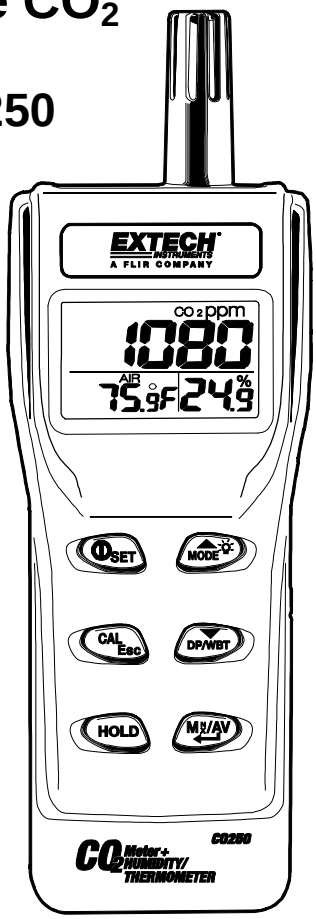
Manual del usuario

EXTECH INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Medidor de CO_2

Modelo CO250



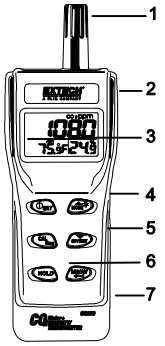
CE

Introducción

Agradecemos su compra del medidor Modelo CO250. Este medidor mide el nivel de CO_2 (Dióxido de carbono), temperatura del aire, punto de rocío, temperatura de termómetro de bulbo húmedo y humedad, y es un instrumento ideal para el diagnóstico de la calidad del aire interior. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso adecuado le proveerá muchos años de servicio confiable.

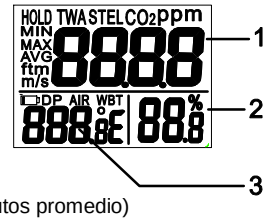
Descripción del medidor

MEDIDOR



1. Sensor de temperatura y humedad
2. Sensor de CO_2 (atrás)
3. Pantalla LCD
4. Conector del adaptador CA
5. Puerto RS232
6. Teclado
7. Compartimiento de la batería (atrás)

Pantalla LCD



1. Concentración de CO_2 en ppm
2. Humedad relativa en %
3. Temperatura del aire, punto de rocío o temperatura de termómetro de bulbo húmedo

SÍMBOLOS

TWA	Media ponderado en el tiempo (8 horas)
STEL	Límite de exposición a corto plazo (15 minutos promedio)
RETENCIÓN	(hold) congela la lectura actual en pantalla
MIN/MAX	lecturas Mínima/Máxima
▭	Indicador de batería débil
DP	Temperatura de punto de rocío
AIR	Temperatura del aire
WBT	temperatura de termómetro de bulbo húmedo
%	Unidad de humedad relativa
C o F	Celsius/Fahrenheit

TECLADO

SET — Encienda/apaga el medidor
Entra al modo de configuración
Ajuste sin modo de suspensión temporal con HOLD

CAL Esc — Sale de configuración de página/modo
Entra a modo de calibración de CO_2 con MODE
Entra a calibracón de HR con DP/WBT

HOLD — Congela la lectura actual en pantalla
Cancela la función de retención de datos

MODE — Activa o desactiva la retroiluminación
Selecciona las unidades o aumenta el valor en configuración

DP/WBT — Selecciona el indicador de AIR, DP, WBT
Selecciona o disminuye el valor en configuración

M+/AV — Activa la función MIN, MAX, STEL, TWA
Guarda y termina la configuración

Operación

BATERÍA INSTALACIÓN

El medidor es alimentado por 4 baterías AA o un adaptador de CD. Instale las baterías atrás en el compartimiento de la batería y con la polaridad correcta. Cuando se usa el adaptador, las baterías son desconectadas del medidor. El adaptador no se puede usar como cargador de baterías. Cuando el voltaje de la batería es menor al nivel requerido, y en la pantalla aparece “Lob", suena un zumbador y no se muestran las lecturas. (Presione cualquiera tecla excepto SET para detener los pitidos). Reemplace las baterías para continuar la operación normal.



