

# GG-CO2

SENSOR DE GASES DE DIÓXIDO DE CARBONO



## Manual de instalación y operación

## **Advertencia**

**Solo utilice este producto según lo descrito en este manual.  
Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por Calibration Technologies, la protección que ofrece el equipo podría dañarse.**

**Solo personal calificado debe instalar este equipo.**



## Tabla de contenido

<b>Descripción general</b> .....	4
<b>Instalación</b> .....	4
Ubicación del sensor .....	4
Pautas para la instalación .....	5
Cableado .....	6
<b>Operación</b> .....	7
Puesta en marcha .....	7
Modo de calibración .....	7
<b>Mantenimiento</b> .....	9
<b>Especificaciones</b> .....	10
<b>Garantía</b> .....	11

Si desea obtener asistencia técnica,  
comuníquese con:

### **Calibration Technologies**

920 N Tradewinds Pkwy  
Columbia, MO 65201

**866-394-5861**

[Sales@ctiengineering.com](mailto:Sales@ctiengineering.com)

[www.ctiengineering.com](http://www.ctiengineering.com)

## Descripción general

El sensor GG-CO2 es un sensor de +24 V CC, tres hilos, 4/20 mA para detectar dióxido de carbono, que emplea tecnología infrarroja para sensores comprobada a fin de detectar fugas de manera rápida y precisa. El margen de detección del 0-3 % (0-30.000 ppm) del GG-CO2 brinda monitoreo continuo en tiempo real de las concentraciones de dióxido de carbono en el entorno.

También están disponibles los márgenes 0-1 % y 0-5 %.

El sensor GG-CO2 proporciona una señal de salida lineal de 4-20 mA estándar de la industria compatible con la mayoría de los sistemas de detección de gases y controladores PLC. La señal de salida no se ve afectada por las variaciones drásticas en temperatura y humedad que se producen durante los ciclos de lavado y descongelación, etc.

La placa de circuito está sellada en un compuesto encapsulado, protegiendo completamente contra la corrosión los componentes electrónicos delicados y las trazas de cobre. La carcasa con ventilación especial está fabricada de policarbonato resistente a químicos y permite proteger el sensor contra daños accidentales, condiciones climáticas y chorros directos de manguera por parte de las cuadrillas de limpieza.

## Instalación

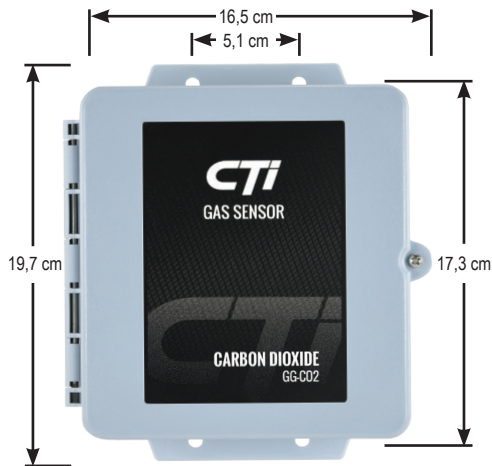
### Ubicación del sensor

Uno de los aspectos más importantes al instalar los sensores GG-CO2 es que deben brindar un fácil acceso para fines de calibración y mantenimiento.

Para ofrecer una protección óptima al personal (lectura de concentración representativa a la que podría exponerse un empleado), monte el sensor a una altura en la zona de respiración de los empleados. Por lo general debiera instalarse aproximadamente a 1,5 metros con respecto al nivel del suelo, lo cual también brinda un fácil acceso. Como norma general, procure montar los sensores dentro de 9,1 metros con respecto a las posibles fuentes de fuga.

