Manual del usuario

EXTECH®
INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Monitor de CO_2 y registrador de datos

Modelo CO210



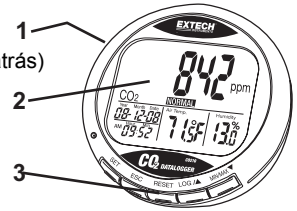
CE

Introducción

Agradecemos su compra de este medidor de dióxido de carbono Modelo CO210. Este instrumento mide y registra los datos de nivel de CO_2, la temperatura del aire, la humedad, la fecha y la hora. Con alarmas visibles y audibles, este es un instrumento ideal para el diagnóstico de la calidad del aire interior (IAQ, en inglés). Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso apropiado le proveerá muchos años de servicio confiable .

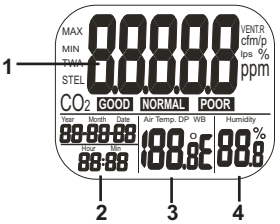
Descripción del medidor

Medidor



1. Sensores de CO_2, temperatura y humedad relativa (atrás)
2. Pantalla LCD
3. Controles

Pantalla LCD



1. Concentración de CO_2 en ppm
2. Fecha y hora
3. Temperatura del aire
4. humedad relativa

Símbolos

ppm	valor de CO_2
GOOD	nivel de CO_2 calidad del aire BUENO
NORMAL	nivel de CO_2 calidad del aire NORMAL
POOR	nivel de CO_2 calidad del aire POBRE
Air Temp	Temperatura del aire
Humidity %	Humedad relativa
°C o ° F	Grados Centígrados o Fahrenheit
MAX / MIN	Lectura máxima o mínima

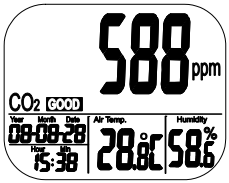
Controles

SET	Entra al modo de configuración. Guarda y termina la configuración.
ESC	Salir de la página / modo de configuración. Termina la calibración / Registro de Datos
RESET	Presione para borrar el MAX / MIN. Termina durante la calibración de humedad relativa.
LOG ▲	Selecciona el modo o aumenta el valor en la configuración Iniciar registro de datos
MIN / MAX▼	Activa la función MAX, MIN.
	Entrar a calibración de CO2 con **SET** y ▲

Operación

ENCENDIDO

Enchufe el adaptador y el medidor se enciende automáticamente con un pitido corto. Si el voltaje es demasiado alto o bajo, en la pantalla LCD aparecerá "**bAt**" y destellará el LED.
La pantalla LCD indicará el nivel de CO_2, la temperatura, la humedad, la fecha y la hora. Además se muestra el nivel de calidad del aire



TOMA DE MEDIDAS

El medidor empieza las mediciones cuando se enciende y actualiza las lecturas cada segundo. Si hay cambios en el entorno operativo (por ejemplo, de temperatura alta a baja), el sensor de CO_2 demora 2 minutos para responder y 10 minutos para el cambio de humedad relativa.

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

MAX/MIN

En el modo normal, presione la tecla MIN / MAX para ver el mínimo y el máximo de CO_2, la temperatura y la humedad. Cada vez que presiona el botón MIN / MAX alternará en secuencia la indicación MIN, MAX y luego vuelve al modo normal.

Presione y mantenga presionado el botón RESET durante más de un (1) segundo para borrar el valor mínimo y máximo de la memoria.

REGISTRO DE DATOS

El medidor puede registrar lecturas de CO_2, temperatura y humedad para monitoreo ambiental a largo plazo. La capacidad de memoria es 15999 puntos (5,333 registros de humedad relativa, temperatura y CO_2). La frecuencia de muestreo es ajustable desde 1 segundo a 4 horas y 59 minutos y 59 segundos.

Después de seleccionar la frecuencia de muestreo, presione el botón **LOG** durante 2 segundos en modo normal para iniciar el registro. La luz LED verde destella para indicar el estado de registro y la pantalla LCD principal se alterna entre el valor en tiempo real de CO_2 y "rEC". Los indicadores de abajo son la temperatura, la humedad y la hora en tiempo real.

Para finalizar el registro de datos, presione el botón "**ESC**" durante 2 segundos. El LED deja de destellar y la pantalla LCD principal alterna entre el valor en tiempo real de CO_2 y "Fin". Presione el botón ESC durante 2 segundos para volver a modo de medición normal.

Durante el registro sigue en operación la función llamar mínimo y máximo.

La memoria se borra cada vez que activa una nueva sesión de registro.

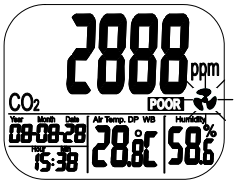
ALARMA

El medidor dispone de una alarma sonora que advierte cuando la concentración de CO_2 supera el límite establecido. Hay dos límites ajustables, un límite superior que inicia la alarma y un límite inferior para detener la alarma.

