletín de transporte rígido

**Alimentación:**
El medidor se alimenta con 4 pilas AA o con un adaptador DC (salida de 9V/1A). Instale las pilas en el compartimento para pilas de la parte trasera y asegúrese de que tienen la polaridad correcta y hacen buen contacto. Si se utiliza un adaptador, éste cortará la alimentación de las pilas. El adaptador no puede utilizarse como cargador de baterías.

Cuando el voltaje de las pilas sea bajo, aparecerá y "Lob" en la pantalla (Fig. 1) y sonará la señal acústica. El sensor de $CO_2$ no puede funcionar con baja batería, emite un pitido para indicar que la medición de $CO_2$ ha fallado (pulse cualquier tecla excepto SET para detener el pitido) y las lecturas no se mostrarán. Sustituya las pilas por otras nuevas o conéctelo con un adaptador.

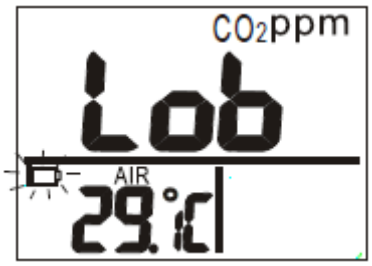



Figura 1

**Pantalla LCD**

| | |
|---|---|
| TWA | Media ponderada del tiempo (8 horas) |
| STEL | Límite de exposición a corto plazo (media ponderada de 15 minutos) |
| HOLD | Las lecturas se congelan sin cambios |
| MIN/MAX | Lecturas mínimas y máximas |
| ▭ | Indicador de batería baja |
| AIR | Temperatura del aire |
| °E (C/F): | Celsius o Fahrenheit |

**Teclado**

| | |
|---|---|
| SET | · Enciende y apaga el contador<br>· Entra en el modo de configuración<br>· Se establece como modo de no dormir con HOLD |
| CAL/ESC | · Sale de la página de configuración/modo<br>· Entra en la calibración de $CO_2$ con MODE |
| HOLD | · Congela las lecturas actuales<br>· Cancela la función de congleación de datos |
| MODE | · Activa o cancela la luz de fondo<br>· Selecciona la unidad o aumenta el valor en la configuración |
| BKLT | · Disminuye el valor |
| $M^N{}_X$/AV | · Activa la función MIN, MAX, STEL, TWA<br>· Guarda y finaliza los ajustes |

# 2. Operación

**Encendido y apagado ON/OFF**
Pulse SET para encender y apagar el medidor. Cuando se enciende, emite un breve pitido y realiza una cuenta atrás de 30 segundos (Fig.2) para el calentamiento del medidor, luego entra en el modo normal con las lecturas actuales de $CO_2$ y temperatura en la pantalla (Fig.3).



Figura 2

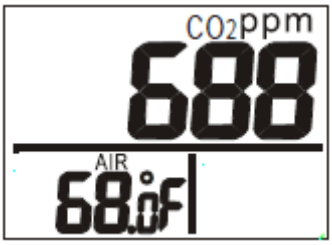


Figura 3

**Toma de medidas**
El medidor comienza a medir cuando se enciende y actualiza las lecturas cada segundo. En caso de cambio en el entorno de funcionamiento (por ejemplo, de alta a baja temperatura), el sensor de $CO_2$ tarda 30 segundos en responder.
*NOTA: No sostenga el medidor cerca de su cabeza ya que la exhalación afecta los niveles de CO2.*

**Congelación de datos**
Presione HOLD para congelar las lecturas, el icono "HOLD" aparece en la parte superior izquierda de la pantalla LCD. Todas las lecturas actuales se congelan sin cambios, excepto STEL y TWA. Pulse HOLD de nuevo para cancelar la función de retención.

**Retroiluminación**
Mantenga pulsado MODE durante más de 1 segundo para activar y cancelar la función de retroiluminación

**MIN, MAX, STEL y TWA**
En el modo normal, pulse $M^{N}{}_{X}$/AV para ver las lecturas mínima, máxima y media ponderada. Cada vez que se pulsa $M^{N}{}_{X}$/AV se muestra MIN, MAX, STEL, TWA en secuencia y se vuelve al modo normal.

