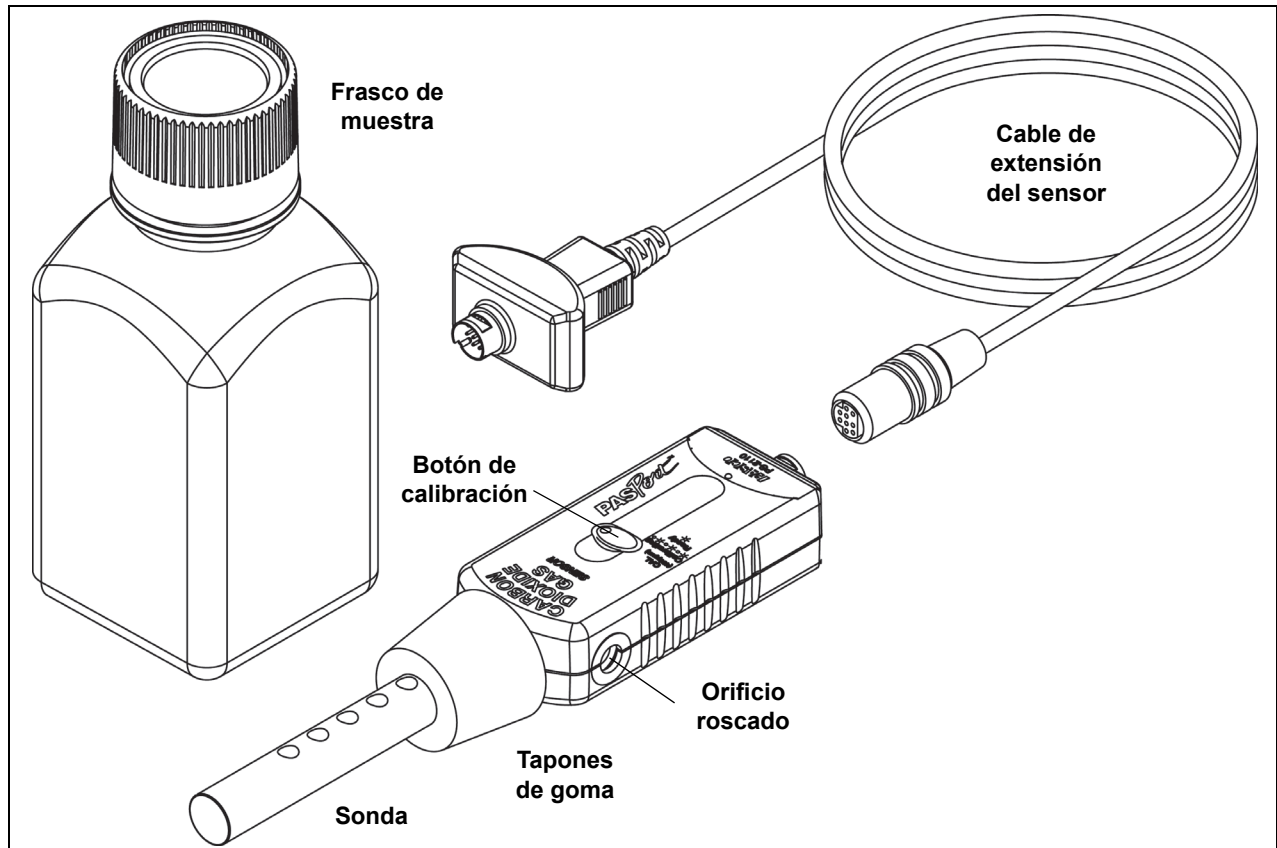


Sensor de Gas Dióxido de Carbono

PS-2110

**Material incluido**

Fotopuerta inteligente

Botella de muestreo, Limpio, 250 ml

Cable de extensión del sensor
(PS-2500)

Tapones de goma

Material necesario*

Interface PASCO

Programa PASCO de adquisición de
datos

*Consulte el catálogo PASCO o en el sitio web PASCO en www.pasco.com para más información.

Introducción

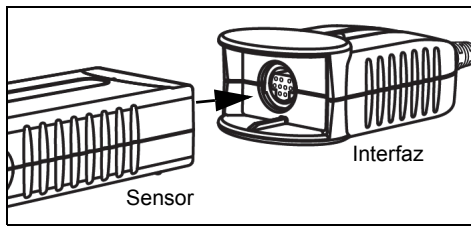
El Sensor de Gas Dióxido de Carbono PS-2110 mide la concentración de gas dióxido de carbono en partes por millón en gases tales como aire. El sensor está diseñado sólo para propósitos educativos y no está destinado a los estudios de cumplimiento ambiental.

