

Interrupções acontecem 24 horas por dia, sete dias por semana. Então, precisam de monitoramento.

/ EVITAR FALHAS DO TRANSFORMADOR DE ELETRICIDADE
COM A AJUDA DA VAISALA



VAISALA

Monitoramento de transformador de eletricidade que funciona



Não há nada pior que uma interrupção não planejada, tanto em termos de perda de receita como de danos à sua reputação e marca. Nas grandes empresas de serviços públicos típicos, em média seis transformadores falham todos os anos.

Então, o que pode ser feito?

Aqui estão as boas notícias: 50% das falhas de transformadores de eletricidade podem ser prevenidas com as ferramentas de monitoramento on-line certas para níveis de umidade e gases dissolvidos no óleo do transformador de eletricidade.

A umidade reduz as propriedades isolantes do óleo do transformador, resultando em um envelhecimento acelerado. Tradicionalmente, as leituras de umidade do óleo têm sido tomadas em intervalos periódicos. Contudo, como os níveis de umidade podem mudar rapidamente por causa das variações de temperatura do óleo transformador, amostragens periódicas não são suficientes.

A análise de gás dissolvido (DGA) é um componente essencial para prevenir falhas em transformadores de eletricidade. Os níveis de gás dissolvido em óleo transformador

podem indicar a existência de falhas, e a taxa de variação desses níveis pode ser usada para determinar sua gravidade.

No entanto, se os seus monitores emitem alarmes falsos ou requerem manutenção regular, eles podem gastar tempo e dinheiro se falharem em prever uma falha eminente.

Você precisa de um monitor que faça todo o trabalho por você – amostragem, análise e calibração – e que alerte você apenas quando há um problema com o transformador. Um monitor que você possa instalar, confiar e esquecer.

É por isso que nós criamos a gama de monitores Vaisala para transformadores de eletricidade. Eles monitoram em tempo real e com tranquilidade os seus transformadores de eletricidade, sem alarmes falsos.

Faça com que os seus ativos trabalhem para você



Nós sabemos as pressões que você enfrenta nesta indústria. O envelhecimento de uma base instalada, reforma ou substituição cara e demorada, e custos incalculáveis se há uma falha no transformador de eletricidade.

Supõe-se que o monitoramento on-line resolva isso. Mas cada alarme falso custa tempo e dinheiro quando alguém precisa visitar o local e colher amostras. Pior ainda, alarmes falsos podem significar que as pessoas estão parando de prestar

atenção aos monitores. Não apenas é um desperdício do seu investimento, mas também pode levar a sinais de advertência serem ignorados.

A Vaisala tem uma forma melhor. Nossos monitores on-line para transformadores de eletricidade foram projetados do zero para eliminar alarmes falsos e fornecer tendências confiáveis de longo prazo. Você recebe os dados de que necessita para estender com segurança a vida dos seus transformadores de eletricidade e

simplificar decisões de investimento importantes, como quando manter ou reformar unidades existentes.

E o melhor de tudo: obtenha os dados de que precisa para evitar falhas de transformadores de eletricidade, o que não apenas poupa o seu dinheiro, mas também protege a sua reputação.

O resultado final? Seus ativos trabalhando para você, não o contrário.

Você pode contar com a Vaisala

A Vaisala cria dispositivos de medição há 80 anos. Nossos instrumentos e sistemas são usados em mais de 150 países, em indústrias em que falhas não são uma opção, incluindo aeroportos, produtos farmacêuticos e geração de energia. Na verdade, mais de 10 mil empresas de setores de segurança e nos quais a qualidade é crucial já confiam na Vaisala.

Os sensores da Vaisala são tão confiáveis que eles usados nos locais mais hostis da Terra, como ambientes árticos, marítimos e tropicais e, até mesmo, em Marte.