En los modos MIN y MAX, muestra las lecturas mínimas y máximas de $CO_2$ en la pantalla LCD superior y de AIR en la inferior (Fig. 5). En los modos STEL y TWA, la pantalla LCD superior muestra la media ponderada de las lecturas de $CO_2$ de los últimos 15 minutos (STEL) y 8 horas (TWA). La pantalla LCD inferior muestra el AIR actual (Fig. 4).

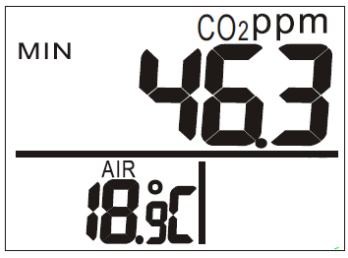


Figura 4

En los modos STEL y TWA, la pantalla LCD superior muestra la media ponderada de las lecturas de $CO_2$ de los últimos 15 minutos (STEL) y 8 horas (TWA). La pantalla LCD inferior es el AIR actual (Fig. 5).

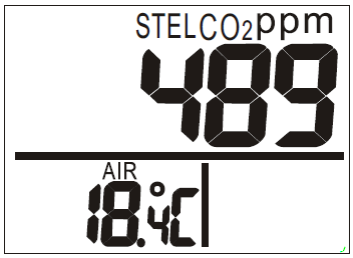



Figura 5

NOTA:
1. Si el medidor se enciende durante menos de 15 minutos, el valor STEL será la media ponderada de las lecturas realizadas desde el encendido. Lo mismo para los valores TWA que aparecen antes de las 8 horas.
2. El cálculo de STEL y TWA tarda al menos 5 minutos. La pantalla LCD muestra "----" (Fig. 6) durante los primeros 5 minutos desde el encendido.

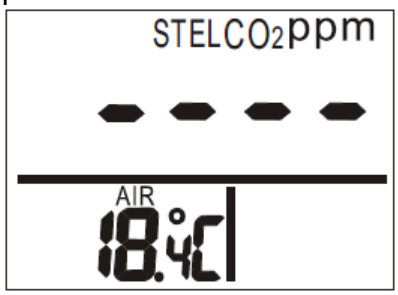



Figura 6

3. Mientras que todas las lecturas se mantienen sin cambios, STEL y TWA seguirán actualizándose cada 5 minutos.

**Alarma**
El medidor dispone de una alarma sonora para avisar cuando la concentración de $CO_2$ supera el límite. (Ver P1.0 en la configuración para ajustar el umbral de la alarma). Emite pitidos (aprx. 80 dB) cuando el nivel de $CO_2$ supera el valor establecido y se detiene cuando se pulsa cualquier tecla (excepto SET) o las lecturas caen por debajo del valor establecido. Vuelve a emitir un pitido cuando el valor supera el límite. Por favor, reinicie el medidor si el pitido no se puede detener.

**Apagado automático**
El medidor se apaga automáticamente después de 20 minutos de inactividad. Para anular la función, mantenga pulsados SET y HOLD durante 2 segundos para encender el medidor hasta que aparezca "n".
*NOTA: La función de apagado automático se desactivará durante el modo de calibración.*

**Configuración**
Mantenga pulsado SET en el modo normal durante más de 1 segundo para entrar en el modo de configuración. Para salir de la configuración, pulse CAL/ESC en **P1.0** o **P3.0** y volverá al modo normal.
*NOTA: P2.0 no es aplicable en este modelo*

**P1.0 alarma de $CO_2$**

Al entrar en el modo de configuración, en la pantalla LCD aparecen P1.0 y "AL" (Fig. 7). Pulse $M^N_X$/AV para entrar en P1.1 para ajustar el umbral de alarma de $CO_2$. El valor actual ajustado parpadeará en la pantalla LCD (Fig. 8).

