

## Sensor para Medição de Dióxido de Carbono Vaisala CARBOCAP®



Lançado pela primeira vez em 1997, o sensor de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) da Vaisala CARBOCAP® apresenta uma proposta inovadora – o filtro de interferômetro da Fabry-Perot (FPI) microusinado e eletricamente ajustável para medição de referência interna. Este sensor confiável e estável vem fornecendo medições precisas de CO<sub>2</sub> há mais de 15 anos através de uma série de indústrias e aplicações, desde automação predial e segurança à ambientes biocientíficos e pesquisas ecológicas.

### Como funciona

O Dióxido de Carbono tem uma banda de absorção característica na região no comprimento de onda infravermelho (IR) de 4,26 µm. Isso significa que, quando a radiação IR passa através de um gás contendo dióxido de carbono, parte da radiação é absorvida. Portanto, a quantidade de radiação que passa através do gás depende da quantidade de CO<sub>2</sub> presente e isso pode ser detectado com um detector de IR.

O sensor CARBOCAP da Vaisala possui um filtro FPI eletricamente ajustável, localizado em frente ao detector de IR. Além de medir a absorção de CO<sub>2</sub>, o filtro micromecânico FPI, permite a medição de referência em um comprimento de onda onde não ocorre absorção. Durante a medição de referência, o filtro de FPI é eletricamente ajustado para mudar

a banda de bypass do comprimento de onda de absorção para um comprimento de onda sem absorção. A medição de referência compensa para quaisquer potenciais alterações na intensidade da fonte de luz, assim como, para o acúmulo de sujeira e contaminação no caminho óptico. Esta característica significa que o funcionamento do sensor CARBOCAP é altamente estável ao longo do tempo.

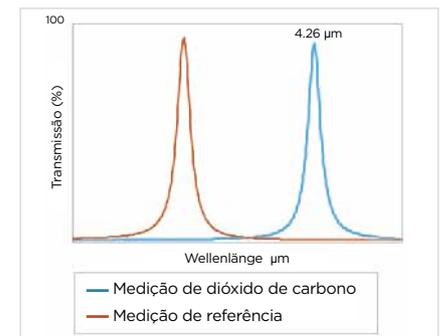
Instrumentos para medir a absorção e o comprimento de onda de referência, com uma única fonte de luz são conhecidos como instrumentos de duplo comprimento de onda do feixe único. A tecnologia é amplamente aplicada em analisadores de alto custo. A característica única do sensor CARBOCAP é seu filtro microusinado FPI, que realiza uma medição de comprimento de onda de dupla usando um único detector. O tamanho compacto do sensor significa

### CARBOCAP - em poucas palavras

- Um sensor de absorção baseado em silício infravermelho (IR)
- Medição contínua da referência interna
- Medições tanto em ppm como de nível de porcentagem de CO<sub>2</sub>
- Fornecendo medições precisas por mais de 15 anos

### Benefícios exclusivos do CARBOCAP

- Estabilidade superior habilitada pela medição de referência interna
- Requisitos mínimos de manutenção e calibração
- Resistente à maioria dos produtos químicos, vapor de água e poeira
- Resistente às mudanças do fluxo de ar



Tanto a absorção quanto a referência são medidos com o sensor CARBOCAP

que esta tecnologia avançada pode ser incorporada em sondas pequenas, módulos e transmissores.

## Aplicações típicas para a medição de dióxido de carbono

Os instrumentos da Vaisala CARBOCAP são adequados para uma ampla série de aplicações, de ppm (partes por milhão) para medições de nível de porcentagem de CO<sub>2</sub>. Uma vez que o CO<sub>2</sub> é prejudicial em concentrações elevadas e está presente em níveis de percentual apenas em processos fechados, como ambientes de armazenamento de atmosfera controlada e fermentação. Medições de nível de porcentagem também são típicas em aplicações em ambientes biocientíficos, como a incubação de CO<sub>2</sub>.