El medidor emite pitidos y muestra el icono del ventilador en la pantalla cuando el nivel de CO_2 supera el límite superior. La alarma audible se puede parar pulsando cualquier tecla o se detiene automáticamente cuando la lectura de CO_2 cae debajo del límite inferior.

Si la alarma es apagada temporalmente, sonará de nuevo cuando las lecturas caen por debajo de límite inferior y luego superan el límite superior de nuevo o el usuario presiona el botón RESET durante más de 1 segundo para activarlo.

El icono del ventilador no deja de destellar cuando se apagan los pitidos manualmente. Se detiene sólo cuando las lecturas caen bajo el límite inferior

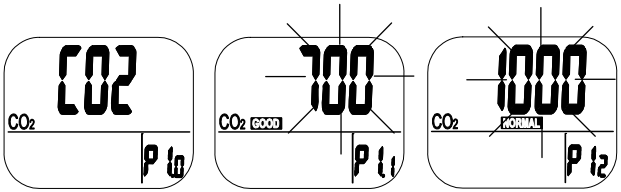


CONFIGURACIÓN (nivel de alarma, escala de temperatura, reloj en tiempo real)

Mantenga presionado el botón SET, en el modo normal, por más de 1 segundo para entrar en el modo de configuración.

P1.1 ALARMA de CO_2: NIVEL BUENO

Al entrar en el modo de configuración, P1.0 y "CO_2" se muestran en la pantalla LCD. Presione el botón SET de nuevo para entrar en P1.1 para establecer el límite superior de CO_2 para nivel BUENO. El valor establecido actual destellará en la pantalla.



Presione el botón LOG/▲ o MIN/MAX▼ para aumentar o disminuir el valor. A cada presión se ajusta en incrementos de 100 ppm. La escala de la alarma es de 0 a 700ppm.

Una vez fijado el valor, presione el botón SET para confirmar el límite BUENO (good) y proceda a P1.2 para establecer el límite superior NORMAL. Presione el botón ESC para salir sin guardar la configuración.

P1.2 ALARMA de CO2: NIVEL NORMAL

P1.2 se utiliza para fijar el límite superior de CO_2 del nivel NORMAL. El valor establecido actual destellará en la pantalla.

Presione el botón LOG/▲ o MIN/MAX▼ para aumentar o disminuir el valor. A cada presión se ajusta en incrementos de 100 ppm. La escala de la alarma es de 700 a 1000ppm.

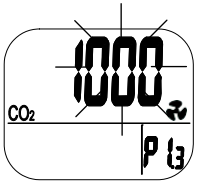
Una vez fijado el valor, presione el botón SET para confirmar el límite NORMAL y proceda a P1.3 para establecer el límite superior POBRE (poor). Presione el botón ESC para salir sin guardar la configuración.

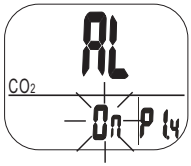
P1.3 ALARMA de CO2 : PITIDO DE ALARMA

P1.3 se utiliza para fijar el nivel de límite superior de CO_2 para el zumbador de la alarma. El valor establecido actual destellará en la pantalla.

Presione el botón **LOG/▲** o **MIN/MAX▼** para aumentar o disminuir el valor. A cada presión se ajusta en incrementos de 100 ppm. La escala de la alarma es de 1000 a 5000ppm.

Una vez fijado el valor, presione el botón **SET** para confirmar el límite y proceder a P1.4 o presione el botón **ESC** para volver a P1.0.



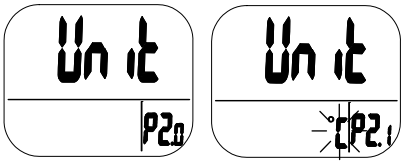


P2.0 ESCALA DE TEMPERATURA

Presione el botón **LOG / ▲** en el modo P1.0 para acceder a P2.0 y establecer la escala de temperatura.

Presione el botón **SET** para entrar en el modo configuración de P2.1; destellan °C o °F.

Presione el botón **LOG /▲** para cambiar las unidades. Presione el botón SET para confirmar el ajuste o presione el botón **ESC** para salir sin guardar y volver a P2.0.

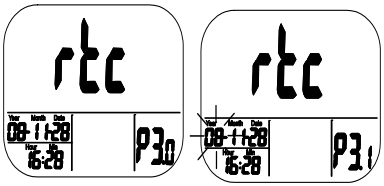


P3.0 RELOJ EN TIEMPO REAL

Presione el botón **LOG /▲** en P1.0 dos veces para acceder a P3.0 para ajustar el reloj de tiempo real. Presione el botón **SET** y el medidor entra en P3.1 con el año destellando en el indicador inferior izquierdo. Para cambiar el año, presione el botón **LOG /▲** o el botón **MIN / MAX.** Presione el botón **SET** para guardar la configuración y luego entrar en P3.2 o presione el botón **ESC** para regresar a P3.0 sin guardar la configuración.