O monitor Optimus™ OPT100 DGA da Vaisala para transformadores



O monitor Optimus OPT100 DGA da Vaisala proporciona um desempenho de ponta, elimina completamente alarmes falsos e oferece as melhores medições estáveis a longo prazo, em comparação com qualquer dispositivo do mercado, sem manutenção.

Dados confiáveis

- Os sensores ópticos são protegidos contra contaminação
- A extração de gás a vácuo é independente da temperatura do óleo, da pressão e do tipo de óleo
- Autocalibração única elimina deriva de longo prazo
- Tecnologia de sensores IV projetada e otimizada em salas limpas da Vaisala
- A varredura espectral proporciona uma melhor seletividade de gás
- Excelente relação sinal/ruído significa nenhuma média de dados

Construção robusta

- A estrutura vedada hermeticamente tolera o vácuo e a variação de pressão
- Também não há produtos consumíveis para reparar ou substituir
- O invólucro controlado por temperatura e de classificação IP66 resiste a condições severas
- Componentes e tubulações de aço inoxidável e alumínio
- Bomba de engrenagem magnética e válvulas magnéticas

Design inteligente

- Monitor autônomo plug-and-play que pode ser instalado em menos de duas horas
- Interface de usuário baseada em navegador significa que nenhum software adicional é necessário
- O monitoramento contínuo em tempo real permite tendências, análises e correlação a, por exemplo, padrões de carga
- O autodiagnóstico possibilita a autorrecuperação após distúrbios



Como o monitor Optimus DGA da Vaisala é diferente?

O monitor Optimus DGA OPT100 da Vaisala para transformadores é o resultado de décadas ouvindo as necessidades dos clientes e pesquisando dispositivos existentes, assim como consequência de nossos 80 anos de experiência em fazer sensores e equipamentos de medição para indústrias nas quais a segurança é crucial e para ambientes hostis.

Sem mais alarmes falsos

O sensor IV do monitor foi projetado e otimizado nas salas limpas da Vaisala. Extração de gás a vácuo significa que não há variação de dados devido à temperatura, à pressão ou ao tipo de óleo, enquanto a óptica hermeticamente vedada e protegida previne a contaminação do sensor. O resultado final? Um monitor que elimina completamente alarmes falsos.

Um dispositivo que funciona em qualquer lugar

Tubulação de aço inoxidável, classificação IP66, armazenamento em temperatura controlada e uma bomba e válvulas magnéticas significam desempenho e durabilidade excelentes, do Ártico aos trópicos. Também não há produtos consumíveis para reparar ou substituir.

Recursos inteligentes para monitoramento sem complicações

O monitor Optimus DGA OPT100 da Vaisala para transformadores usa uma interface baseada em navegador que elimina completamente a necessidade de um software adicional. O dispositivo pode ser instalado em menos de duas horas: basta conectar o óleo e a eletricidade, e ele está pronto. E, em caso de perturbação como perda de energia, o autodiagnóstico permite que o dispositivo se recupere sozinho.

Measurement Parameters

- Hidrogênio H_2
- Monóxido de carbono CO
- Dióxido de carbono CO_2
- Metano CH_4
- Etano C_2H_6
- Etileno C_2H_4
- Acetileno C_2H_2
- Umidade H_2O

O MHT410 da Vaisala

Monitoramento de hidrogênio no qual você pode confiar



Medição de umidade e hidrogênio

- A tecnologia comprovada de umidade em óleo da Vaisala é usada há mais de 15 anos pelos principais clientes da indústria de energia em mais de 30 países
- Você pode obter tanto a saturação relativa do óleo como o valor da atividade aquática e os valores de ppm calculados
- A medição é imune a contaminantes de óleo
- O hidrogênio é um sinal geral de gás que é rapidamente gerado em várias falhas do transformador
- Medição direta de H₂ do óleo com sensor não consumível garante operação em campo de longo prazo
- Medição rápida e fácil, instalação em minutos, via válvula de bola. O transformador não precisa ser descarregado

O Transmissor de umidade, hidrogênio e temperatura MHT410 da Vaisala fornece um monitoramento confiável e econômico do óleo isolante em transformadores de eletricidade. Diferentemente das soluções convencionais, os sensores do MHT410 da Vaisala medem diretamente o óleo do transformador para fornecer dados de tendência ininterruptamente.