O ar atmosférico normal inclui CO<sub>2</sub> a níveis de ppm. As aplicações de CARBOCAP típicas incluem controle de ventilação em edifícios ocupados

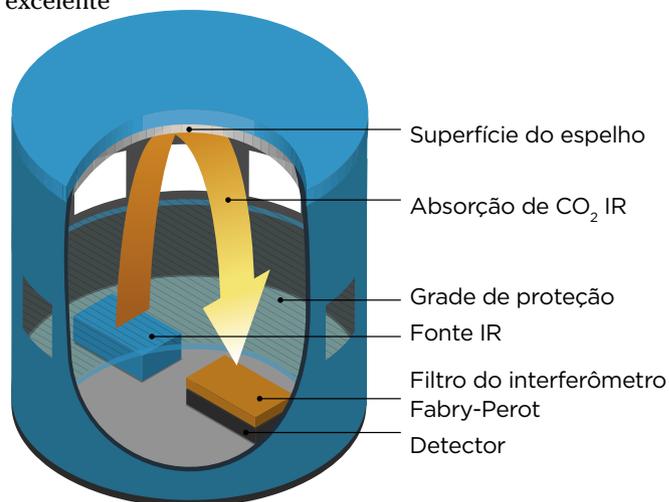
por pessoas, abrigos de animais e estufas. Nas áreas onde grandes volumes de CO<sub>2</sub> são manipulados, as medições confiáveis do CO<sub>2</sub> com controle do alarme é uma precaução importante. O sensor CARBOCAP é também uma escolha popular em aplicações de medição ecológica, onde a tolerância para condições severas e excelente estabilidade a longo prazo são requisitos importantes.

## Produtos de CO<sub>2</sub> CARBOCAP

A Vaisala oferece instrumentos para medição de CO<sub>2</sub> em ppm e níveis percentuais, tanto em ambientes interiores como exteriores.

Possui uma

grande variedade de instrumentos para medir CO<sub>2</sub>, a partir de modelos portáteis, módulos de medição e transmissores industriais, à transmissores de baixo custo disponíveis para aplicações de volume. Veja os produtos da série completa de CO<sub>2</sub> através do site [www.vaisala.com/carbondioxide](http://www.vaisala.com/carbondioxide).



Estrutura do sensor CARBOCAP

## A História do CARBOCAP®

A história CARBOCAP começou em 1992, quando os sensores micromecânicos foram sendo intensamente pesquisados na Vaisala. A ideia inovadora de miniaturizar o interferômetro de Fabry-Perot (FPI) nasceu, levando ao trabalho colaborativo com o Centro de Pesquisas Tecnológicas da VTT da Finlândia.

Mais tarde, um pedido de patente foi enviado para um método de medição de concentração de gás de canal único usando FPI.

A força motriz da inovação do sensor CARBOCAP foi um compromisso da Vaisala com o desenvolvimento de tecnologias superiores para medições ambientais. E, de fato, o trabalho pioneiro da Vaisala no campo da tecnologia NDIR baseado em silício e filtros eletricamente ajustáveis resultaram no sensor CARBOCAP compacto, simples e de alto desempenho. A partir deste dia, a estabilidade a longo prazo e a confiabilidade da medição fornecida pelo FPI tornaram-se incomparáveis.

Os primeiros produtos comerciais do CARBOCAP para medir o nível de ppm em CO<sub>2</sub> em aplicações de ventilação foram lançados em 1997, seguidos logo após pelos instrumentos para medições de nível de porcentagem de CO<sub>2</sub>. A tecnologia CARBOCAP é comprovada em uma ampla série de aplicações, incluindo medidas ecológicas, executando com confiabilidade em ambientes agressivos, tais como solo e neve, satisfazendo a sede de conhecimento que os cientistas têm para os processos da compreensão da natureza.

# VAISALA

Para maiores informações,  
visite [br.vaisala.com](http://br.vaisala.com) ou contate-nos  
[sales@vaisala.com](mailto:sales@vaisala.com)

Ref. B210780PT-C ©Vaisala 2012  
Este material é sob proteção de direitos autorais, com todos os direitos autorais retidos pela Vaisala e seus colaboradores individuais. Todos os direitos reservados. Quaisquer logos e/ou nomes de produtos são marcas registradas de Vaisala ou dos seus colaboradores individuais. A reprodução, transferência, distribuição ou armazenamento de informação contida nesta brochura em qualquer forma, sem o consentimento prévio escrito da Vaisala, é estritamente proibida. Todas as especificações - incluindo as técnicas - são sujeitas às mudanças sem a notificação. Esta é uma tradução da versão original em inglês. Em casos ambíguos, prevalecerá a versão inglesa do documento.