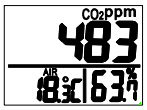
Usted, como usuario final, está legalmente obligado (Reglamento de baterías) a regresar todas las baterías y acumuladores usados; ¡el desecho en el desperdicio o basura de la casa está prohibido! Usted puede entregar las baterías o acumuladores usados, gratuitamente, en los puntos de recolección de nuestras sucursales en su comunidad o donde sea que se venden las baterías o acumuladores.

Desecho

Cumpla las estipulaciones legales vigentes respecto al desecho del dispositivo al final de su vida útil.

Apagado y encendido

Presione SET para encender y apagar el medidor. Al encender, el medidor emite un pitido corto y corre una cuenta regresiva de 30 segundos para calentar el medidor. Luego entra al modo de operación normal e indica las lecturas del nivel actual de CO^2, temperatura y humedad.



TOMA DE MEDIDAS

El medidor comienza a medir al encender y actualiza las lecturas cada segundo. Si cambia el ámbito de operación (ej., de temperatura alta a baja), el sensor de CO^2 demora 30 segundos para responder y 30 minutos para HR.

NOTA: No sostenga el medidor próximo a su boca o cualquier otra fuente de CO_2.

Medidas de AIR, DP y WBT

Presione el botón **DP/WBT** para cambiar la indicación de temperatura. Abajo a la izquierda de la pantalla cambiará de "AIR" para temperatura del aire, "DP" para temperatura de punto de rocío y “WBT” para temperatura de termómetro de bulbo húmedo.

RETENCIÓN DE DATOS

Presione el botón **HOLD** para congelar las lecturas, arriba a la izquierda de la pantalla se muestra el icono "**HOLD**" (RETENCIÓN). Todas las lecturas actuales se retienen sin cambio, excepto STEL y TWA. Presione “RETENCIÓN” (HOLD) para cancelar la función de retención.

RETROILUMINACIÓN

Presione el botón **MODE/▲☼** durante más de 1 segundo para activar o cancelar la retroiluminación.

MIN, MAX, STEL, TWA

En el modo normal, presione el botón **Max/AV/** para ver las lecturas mínima, máxima y promedio ponderado. Cada vez que presione el botón **Max/AV**, el medidor indica MIN, MAX, STEL y TWA en secuencia y luego regresa a modo normal.

En modos, MIN y MAX, el medidor indica las lecturas mínima y máxima de CO_2 (indicador principal), temperaturas de AIR, DP o WB abajo a la izquierda) y humedad (abajo a la derecha).

En modos STEL y TWA, la pantalla principal indica las lecturas de media ponderada de CO_2 para los últimos 15 minutos (STEL) ó 8 horas (TWA). Las lecturas en la parte baja de la pantalla son las medidas actuales



NOTA:

1. Si el medidor tiene encendido menos de 15 minutos, el valor STEL será la media ponderada de las lecturas tomadas desde el encendido. Así mismo, el modo TWA indicará una media ponderada de lecturas previas a las 8 horas de Operación.
2. El CO250 toma cuando menos 5 minutos para calcular STEL y TWA. La pantalla indica "----" durante los primeros 5 minutos desde el encendido.



3. Los valores STEL y TWA serán actualizados cada 5 minutos.

ALARMA

El medidor tiene una alarma para advertir cuando la concentración de CO_2 excede el límite establecido. Esta emite pitidos (aprox. 80 dB) cuando el nivel de CO_2 pasa sobre el valor del punto de control y se detiene al presionar cualquier tecla (excepto **SET**) o las lecturas caen vajo el valor del punto de control. Pita de nuevo si el valor excede el límite. Reinicie el medidor si el zumbador no calla.

APAGADO AUTOMÁTICO

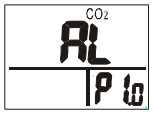
El medidor se apaga automáticamente después de 20 minutos de inactividad. Para desactivar la función, presione y sostenga los botones **SET** y **HOLD** hasta que "**n**" se vea en la pantalla (aprox. 2 segundos) al encender el medidor. NOTA: Durante el modo de calibración se desactiva la función de suspensión temporal.