## Pautas de instalación:

- Siempre monte el sensor de manera vertical.
- Debe brindar un fácil acceso para fines de calibración y mantenimiento.
- Monte el sensor cerca de la fuente de fuga potencial.
- Para obtener una protección personal óptima, monte el sensor en la "zona de respiración" (1,2 a 1,5 m por encima del nivel del suelo).
- Tome en cuenta los patrones de movimiento del aire y ventilación.
- Para evitar interferencias eléctricas, mantenga el sensor y tendidos de cables alejados de luces de vapor de mercurio, variadores de velocidad y repetidores de radio.
- No lo monte en una superficie vibratoria.
- Proteja el sensor contra daños físicos (montacargas, etc.).
- Si va a instalarlo en un muro con montantes, los tornillos de montaje deben insertarse en los montantes.
- Monte las carcasas del sensor a través de los orificios de montaje como se indica la Figura 1. Use los tornillos autorroscantes suministrados para montar en superficies de lámina de metal.
- Aunque el sensor viene calibrado de fábrica, siempre es una buena idea calibrar el sensor conforme al entorno en el que se instala. Esto compensará las imprecisiones provocadas por el cambio de temperatura, altitud, etc.



**Figura 1: Dimensiones de montaje**

## Cableado

El cableado eléctrico debe cumplir todos los códigos correspondientes.

**Alimentación eléctrica:** 24 V CC regulado, 350 mA.

**Salida:** Salida lineal de 4/20 mA. El equipo de monitoreo puede tener una impedancia de entrada máxima de 700 ohmios.

**Recomendaciones sobre cables:** Cable blindado 20/3 (General Cable C2525A o equivalente). La longitud del cable al sensor no debe exceder los 457 metros.

**Monitoreo:** El equipo de monitoreo debe configurarse para indicar un estado de falla si la señal se sitúa por debajo de 1 mA. Todas las señales superiores a 20 mA deben considerarse como concentraciones altas de gas. Los puntos de ajuste de alarma no debieran ser inferiores a un 10 % del margen de la escala completa.

## Pautas para el cableado:

- Siempre utilice un cable blindado de cobre aislado trenzado de tres conductores.
- No tienda el cableado del sensor junto con los cables de alimentación de CA. Ello puede provocar interferencia eléctrica.
- Si los cables no pueden tenderse sin un empalme, todas las conexiones del empalme debieran soldarse.
- Conecte a tierra el blindaje en el panel de control principal. Conecte el cable blindado en el bloque de terminales del sensor rotulado SHLD.
- Siempre desconecte la alimentación en el controlador antes de realizar cableado en el sensor.
- A fin de mantener la clasificación NEMA/IP de la carcasa, deben utilizarse accesorios para conductos con una clasificación equivalente o superior.



## Conector de bloque de terminales (cableado en terreno):

SHLD: A conexión a tierra del estuche en el equipo de monitoreo

GND: A conexión a tierra del terminal de la fuente de energía

+24 V: Al terminal de +24 V de la fuente de energía  
SIG: A la entrada de señal del equipo de monitoreo

## Operación

### Puesta en marcha

Antes de aplicar energía, realice una verificación final de todo el cableado para revisar si hay continuidad, cortocircuito, conexiones a tierra, etc. Después del encendido, espere al menos 2 horas para que se establezca el sistema antes de probar los sensores. Debido a que los sensores suelen situarse a cierta distancia con respecto a la unidad principal, el tiempo de prueba necesario y la exactitud de las verificaciones de respuesta mejorarán si dos personas efectúan los procedimientos de puesta en marcha utilizando una comunicación por radio.

#### Prueba de puesta en marcha:

- 1) Una persona debe exponer cada sensor al gas de calibración. (respirar en el sensor también puede producir un aumento importante de la señal)
- 2) La segunda persona permanece en la unidad de control para determinar que cada sensor, cuando esté expuesto al dióxido de carbono, se encuentre conectado a la entrada correcta y responda, de manera que genere las funciones de alarma adecuadas.

### Calibración

El sensor GG-CO2 viene calibrado de fábrica y solo debiera requerir ajustes mínimos tras su instalación. Hay dos potenciómetros en el preamplificador que se utilizan para la calibración.