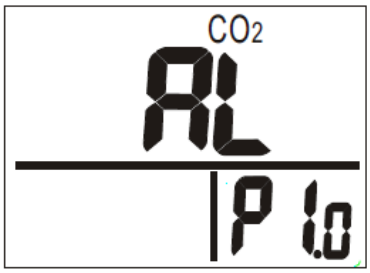



Figura 7

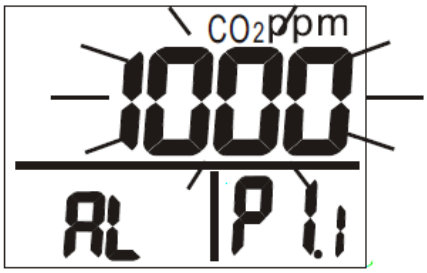



Figura 8

Pulse MODE (^) para aumentar el valor o BKLT (V) para disminuirlo. Cada pulsación sintoniza 100 ppm y el rango de alarma es de 100 a 9900 ppm. Una vez ajustado el valor de alarma preferido, pulse $M^N_X$/AV para guardar el ajuste o CAL/ESC sin guardar y volver a P1.0.

**P3.0 Escala de temperatura**

Pulse MODE o BKLT en P1.0 para acceder a P3.0 para configurar la escala de temperatura (Fig. 9). Pulse $M^N_X$/AV para acceder a P3.1 con el parpadeo de °C o °F ajustado actualmente (Fig. 10) en la pantalla LCD inferior izquierda. Para cambiar de °C o °F, pulse MODE y BKLT. A continuación, pulse $M^N_X$/AV para guardar el ajuste o CAL/ESC sin guardar para volver a P3.0.




Figura 9




Figura 10

**Calibración de $CO_2$**

El medidor se calibra en fábrica con una concentración estándar de 400 ppm de $CO_2$. Se sugiere hacer una calibración manual regularmente para mantener una buena precisión.

PRECAUCIÓN:

No calibre el medidor en el aire con una concentración de $CO_2$ desconocida. De lo contrario, se calibrará como 400 ppm por defecto y dará lugar a mediciones inexactas.

Se sugiere que la calibración manual se realice en aire fresco al aire libre, bien ventilado y con tiempo soleado.

Coloque el medidor en el lugar de calibración. Encienda el medidor y mantenga pulsados CAL/ESC y MODE simultáneamente para entrar en el modo de calibración de $CO_2$ (Fig. 11). 400 ppm y "CAL" parpadearán en la pantalla LCD mientras se realiza la calibración.

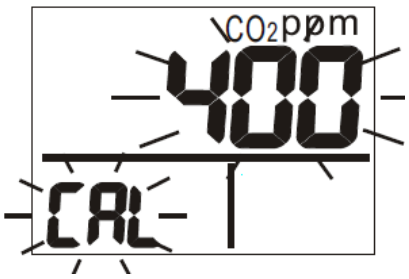



Figura 11

Espere unos 5 minutos hasta que el parpadeo se detenga y la calibración se complete automáticamente y vuelva al modo normal. Para abortar la calibración, apague el medidor en cualquier momento.

NOTA: Asegúrese de que las baterías estén con el voltaje completo durante la calibración para evitar que se interrumpa o falle la calibración.

**Solución de problemas**

| **Problema** | **Solución** |
|---|---|
| No se enciende | Pulse SET durante más de 0,3 segundos y vuelva a intentarlo. Compruebe si las pilas están en buen contacto y con la polaridad correcta, o si el adaptador está bien enchufado. |
| Las lecturas están congeladas | Compruebe si la función de congelación de datos está activada (icono HOLD en la parte superior izquierda de la pantalla LCD) |
| Respuesta lenta | Comprobar si los canales de flujo de aire en la parte trasera están bloqueados |

**Mensajes de error**

| **Texto de error** | **Significado** |
|---|---|
| E01 | Sensor de $CO_2$ dañado |
| E02 | El valor está por debajo del rango |
| E03 | El valor está por encima del rango |
| E07 | Tensión demasiado baja para medir el $CO_2$. Sustituya las pilas. |
| E17 | Reintentar la calibración de $CO_2$ |
| E31 | Sensor de temperatura dañado |

