

Sensor de medición CARBOCAP® de Vaisala para entornos exigentes



Lanzado al mercado por primera vez en 1997, el sensor CARBOCAP® de Vaisala para medir el dióxido de carbono (CO₂) incluye una innovación revolucionaria: el filtro interferométrico de Fabry-Perot (FPI) micro-maquinado y electrónicamente ajustable para tomar mediciones de referencia integradas. Este sensor estable y confiable ha proporcionado mediciones precisas desde fines de la década de 1990 en una gran diversidad de industrias y aplicaciones, desde seguridad, automatización de edificios hasta ciencias biológicas e investigación ecológica.

Funcionamiento

Los gases tienen una banda de absorción característica en la región infrarroja (IR), cada uno en una longitud de onda única. Cuando la radiación IR atraviesa el gas que estamos midiendo, parte de la radiación se absorbe. En consecuencia, la cantidad de radiación que atraviesa el gas depende de la cantidad del gas medido presente, y esto puede detectarse con un detector IR.

El sensor CARBOCAP® de Vaisala tiene un filtro FPI electrónicamente ajustable. Además de medir la absorción del gas, el filtro FPI micromaquinado permite tomar una medición de referencia a una longitud de onda donde no se produce la absorción. Al tomar la medición de referencia, el filtro FPI se ajusta electrónicamente para cambiar la banda de desviación de la longitud de onda de absorción a una longitud

de onda de no absorción. La medición de referencia compensa cualquier cambio posible en la intensidad de la fuente de luz, y también la acumulación de contaminación y suciedad en la trayectoria óptica. Esta característica significa que el funcionamiento del sensor CARBOCAP® es altamente estable con el paso del tiempo.

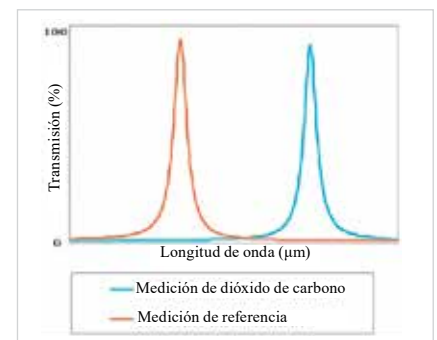
Los instrumentos que miden a varias longitudes de onda de absorción y de referencia con una sola fuente de luz se conocen como instrumentos de longitud de onda múltiple de un solo haz. La tecnología se aplica extensamente en analizadores costosos. La característica exclusiva del sensor CARBOCAP® es su filtro FPI micromaquinado, que permite tomar una medición de longitud de onda múltiple con un solo detector. El tamaño compacto del sensor permite incorporar esta tecnología avanzada en transmisores, módulos y sondas de tamaño pequeño.

Resumen de CARBOCAP®

- Sensor de absorción infrarroja (IR) con tecnología basada en silicio
- Permite la medición de referencia interna continua y la medición de absorción multibanda
- Dependiendo del producto, es posible realizar tanto la medición en partes por millón (ppm) como en porcentaje
- Proporciona mediciones precisas desde finales de la década de 1990

Beneficios exclusivos de CARBOCAP

- Estabilidad de nivel superior posible gracias a la autocalibración
- Insensible a las condiciones duras
- Mantenimiento y calibración mínimos



Ejemplo de medición del dióxido de carbono. Tanto la referencia como la absorción de CO₂ se miden en el mismo camino óptico.

Aplicaciones comunes

La tecnología de sensores CARBOCAP® de Vaisala se adapta bien a una amplia gama de aplicaciones, pero dado que el valor del cliente final para cada aplicación industrial es único, la manera de implementar la tecnología de sensor CARBOCAP® depende del tipo de producto.

En los productos de medición de dióxido de carbono, la tecnología se utiliza tanto para mediciones de nivel en ppm (partes por millón) como en porcentaje. Debido a que el CO₂ sustituye al oxígeno, en altas concentraciones puede ser peligroso para las personas. El CO₂ está presente como porcentaje solo en procesos cerrados, como ambientes de almacenamiento con atmósfera controlada y fermentación. Los niveles de mediciones en porcentaje también son comunes en las aplicaciones relacionadas con las ciencias biológicas, como intubadores de CO₂.