El sensor está diseñado para trabajar con una interfaz compatible PASPORT (tal como el USB Link PS-2100) y software de recolección de datos PASCO (tales como Capstone o SPARKvue) para medir la concentración de gas dióxido de carbono.

El sensor incluye un cable de extensión del sensor, una botella de plástico transparente de muestreo de 250 ml y un tapón que se coloca sobre la sonda del sensor.

Configuración del Sensor de Gas Dióxido de Carbono

- Conecte el sensor de gas dióxido de carbono en el puerto de entrada PASPORT de una interfaz PASCO.



NOTA: Si se necesita más distancia entre el sensor y la interfaz, conecte el sensor en el cable de extensión incluido, y luego conecte el cable a la interfaz.

- Inserte la sonda del sensor en la muestra de gas. Permita que el sensor se caliente durante 90 segundos con la sonda de temperatura entre 20° y 30° C.
- Inicie el software de recolección de datos PASCO.

Usando el Software de Recolección de Datos PASCO

- Configure una pantalla de visualización de datos (tal como una pantalla digital o en gráfico) en el software.
- En Capstone, haga clic en una de las plantillas de visualización en la página de libro, o haga doble clic en un icono en la paleta de "Pantallas" para abrir una pantalla de datos.
- En la pantalla de parámetros de SPARKvue del sensor, toque 'Concentración de CO₂' para resaltarlo, y luego toque 'Mostrar' para abrir una pantalla de gráficos.
- Haga clic en "Grabar" (en Capstone) o toque 'Inicio' en SPARKvue para comenzar la grabación de datos.

PRECAUCIÓN:

El sensor no fue diseñado para su uso en líquidos, ambientes con polvo o viento, o bajo la luz solar directa. No coloque el sensor en muestras líquidas, tales como agua o bebidas ya que esto puede dañar permanentemente el sensor. Usando el sensor en entornos polvorientos o con mucho viento o con luz solar directa puede causar lecturas anómalas. El rango de temperatura de funcionamiento esta entre 20 y 30° C.

NOTA: No trate de quitar la sonda del sensor. No es extraíble.

ALMACENAMIENTO:

Guarde siempre el sensor en la bolsa zip-lock de plástico para disminuir las lecturas del sensor distorsionadas debido al polvo y la suciedad.

Recopilación de muestras de CO₂

Use la botella de muestreo para recoger muestras de aire, tales como una muestra atmosférica o el gas de dióxido de carbono producido a partir de semillas en germinación.

Para recoger una muestra atmosférica

Mantenga el frasco en posición vertical y abierto (sin el tapón). Espere el tiempo suficiente para permitir que el aire atmosférico llene la botella. Inserte la sonda con el tapón en el cuello de la botella. Asegúrese de que el tapón se ajuste perfectamente en el cuello de la botella.



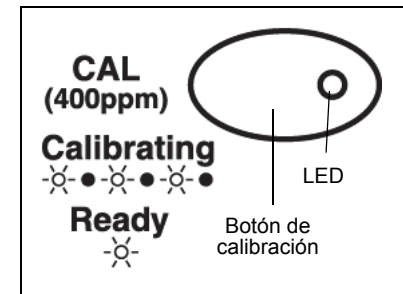
Para recoger el aire espirado o de otras muestras de gas

Recoja la muestra en una bolsa de plástico y sujete la bolsa cerrada. Para tomar una lectura, abrir la bolsa e inmediatamente coloque sobre la sonda y el tapón, sostenga la bolsa herméticamente alrededor del tapón.

Calibración del sensor

Debido a que el sensor está calibrado de fábrica, la calibración no se requiere para la mayoría de las actividades. Sin embargo, las características del sensor pueden cambiar con el tiempo.

Para restaurar el sensor a su estado calibrado de fábrica, realice la calibración utilizando una muestra de aire fresco.



(NOTA: Consulte la Guía del Usuario y la Ayuda en línea para el software de recopilación de datos).

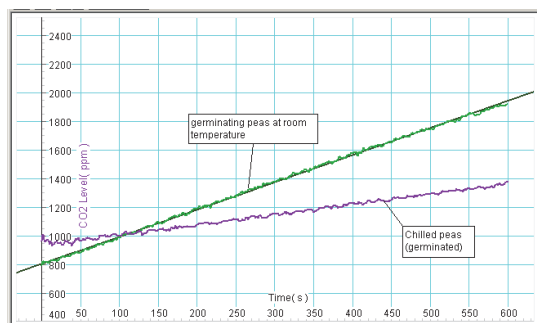
- Recoge una muestra de aire fresco (400 a 450 ppm de CO₂).
- Inserte la sonda con el tapón en forma vertical a la botella de muestreo. Asegúrese de que el tapón se ajuste perfectamente en el cuello de la botella.
- Conecte el sensor a una interfaz compatible con PASPORT. Configure una pantalla digital e inicie la grabación de datos. Espere al menos 90 segundos para que la lectura se estabilice.
- Pulse el botón Calibrar (CAL) durante 3 segundos y luego suéltelo. El diodo emisor de luz (LED) comenzará a parpadear una vez por segundo para indicar que la calibración ha comenzado.
- Espere aproximadamente dos minutos. Cuando el LED verde deje de parpadear, la calibración habrá terminado.