CONFIGURACIÓN *SETUP* (alarma de límite y escala de temperatura)

En modo normal, presione y sostenga el botón **SET** durante más de 1 segundo para entrar al modo de configuración.
Para salir del modo de configuración, presione el botón cuando P1.0 o P3.0 se vean en pantalla.

P1.0 ALARMA de límite para CO_2

Al entrar al modo de configuración, se muestra P1.0 y "AL".
Presione el botón **MN/AV** para ir a P1.1 para ajustar el umbral de alarma de CO_2. El valor del punto de control actual de CO^2 centellea.





Presione el botón **MODE/▲** para aumentar o el botón **DP/WBT/▼** para disminuir el valor. Cada instancia ajusta 100 ppm. El rango de la escala de alarma es de 100 a 9900 ppm. Una vez ajustado el valor deseado, presione el botón **MN/AV** para guardar el ajuste y salir o el botón **CAL/Esc** para salir sin guardar y regresar a P1.0.

P3.0 Escala de temperatura

Presione el botón MODE/▲ ó el botón **DP/WBT/▼** en P1.0 para entrar a P3.0 para ajustar la escala de temperatura.
Presione el botón **MN/AV** para entrar a P3.1 para ajustar las unidades de temperatura. Las unidades seleccionadas (°C o °F) estarán centelleando en la pantalla. Para cambiar las unidades, presione el botón **MODE/▲**. Presione el botón **MN/AV** para guardar el ajuste o presione el botón **CAL/Esc** para salir sin guardar y regresar a P3.0.





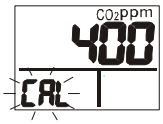
Calibración

CO^2 CALIBRACIÓN

El medidor está calibrado de fábrica a una concentración estándar de 400 ppm de CO_2

NOTA: Cuando tenga duda de la precisión o después de un año de uso, regrese a Extech para calibración estándar.

PRECAUCIÓN: No haga la calibración del medidor en una atomósfera donde no se conoce la concentración de CO_2



1. Coloque el medidor en la cámara de calibración a 400 ppm. Encienda el medidor y mantenga simultáneamente presionados los botones **CAL/Esc** y **MODE/▲** para entrar a modo de calibración CO_2. En la LCD centellearán 400ppm y "CAL" al realizar la calibración.
2. Espere unos 5 minutos hasta que deje de centellear. Esto indica que la calibración ha terminado y el medidor regresa automáticamente a modo normal.

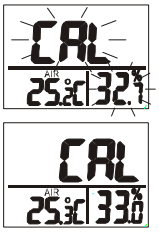
NOTA: Asegúrese que las baterías estén bien cargadas antes de la calibración para prevenir una interrupción o fallo de la calibración.

CALIBRACIÓN HR

El medidor está calibrado con botellas estándar de 33% y 75% de solución de sal.

PRECAUCIÓN: No haga la calibración de humedad sin la sal de calibración predeterminada. De otra manera, puede causar un daño permanente. Llame a Extech para obtener sales o servicios de calibración.

Calibración a 33%



1. Conecte el sensor en la botella de sal al 33%.
2. En modo normal, presione y sostenga los botones **CAL/Esc** y **DP/WBT/▼** para entrar a la calibración al 33%. "CAL" y el valor de calibración (32.7% a 25°C) centellearán en la LCD con la temperatura actual a la izquierda.
3. El medidor está en calibración y terminará en aproximadamente 60 minutos cuando "CAL" y hmedad dejen de centellear.

Calibración a 75%



1. Después de la calibración al 33%, conecte el sensor en la botella de 75%.
2. Presione el botón **MN/AV** para entrar a la calibración al 75%.
3. "CAL" y el valor de calibración (75.2% a 25°C) centellearán en la LCD con la temperatura actual a la izquierda.
4. El medidor está en calibración. Espere aproximadamente 60 minutos hasta que deje de centellear, indicando que la calibración ha terminado y regresar a modo normal.

NOTA: Se permite la calibración de un solo punto. Para calibrar solo a 33%, presione **CAL/Esc** y salga al terminar la calibración a 33%. Para calibrar a 75%, presione **MODE/▲** dentro de los primeros 5 minutos de iniciada la calibración al 33%.