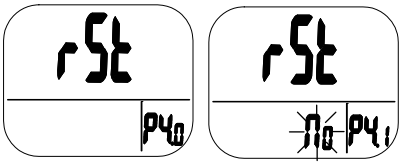
Presione el botón **LOG /▲** P3.1 para acceder a P3.2. El ajuste del mes actual destellará. Para cambiar el mes, presione el botón **LOG /▲** o el botón**MIN / MAX▼**. Presione el botón **SET** para guardar la configuración y luego entrar en P3.3 o presione el botón **ESC** para regresar a P3.0 sin guardar la configuración.

Repita el procedimiento anterior para finalizar la configuración de P3.3 (Fecha), P3.4 (Hora) y P3.5 (Minuto)



P4.0 RESTABLECER

Presione el botón **LOG /▲** en P1.0 tres veces para entrar a P4.0 y restablecer el medidor a los valores predeterminados. Presione el botón **SET** y el medidor entrará a P4.1 con un "No" destellando. Presione el botón **LOG /▲** para cambiar el estado, luego presione el botón**SET** para guardar la configuración o el botón ESC para salir sin guardar la configuración.

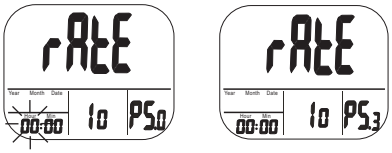


Si selecciona "Sí" el medidor cambia a la siguiente configuración:

Parámetro	Predetermi
P1.1	700ppm
P1.2	1000ppm
P1.3	1000ppm
P2.1	°C
P4.1	No

P5.0 FRECUENCIA DE MUESTREO

Presione el botón **LOG /▲** en P1.0 tres veces para entrar a P5.0 y establecer la frecuencia de muestreo de registro. El rango disponible es de 1 segundo a 4 horas y 59 minutos. Presione el botón **SET** y el medidor entra a P5.1 con los dígitos de hora destellando. Para cambiar la hora, presione el botón **LOG /▲** o el botón **MIN / MAX.** Presione el botón **SET** para guardar la configuración y repita el procedimiento de P5.2 minutos yP5.3 segundo. Presione el botón **ESC** para regresar a P5.0 sin guardar la configuración.



Calibración

CO2 CALIBRACIÓN

El medidor es calibrado en la fábrica para un nivel de concentración de CO_2 de 400 ppm

NOTA: Cuando la precisión se convierte en una preocupación o después de un año de uso, devuelva el medidor Extech para calibración.

PRECAUCIÓN: No calibre el medidor en una atmósfera de concentración de CO_2 desconocida.

CAB (calibración automática de línea de base)

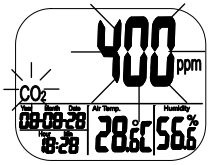
CAB (calibración automática de línea de base), establece una calibración de referencia para eliminar la deriva cero del sensor infrarrojo. La función CAB siempre está "ON" cuando el medidor está encendido. La CAB está diseñada para calibrar el medidor a la lectura mínima de CO_2 detectada durante la lectura de monitoreo continuo durante 7.5 días (encendido). Supone que el área que está bajo prueba recibe aire fresco con un nivel de CO_2 aproximadamente de 400 ppm en algún período durante los siete días. **No es adecuado usar el detector de CO_2 para escritorio en áreas cerradas con niveles consistentemente altos de CO_2 las 24 horas al día**.

Calibración Manual

Se sugiere realizar la calibración manual al aire libre en un día soleado y con buena ventilación y aire fresco donde el nivel de CO_2 es de aproximadamente 400 ppm. No calibre en un día de lluvia debido a que la humedad alta afectará el nivel de CO_2 en el aire.

No calibre en lugares muy concurridos de personas o cerca de donde pueden existir altas concentraciones de CO_2 como son las salidas de ventilación o chimeneas.

Coloque el medidor en el sitio de calibración. Encienda el medidor y mantenga presionados los botones **SET**, ▲ y MIN / MAX ▼ simultáneamente durante más de 1 segundo para entrar en modo de calibración de CO_2. Destellarán “400 ppm" y "CO_2" mientras que la calibración está en proceso.



La calibración se llevará unos 30 minutos. Cuando se ha completado la calibración, cesan los destellos y el medidor vuelve a funcionamiento normal. Para abortar la calibración, presione el botón RESET durante más de 1 segundo.

Nota: Mantenga alejado de cualquier animal, ser humano o vegetal que pueda afectar la concentración de CO2 durante la calibración.