- Compruebe que la lectura en el software de adquisición de datos es de 400 ppm \pm 50 ppm (partes por millón).

Actividades sugeridas

Respiración Celular de Guisantes

- Ponga 1/4 de taza de semillas de guisantes secos en la botella de muestreo. Inserte la sonda y el tapón en el cuello de la botella.
- Conecte el sensor a una interfaz compatible con PASPORT e inicie el software de recolección de datos.
- Registre datos alrededor de unos 10 minutos; esta es la lectura base antes de la germinación.
- Desconectar el sensor de la interfaz y retire la sonda de la botella de muestreo.
- Humedezca las semillas de guisantes con unas cucharaditas de agua. Coloque un paño oscuro sobre la botella y permita que los guisantes germinen durante la noche.
- Vuelva a conectar el sensor y coloque de nuevo la sonda y el tapón en el cuello de la botella. No deje que la sonda o el sensor se mojen.
- Registre datos durante unos 10 minutos, luego compare la concentración de dióxido de carbono *después* de la germinación con la concentración *antes* de la germinación.



- Pruebe el experimento con semillas de guisantes germinadas a diferentes temperaturas.

Otras Actividades

- Respiración de las plantas versus fotosíntesis
- Respiración celular
- Respiración animal
- Evaluaciones de calidad de aire
- Sublimación de CO₂ sólido (hielo seco)
- Tasa de generación de CO₂ en reacciones químicas
- Tasa de descomposición de materiales orgánicos en suelos
- Medición de la concentración de dióxido de carbono de diversas fuentes

Más información

Para obtener la información más reciente sobre el sensor de Gas Dióxido de Carbono, visite el sitio web PASCO en www.pasco.com y escriba "PS-2110" en la ventana de búsqueda.

Especificaciones

Artículo	Valor
Rango:	± 0 a 300,000 ppm
Precisión:	0 a 50,000 ppm: 100 ppm o 10% del valor, lo que sea mayor 10,000 a 50,000 ppm: 20% del valor Más de 50,000 ppm: sólo cualitativa
Resolución	1 ppm
Temperatura de funcionamiento	+20° a +30° C
Humedad relativa	5 a 95% sin condensación
Repetibilidad	± 50 ppm o 5% del valor, lo que sea mayor

Soporte Técnico

Para obtener ayuda sobre cualquier producto de PASCO, póngase en contacto con PASCO en:

Dirección: PASCO scientific
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100

Teléfono: +1 916-462-8384 (mundial)
877-373-0300 (US)

Email: support@pasco.com

Web: www.pasco.com/support

Garantía limitada Para una descripción de la garantía del producto, consulte el catálogo PASCO. **Derechos de autor** El Manual de Instrucciones de PASCO Scientific tiene derechos de autor, con todos los derechos reservados. Se concede permiso para instituciones educativas sin fines de lucro para la reproducción de cualquier parte de este manual, proporcionando las reproducciones se utilizan sólo en sus laboratorios y aulas, y no se venden con fines de lucro. La reproducción en cualquier otra circunstancia, sin el consentimiento por escrito de PASCO Scientific, está prohibida. **Marcas comerciales** PASCO, PASCO Capstone, PASPORT y SPARKvue son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de PASCO Scientific, en los Estados Unidos y/o en otros países. Para más información visite www.pasco.com/legal.

Fin Producto de Vida Instrucciones para la eliminación:

Este producto electrónico está sujeto a las normas de eliminación y reciclado, que varían según el país y la región. Es su responsabilidad la de reciclar su equipo electrónico según las leyes y reglamentos ambientales locales, asegurando que se realiza de forma que se proteja la salud humana y el medio ambiente. Para averiguar dónde puede tirar sus equipos para

el reciclaje, póngase en contacto con su servicio de desechos de reciclaje / eliminación in situ, o el lugar en el que adquirió el producto.

El símbolo de la Unión Europea RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos) en el producto o en su embalaje indica que este producto no debe ser depositado en un contenedor de residuos estándar.