**Nota: Nunca mida la salida del sensor en mA. Siempre utilice ajustes de voltímetro de mV CC (o V CC).**

**Calibración a cero:** Después de que se haya instalado la unidad y haya estado encendida por un mínimo de 2 horas, la unidad puede calibrarse a cero mediante el siguiente procedimiento:

- Aplique 500 ppm de gas de CO<sub>2</sub> de 0,5 a 0,8 L/min.
- Ajuste el potenciómetro "Zero" (Cero) hasta que el voltímetro muestre los siguientes mV CC en los puntos de prueba [-] y [+] (consulte la Figura 2).
  - Sensor con margen de 0-1 % de CO<sub>2</sub> = 48,0 mV CC
  - Sensor con margen de 0-3 % de CO<sub>2</sub> = 42,7 mV CC
  - Sensor con margen de 0-5 % de CO<sub>2</sub> = 41,6 mV CC

**Calibración de intervalo:** Si requiere ajustar el intervalo, realice el siguiente procedimiento:

- Realice la calibración de puesta a cero antes de ajustar el intervalo.
- Conecte el tubo al puerto de calibración del tubo infrarrojo. (consulte la Figura 2)
- Aplique gas de intervalo de 0,5 a 0,8 L/min.
- Los sensores debieran reaccionar al gas dentro de 10 segundos.
- Cuando la señal de salida haya llegado a su punto tope (o dos minutos como máximo), ajuste el potenciómetro "Span" (Intervalo) hasta alcanzar la salida correcta con el intervalo de gas de escala completa; el valor calculado del intervalo será 200 mV CC.

Nota: La respuesta del ajuste está atenuada. Haga ajustes leves (de no más de ½ vuelta del potenciómetro) y espere la respuesta de salida.

Si no se alcanza la salida correcta, comuníquese con Calibration Technologies para solicitar asistencia técnica.



## Mantenimiento

El sensor GG-CO2 fue diseñado para brindar una larga vida útil con un mínimo mantenimiento. Para que la unidad funcione correctamente es indispensable llevar a cabo el programa de pruebas y calibración. Calibration Technologies recomienda el siguiente programa de mantenimiento

**Vida útil del sensor:** La vida útil típica del sensor GG-CO2 es de cinco a siete años. Normalmente se produce una falla del sensor de infrarrojos cuando se abre o se rompe la fuente de infrarrojos, de forma similar a los filamentos de bombilla incandescente. Si esto ocurre, el sensor producirá una señal de indicación de falla continua de 0,5 mA y se encenderá el LED de falla. Comuníquese con Calibration Technologies para el reemplazo del sensor.

### Pautas de mantenimiento:

- El sensor se envía con una calibración de fábrica. El sensor debe calibrarse después de 6 meses con respecto a la fecha de compra.
- Calibre el detector al menos una vez cada 6 meses.
- El procedimiento de calibración debe efectuarse con gas de calibración certificado. Calibration Technologies ofrece cilindros de reemplazo y kits de calibración.
- Se debe mantener un registro de todas las pruebas y calibraciones.
- Siempre desconecte la alimentación en el controlador antes de realizar cableado en el sensor.

## Especificaciones

**Potencia de entrada:** +24 V CC, 350 mA

**Principio de detección:** Infrarrojo

**Método de detección:** Difusión

**Gases:** Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)

**Márgenes:**

0 a 1 % (0 a 10.000 ppm)

0 a 3 % (0 a 30.000 ppm) (margen estándar)

0 a 5 % (0 a 50.000 ppm)

**Señal de salida:**

4/20 mA lineal (impedancia de entrada máxima:  
700 ohmios)

**Tiempo de respuesta:**

T<sub>50</sub> = inferior a 30 segundos

T<sub>90</sub> = inferior a 60 segundos

**Exactitud:** +/- 2 % de la escala completa

**Desviación de cero:** Menos de 0,5 % de la escala completa por mes, no acumulativa

**Desviación de intervalo:** Menos de 1 % por mes, no acumulativa

**Linealidad:** +/- 0,5 % de la escala completa

**Repetibilidad:** +/- 1 % de la escala completa

**Conexiones de cableado:** Cable ≥ 20 AWG blindado trenzado de 3 conductores (General Cable C2525A o equivalente) de hasta 457 m.