Software

El software para PC basado en Windows se utiliza para configurar el registrador de datos, descargar datos y ver los datos en formato gráfico o texto. Después de instalar el software, vea el archivo de AYUDA para las instrucciones de operación.

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.

Especificaciones

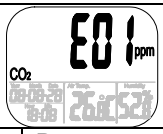
Función	Escala	Resolución	Precisión
CO_2	0 a 9999 ppm	1ppm	±(5% de la lectura 50 ppm)
Temperatura	-10 a 60°C 14 a 140°F	0.1°	±0.6°C/0.9°F
Humedad	0.1 a 99.9%	.1%	±3 (10 a 90%) ±5%(< 10% ó > 90%)

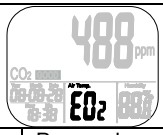
Pantalla	LCD
Tipo de sensor	CO_2: Tecnología NDIR (infrarrojo no dispersivo) Humedad: Sensor de capacitancia; Temperatura (aire): Termistor
Respuesta	CO_2: <2 minutos para cambio de paso a 90% Temp: <2 minutos para cambio de paso a 90% %RH: <10 minutos para cambio de paso a 90%
Registro de Datos	Hasta 15999 puntos
Frecuencia de muestreo	1 segundo a 4 horas, 59 minutos, 59 segundos
Condiciones de funcionamiento	-10 A 60°C (14 a 140°F); < 90% RH sin condensación
Condiciones de almacenamiento	-20 A 60°C (-4 a 140°F); <99% RH sin condensación
Fuente de alimentación	5VDC (± 10%), ≥ 500 mA (Adaptador de CA incluido)
Dimensiones / Peso	117x102x102mm (4.6x4x4”); 204g (7.2 oz.)

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

No se puede encender:	Compruebe si el adaptador está bien enchufado.
Respuesta lenta:	Compruebe si los canales de flujo de aire en la parte posterior del medidor estén bloqueados.
"BAt" y el LED verde continuan destellando:	El adaptador de voltaje de salida es demasiado alto o demasiado bajo. Por favor, utilice el adaptador con la salida correcta.

Códigos de errores:

Indicdor de CO_2		
E01	sensor CO_2 dañado	Regrese para reparación
E02	la lectura de CO_2 es por debajo del límite inferior	Vuelva a calibrar el medidor, si sigue apareciendo, envíe para su reparación
E03	la lectura de CO_2 está por encima del límite superior	Ponga el medidor en el aire fresco y espere durante 5 minutos, si sigue, vuelva a calibrar el medidor. Si los dos métodos anteriores fallan, envíe para su reparación
E17	El modo de CO_2 del sensor CAB ha fallado y puede causar lecturas de CO2 erróneas	Regrese para reparación

Indicador de temperatura		
E02	La medición de temperatura del aire se encuentra bajo el límite inferior	Ponga el medidor a la temperatura ambiente normal durante 30 minutos, si sigue apareciendo, enviarlo a reparación
E03	Temperatura del aire de medición se encuentra sobre el límite superior	Ponga el medidor a la temperatura ambiente normal durante 30 minutos, si sigue apareciendo, enviarlo a reparación
E31	Sensor de temperatura o circuito de medición dañado	Regrese para reparación

Indicador de humedad		
E04	Medición de temperatura del aire tiene código de error	Consulte el código de error de temperatura para la resolución de problemas
E11	La calibración de humedad relativa ha fallado	Regrese para reparación
E34	Falla del sensor de humedad relativa o circuito de medición	Regrese para reparación

Niveles y Pautas CO_2

Niveles de referencia sin requisito de cumpliento:

- 250 a 350 ppm - entorno (normal) de nivel del aire exterior
- 350 - 1000 ppm - nivel típico en los espacios ocupados con buen recambio de aire.
- 1000 - 2000 ppm - nivel asociado con quejas de somnolencia y aire pobre.
- 2000 - 5000 ppm - nivel asociado con dolores de cabeza, somnolencia y el estancamiento, aire viciado, congestión nasal. Falta de concentración, pérdida de atención, aumento del ritmo cardíaco y también pueden estar presentes náuseas leves.
- >5,000 ppm - La exposición puede conducir a la privación de oxígeno que resulta en graves daños permanentes al cerebro, el coma e incluso la muerte.

Límites de exposición reglamentarios:

Norma ASHRAE 62-1989: 1000ppm: La concentración de CO2 en un edificio ocupado no debe exceder de 1000 ppm.

OSHA: 5000ppm: media ponderada en tiempo sobre cinco días de trabajo de 8 horas no debe superar 5000 ppm

Boletín de construcción 101 (Bb101): 1500ppm. Las normas para las escuelas del Reino Unido dicen que el promedio de CO_2 durante todo el día (es decir, de 9 a 3:30) no debe exceder de 1500ppm.

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

Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation (Una Empresa FLIR)
Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.
www.extech.com