**Especificaciones**

| | |
|---|---|
| **Modelo** | 77532 |
| **Rango de medición ($CO_2$)** | 0 – 9999 ppm<br>(5001-9999 fuera de escala) |
| **Rango de medición (Temperatura)** | -10 a 60 °C<br>14 a 140 °F |
| **Resolución** | 1 ppm, 0,1 °C/°F |
| **Precisión ($CO_2$)** | ± 30 ppm ± 5%<br>(0-5000 ppm) |
| **Precisión (Temperatura)** | ± 0.6 °C / ± 0.9 °F |
| **Tiempo de calentamiento** | 30 segundos |
| **Tiempo de respuesta ($CO_2$)** | < 30 segundos (90 % cambio de paso) |
| **Tair** | < 2 minutes (90% cambio de paso) |
| **Dimensiones pantalla (H x W)** | 26 x 44 mm |
| **Condiciones de operación** | 0 – 50 °C<br>0 – 95% RH (evitar condensación) |
| **Condiciones de almacenamiento** | -20 – 50 °C<br>0 – 95% RH (evitar condensación) |
| **Alimentación** | 4 x AA batteries |
| **Duración de la batería** | >24 horas |
| **Tamaño del medidor (L x W x H)** | 205 x 70 x 56 mm |
| **Peso** | 200 g |
| **Paquete estándar** | Medidor, manual, pilas AA, estuche rígido |

**Niveles y directrices de $CO_2$**

**Niveles de referencia no forzados:**

**Recomendaciones NIOSH:**
**250-350 ppm**: concentraciones normales en el exterior
**600 ppm**: mínimas quejas sobre la calidad del aire
**600-1000 ppm:** interpretado de forma menos clara
**1000 ppm**: indica una ventilación inadecuada; molestias como dolores de cabeza, fatiga e irritación de ojos y garganta

**EPA Taiwan**: 600 ppm y 1000 ppm
**Tipo 1:** en zonas interiores como grandes almacenes, teatros, restaurantes y bibliotecas, la concentración aceptable de $CO_2$ de media en 8 horas es de 1000 ppm.
**Tipo 2**: En zonas interiores con requisitos especiales de buen aire, como escuelas, hospitales y guarderías, el nivel de CO2 sugerido es de 600 ppm.

**Límite de exposición reglamentario**

**Estándar ASHRAE 62-1989:** 1000 ppm
La concentración de $CO_2$ en el edificio ocupado no debe superar las 1000 ppm.

**Boletín de construcción 101 (BB101):** 1500 ppm
Las normas del Reino Unido para las escuelas dicen que el $CO_2$ de media durante todo el día (es decir, de 9 de la mañana a 4 de la tarde) no debe superar las 1500 ppm.

**OSHA:** 5000 ppm
La media ponderada de cinco días de trabajo de 8 horas no debe superar las 5000 ppm.

**Alemania, Japón, Reino Unido, Australia,…:** 5000 ppm
La media ponderada de 8 horas en el límite de exposición profesional es de 5000 ppm.

**Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España**

Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este símbolo no pueden ser eliminados en forma de residuos urbanos.

De conformidad con la Directiva 2012/19/UE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la posibilidad de devolver sus RAEE para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

**Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France**

Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



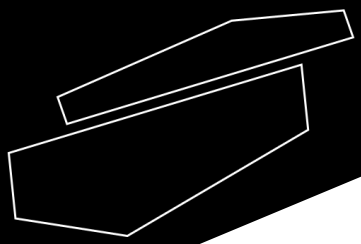
Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.
En réponse à la règlementation, Labbox remplit ses obligations relatives à la fin de vie des équipements électriques de laboratoire qu'il met sur le marché en finançant la filière de recyclage de ecosystem dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur www.ecosystem.eco).
L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.

**Nota importante per le apparecchiature elettroniche vendute in Italia**

Istruzioni sulla protezione ambientale e sullo smaltimento dei dispositivi elettronici:



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite come rifiuti urbani.
In conformità con la Direttiva 2012/19 / UE, gli utenti dell'Unione Europea di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di restituire i propri RAEE per lo smaltimento al distributore o al produttore di apparecchiature dopo averne acquistato uno nuovo. La rimozione illegale di apparecchiature elettriche ed elettroniche è punibile con una sanzione amministrativa.



www.letslab.com