**Conector de bloque de terminales (cableado en terreno):** 26 a 12 AWG, 0,5 N m de torque.

**Carcasa:** Carcasa del sensor de policarbonato moldeada por inyección, apta para soportar lavado, NEMA 3RX, con tapa con bisagra y tornillo prisionero. Para áreas no clasificadas. Carcasa opcional de acero inoxidable 18 GA, NEMA 3RX, apta para soportar lavado, con tapa con bisagra y tornillo prisionero. Para áreas sin clasificación.

**Margen de temperatura:** -51 °C a +49 °C

**Margen de humedad:** 5 % a 100 % de condensación

**Dimensiones:** 19,5 cm alto x 15,2 cm ancho x 9,7 cm profundidad **Peso** 1,4 kg

**Certificación:**

Clasificación SGS:

En conformidad con UL 61010-1

Certificado para CSA C22.2 N.º 61010-1

## **Garantía limitada y limitación de responsabilidades**

Calibration Technologies, Inc. (CTI) garantiza que este producto no presentará defectos de materiales ni de mano de obra bajo condiciones normales de uso y servicio por un período de 2 años a partir de la fecha de envío al comprador. Esta garantía solo se extiende para la venta de productos nuevos y sin uso al comprador original. La obligación de la garantía por parte de CTI se limita, según el criterio de CTI, a reembolsar el precio de compra, reparar o reemplazar un producto defectuoso que se devuelva a un centro autorizado de CTI dentro del período de garantía. Bajo ninguna circunstancia la responsabilidad de CTI conforme a lo aquí estipulado excederá el precio de venta que el comprador efectivamente pagó por el producto.

Esta garantía no incluye:

- a) reemplazo rutinario de piezas debido al desgaste normal y daños derivados del uso del producto;
- b) ningún producto que según el criterio de CTI se haya usado incorrectamente, modificado, descuidado o dañado debido a accidentes o a condiciones anormales de operación, manipulación o uso;
- c) ningún daño o defecto atribuible a la reparación del producto por parte de un individuo que no sea un contratista o distribuidor autorizado, o debido a la instalación de piezas no aprobadas en el producto

Las obligaciones establecidas en esta garantía están sujetas a lo siguiente:

- a) almacenamiento, instalación, calibración, uso y mantenimiento adecuados, y cumplimiento de las instrucciones contenidas en el manual del producto, así como de cualquier otro tipo de recomendaciones pertinentes indicadas por CTI;
- b) notificación oportuna a CTI por parte del comprador sobre cualquier defecto y, si fuera solicitado, poner a disposición oportunamente el producto para su corrección. No deberán devolverse artículos a CTI hasta que el comprador reciba instrucciones de envío por parte de CTI; y
- c) el derecho de CTI a exigir que el comprador proporcione el comprobante de compra, tal como la factura original, recibo de venta u hoja de embalaje para establecer que el producto se encuentra dentro del período de garantía.

EL COMPRADOR CONCUERDA QUE ESTA GARANTÍA ES EL RECURSO ÚNICO Y EXCLUSIVO DEL COMPRADOR, Y QUE REEMPLAZA A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, CUALQUIER GARANTÍA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN PARTICULAR. CTI NO SERÁ RESPONSABLE DE NINGÚN TIPO DE DAÑO O PÉRDIDA ESPECIAL, INDIRECTO, FORTUITO O CONSECUENTE, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, YA SEAN ORIGINADA POR EL INCUMPLIMIENTO DE LA GARANTÍA O SEGÚN EL CONTRATO, DELITOS CIVILES, CONFIANZA O ALGUNA OTRA TEORÍA.



GG-CO2-DOC1-1  
20211103

ctiengineering.com | 866-394-5861