

Sensor de medição CARBOCAP® da Vaisala para ambientes rigorosos



Lançado pela primeira vez em 1997, o sensor de dióxido de carbono (CO₂) CARBOCAP® da Vaisala apresenta uma inovação revolucionária: o filtro de interferômetro Fabry-Pérot (FPI), micromecanizado, eletricamente ajustável para medição de referência incorporada. Este sensor confiável e estável oferece medições precisas de CO₂ desde o final da década de 1990 em uma ampla gama de indústrias e aplicações, desde a automação e segurança predial até ciências biológicas e pesquisas ecológicas.

Como funciona

Os gases possuem uma faixa de absorção característica na região infravermelha (IV), cada um em um comprimento de onda único. Quando a radiação infravermelha passa por um gás que contém outro gás que está sendo medido, parte da radiação é absorvida. Assim, a quantidade de radiação que passa pelo gás depende da quantidade do gás medido presente, o que pode ser detectado com um detector IV.

O sensor CARBOCAP® da Vaisala possui um filtro FPI eletricamente ajustável. Além de medir a absorção de gás, o filtro FPI micromecânico permite uma medição de referência a um comprimento de onda no qual não ocorre absorção. Ao tomar a medição de referência, o filtro FPI é ajustado eletricamente para alternar a faixa de derivação do comprimento de onda de absorção para um comprimento de onda sem

absorção. A medição de referência compensa todas as mudanças potenciais na intensidade da fonte de luz, bem como para contaminação e acúmulo de sujeira na trajetória óptica. Devido a essa característica, a operação do sensor CARBOCAP® é altamente estável ao longo do tempo.

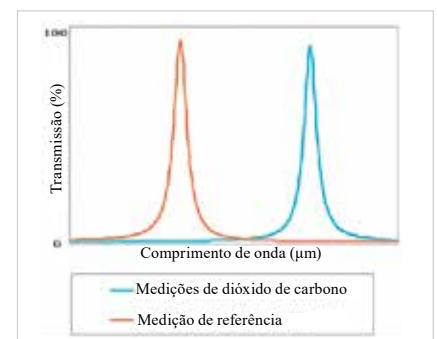
Os instrumentos que medem diversos comprimentos de onda de referência e de absorção com uma única fonte de luz são conhecidos como instrumentos de múltiplos comprimentos de onda com um único feixe de luz. A tecnologia é amplamente aplicada em analisadores dispendiosos. A funcionalidade exclusiva do sensor CARBOCAP® é o seu filtro FPI micromecanizado, que realiza uma medição de variados comprimentos de onda usando um único detector. O tamanho compacto do sensor significa que esta tecnologia

Um resumo do CARBOCAP®

- Sensor de absorção de infravermelho (IV) à base de silicônio
- Permite medição de absorção em diversas faixas e medição de referência interna contínua
- Dependendo do produto, permite a medição de nível percentual e ppm
- Oferece medições precisas desde o final da década de 1990

Os benefícios exclusivos do CARBOCAP®

- Estabilidade superior devido à autocalibração
- Resistente a condições severas
- Necessidade mínima de manutenção e calibração



Exemplo de medição de dióxido de carbono. Tanto a absorção de CO₂ quanto a referência são medidas com a mesma trajetória óptica.

avançada pode ser incorporada a pequenas sondas, módulos e transmissores.

Aplicações típicas

A tecnologia do sensor CARBOCAP® da Vaisala é adequada para uma grande variedade de aplicações, mas como o valor final do cliente para cada uso industrial é único, a forma como a tecnologia do sensor CARBOCAP® é implementada irá depender da linha de produtos.

Em produtos de medição de dióxido de carbono, a tecnologia é usada tanto para medições de nível percentual como para partes por milhão (ppm). Como o CO₂ substitui o oxigênio, pode ser prejudicial às pessoas em concentrações muito altas. O CO₂ está presente em níveis percentuais apenas em processos fechados, como os ambientes de armazenamento de fermentação e atmosfera controlada. As medições de nível percentual também são típicas em aplicações de ciências biológicas, como incubadoras de CO₂.