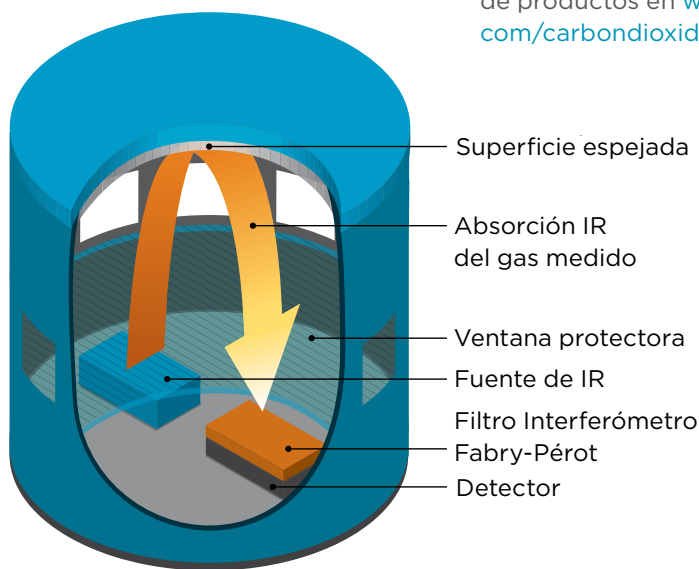
El aire atmosférico normal incluye CO₂ en ppm. Las aplicaciones típicas de CARBOCAP® incluyen el control de la ventilación en edificios habitados por personas, refugios para animales e invernaderos.

En áreas donde se manipulan grandes volúmenes de CO₂, la medición confiable de la concentración de CO₂ con control de alarma es una precaución de seguridad importante. El sensor CARBOCAP® es una opción popular en las aplicaciones de medición ecológicas, como las líneas de proceso de biogás, donde un nivel excelente de estabilidad a largo plazo y la tolerancia a condiciones adversas son requisitos importantes. Para aplicaciones de biogás, la tecnología

se aplica para mediciones multigas, ya que también ayuda a mejorar la calidad del metano en el proceso.

Ejemplos de producto

Los instrumentos de Vaisala, incluido el sensor CARBOCAP®, abarcan desde medidores portátiles, módulos de medición y transmisores industriales para mediciones de CO₂ hasta soluciones de medición multigas. Vea la gama completa de productos en www.vaisala.com/carbondioxide.



Estructura del sensor CARBOCAP®.

La historia de CARBOCAP®

La historia de CARBOCAP® comenzó en 1992, cuando en Vaisala se estaba llevando a cabo una exhaustiva investigación sobre sensores micromaquinados. Ahí surgió la idea revolucionaria de miniaturizar el interferómetro de Fabry-Pérot (FPI), lo que derivó en un trabajo de desarrollo conjunto con el Centro de Investigación Técnica de Finlandia, o VTT. Luego, se envió una solicitud de patente para un método de medición de concentración de gas de un solo canal con el FPI.

La fuerza impulsora detrás de la innovación del sensor CARBOCAP® fue el compromiso de Vaisala para desarrollar tecnologías de nivel superior para las mediciones ambientales. De hecho, el trabajo de vanguardia de Vaisala en el campo de la tecnología infrarroja no dispersiva (NDIR) basada en silicio y de los filtros eléctricamente ajustables se plasmó en la creación del sensor CARBOCAP®, compacto, simple y de alto rendimiento. Hasta el día de hoy, la confiabilidad y la estabilidad a largo plazo de la medición que proporciona el FPI son inigualables.

Los primeros productos comerciales CARBOCAP®—lanzados en 1997— se desarrollaron para medir el CO₂ en ppm en aplicaciones de ventilación. Pronto siguieron los productos de medición a nivel de porcentaje. Desde 2011, Vaisala ha desarrollado su tecnología de sensor CARBOCAP® de segunda generación con características mejoradas. La nueva tecnología de sensores está incorporada en varias líneas de productos dirigidas a aplicaciones exigentes. Los ejemplos típicos son invernaderos, unidades de control de aire, líneas de biogás e incubadoras de ciencias de la vida.

VAISALA

Comuníquese con nosotros a www.vaisala.com/contactus



Escanee el código para obtener más información

Ref. B210780ES-E ©Vaisala 2020

Este material está sujeto a protección de derechos de autor, con todos los derechos de autor retenidos por Vaisala y sus socios individuales. Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales registradas de Vaisala o de sus socios individuales. Cualquier tipo de reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de la información incluida en este folleto, sin el consentimiento previo por escrito de Vaisala está estrictamente prohibido. Todas las especificaciones, incluidas las especificaciones técnicas, se pueden modificar sin previo aviso.

www.vaisala.com