CONEXIÓN A PC

El medidor está equipado con un enchufe de interfaz RS-232C para conexión a PC (3.5 mm fono). El paquete incluye cable y Software Windows™ que permite al usuario guardar las lecturas en un archivo de texto y ver las medidas en tiempo real en diversos formatos seleccionables. Para mayor información o instrucciones de operación específica, consulte la guía del usuario incluída con el Software.

Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión
CO_2	0 a 5000 ppm	1ppm	±50 ppm ± 5 % Lect
	5000 a 9999 ppm	1ppm	No especificada
	Dependencia a la presión: +1.6% de la lectura por kPa de desviación de la presión normal, 100kPa		
Temperatura	-10 a 60°C 14 a 140 °F	0.1°	±0.6°C/0.9°F
Humedad	0.0 a 99.9%	0.1%	±3% (10 a 90%) ±5%(< ó > 10 a 90%)
Bulbo húmedo	-5 a 60°C 23 a 140 °F	0.1°	Calculado a partir de HR y Temperatura
Punto de rocío	-20 a 60°C -4 a 140 °F	0.1°	

Pantalla LCD triple con retroiluminación

Sensor tipo CO^2: Tecnología NDIR (infrarrojo no dispersivo)
Humedad: Sensor de capacitancia;
Temperatura (aire): Termistor

Condiciones de operación 0 a 50°C (32 a 122°F); < 95% RH sin condensación

Condiciones de almacenamiento -20 a 60°C (-4 a 140°F); <99% RH sin condensación

Fuente de tensión 4 baterías 'AA' 1.5V o adaptador CA (9V/1A)

Vida de la batería Aprox. 24 horas (baterías alcalinas)

Dimensiones / Peso 200x70x57mm mm (7.9x2.7x2.3")/100g (6.7 oz.)

Mantenimiento

LIMPIEZA Y ALMACENAMIENTO

1. Cuando sea necesario deberá limpiar el medidor con un paño húmedo y detergente suave. No use solventes o abrasivos.
2. Guarde el medidor en un área con temperatura y humedad moderada (consulte la escala de operaciones y almacenamiento en la tabla de especificaciones en este manual).

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

No enciende
Presione SET durante más de 0.3 segundos e intente de nuevo. Verifique que las baterías hagan buen contacto y polaridad correcta o que el adaptador CA esté bien conectado.

Respuesta lenta
Revise que los canales para flujo de aire ubicados atrás del medidor no estén taponados.

Mensajes de error
E01: Sensor de CO_2 dañado.
E02: El valor está bajo la escala.
E03: El valor está sobre la escala.
E04: El error de datos original resulta en este error (DP, WB)
E07: Voltaje demasiado bajo para medir CO_2, reemplace las baterías o use un adaptador.
E11: Vuelva a intentar la calibración de humedad.
E17: Vuelva a intentar la calibración CO_2.
E31: Sensor de temperatura dañado.
E34: Sensor de humedad dañado.

Niveles y recomendaciones para CO2

Niveles de referencia no obligatorios:

- 250 - 350 ppm – nivel de aire en ambiente (normal) exterior
- 350- 1,000 ppm - nivel típico encontrado en espacios ocupados con buen intercambio de aire.
- 1,000 – 2,000 ppm - nivel asociado con quejas de somnolencia y aire viciado.
- 2,000 – 5,000 ppm – nivel asociado con neuralgias, somnolencia y aire estancado, viciado, enrarecido. Mala concentración, pérdida de atención, puede tener un aumento en la frecuencia cardiaca y nausea ligera.
- >5,000 ppm – la exposición puede llevar a una privación excesiva de oxígeno causando daño cerebral, coma y hasta la muerte.

Límites reglamentarios a la exposición:

Normatividad ASHRAE 62-1989: 1000 ppm: La concentración de CO_2 en un edificio ocupado no debe exceder 1000 ppm.

OSHA: 5000ppm: Media ponderada en el tiempo sobre cinco días laborales de 8 horas no debe exceder 5000 ppm

Boletín para la construcción 101 (Bb101): 1500 ppm. Las normas del RU para escuelas indican que el CO_2 promediado sobre todo el día (por ej., 9 a.m. a 3:30 p.m.) no debe exceder 1500 ppm.

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

Copyright © 2009 Extech Instruments Corporation. (una empresa FLIR)
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.