O ar atmosférico normal inclui CO₂ em níveis de ppm. As aplicações

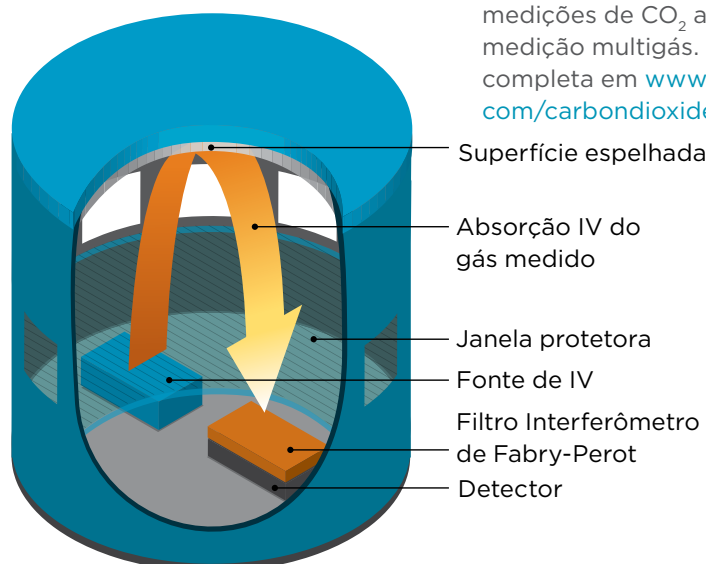
típicas de CARBOCAP® incluem controle de ventilação em edifícios ocupados por pessoas, abrigos de animais e estufas.

Em áreas em que grandes volumes de CO₂ são tratados, uma medição confiável de CO₂ com controle de alarme é uma precaução de segurança importante. O sensor CARBOCAP® também é uma escolha popular em aplicações de medição ecológica, tais como linhas de processamento de biogás, nas quais a tolerância a condições

severas e uma excelente estabilidade em longo prazo são requisitos importantes. Para aplicações com biogás, a tecnologia é aplicada para medições multigás, pois também ajuda a melhorar a qualidade de metano no processo.

Exemplos de produtos

Os instrumentos da Vaisala, incluindo a tecnologia de sensor CARBOCAP®, varia de medidores portáteis, módulos de medição e transmissores industriais para medições de CO₂ a soluções de medição multigás. Veja a série completa em www.vaisala.com/carbondioxide.



Estrutura do sensor CARBOCAP®.

A História do CARBOCAP®

A história do CARBOCAP® começa em 1992, quando os sensores micromecânicos estavam sendo intensamente pesquisados na Vaisala. A ideia inovadora de criar uma miniatura do Interferômetro de Fabry-Pérot (FPI) surgiu, proporcionando um trabalho de desenvolvimento colaborativo com o Centro de Pesquisa Técnica da Finlândia. Posteriormente, uma proposta de patente foi enviada para um método de medição de concentração de gás de um só canal usando FPI.

A força motriz por trás da inovação do sensor CARBOCAP® foi o compromisso da Vaisala com o desenvolvimento de tecnologias superiores para medições ambientais. De fato, a trabalho pioneiro da Vaisala no campo da tecnologia de sensor infravermelho não dispersivo (NDIR) à base de silicone e filtros eletricamente ajustáveis resultou no sensor CARBOCAP® compacto, simples e de alto desempenho. Até hoje, a estabilidade de longo prazo e a confiabilidade da medição fornecida por FPI são incomparáveis.

Os primeiros produtos comerciais CARBOCAP®, lançados em 1997, foram desenvolvidos para medição de nível de CO₂ em ppm em aplicações de ventilação. Logo depois foram lançados produtos de medição de nível percentual. Desde 2011, a Vaisala tem desenvolvido sua segunda geração de tecnologia de sensor CARBOCAP® com funcionalidades aprimoradas. A nova tecnologia de sensor é incorporada a diversas linhas de produto para uso em aplicações adversas. Exemplos típicos são estufas, unidades de controle de ar, linhas de biogás e incubadoras para a área de ciências biológicas.

VAISALA

Fale conosco em
www.vaisala.com/contactus



Digitalize
o código para
mais informações

Ref. B210780PT-E ©Vaisala 2020

Este material está sujeito à proteção de direitos autorais, com todos os direitos autorais pertencentes à Vaisala e seus parceiros individuais. Todos os direitos reservados. Todos os logotipos e/ou nomes de produtos são marcas comerciais da Vaisala ou de seus parceiros individuais. É estritamente proibido reproduzir, transferir, distribuir ou armazenar as informações contidas neste informativo, independentemente da forma, sem o prévio consentimento por escrito da Vaisala. Todas as especificações - inclusive técnicas - estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

www.vaisala.com