O transmissor pode ser facilmente instalado e montado em um transformador operacional em minutos por uma pessoa, sem a necessidade de nenhum ajuste de campo. O MHT410 também é robusto: sua tecnologia sem membrana significa que ele consegue lidar tanto com condições de alta pressão como de baixa pressão. Além disso, não há bombas, mangueiras, baterias, válvulas ou outras peças sensíveis a desgaste, que poderiam falhar ou levar a interrupções.

Sensores HUMICAP® e DRYCAP® da Vaisala

Medição confiável de umidade e ponto de orvalho



Sensores Vaisala HUMICAP® – Medição de umidade on-line contínua

A Vaisala oferece uma linha completa de transmissores com este sensor, de unidades HMT fixas a unidades HM portáteis.

O transmissor de umidade e temperatura MMT330 da Vaisala, mede a umidade do óleo transformador on-line, fornecendo um panorama preciso em tempo real das condições do transformador. O transmissor monitora níveis de umidade em todas as condições operacionais e ambientes, sendo compatível com todos os tipos de óleo isolante. A instalação é fácil e o dispositivo pode ser conectado diretamente ao sistema de coleta de dados da subestação.

O medidor de umidade e temperatura portátil MM70 da Vaisala é um medidor leve para verificações superficiais, para identificar transformadores com problemas de umidade. Como a sonda pode ser inserida diretamente no processo por meio de uma válvula de bola, não há necessidade de drenar o óleo ou desligar o transformador.

Sensores Vaisala DRYCAP® – Garanta isolamento seco com a medição de ponto de orvalho

A Vaisala oferece uma linha completa de transmissores com este sensor, de unidades DMT fixas a unidades DM portáteis.

Na construção de um novo transformador ou no reparo de uma unidade instalada, o isolamento de celulose precisa ser seco pela aplicação de calor e vácuo. Depois da secagem, o tanque é purgado com nitrogênio seco ou ar. A medição de ponto de orvalho é fundamental para confirmar a secagem final depois da purga de nitrogênio/ar, garantindo um processo de secagem completo. Mas como você sabe quando seco é realmente seco?

A série de transmissores DMT340 de temperatura e do ponto de orvalho fixos DRYCAP da Vaisala e o medidor DM70 de ponto de orvalho portátil DRYCAP, permite que você verifique níveis de umidade específicos rapidamente e com confiança.

Soluções de monitoramento Vaisala para transformadores de eletricidade

A Vaisala oferece uma gama completa de soluções de monitoramento on-line para todas as suas necessidades de transformadores de eletricidade.

Vaisala Optimus™ OPT100 DGA Monitor for Transformers

Um monitor multigás abrangente para seus principais transformadores de eletricidade. Entrega um desempenho de ponta sem manutenção, elimina alarmes falsos e oferece a melhor estabilidade em medições de longo prazo do mercado.

MHT410 da Vaisala

Um monitor on-line com advertência prévia para transformadores de eletricidade, que fornece a tendência de hidrogênio e os dados de umidade sem alarmes falsos ou manutenção.

MMT330 e MM70 HUMICAP® da Vaisala

Um transmissor fixo ou medidor portátil para transformadores de eletricidade que fornece leituras confiáveis de umidade relativa, umidade e temperatura para óleo, sem alarmes falsos.

DMT340 e DM70 da Vaisala DRYCAP®

Um transmissor fixo ou monitor portátil para controle de qualidade e verificação superficial de níveis de umidade em transformadores de eletricidade na fábrica ou depois da substituição ou transporte.



OPT100



MHT410



MMT330



DMT340



MM70



DM70

Visão geral da tecnologia do monitor Optimus™ DGA da Vaisala

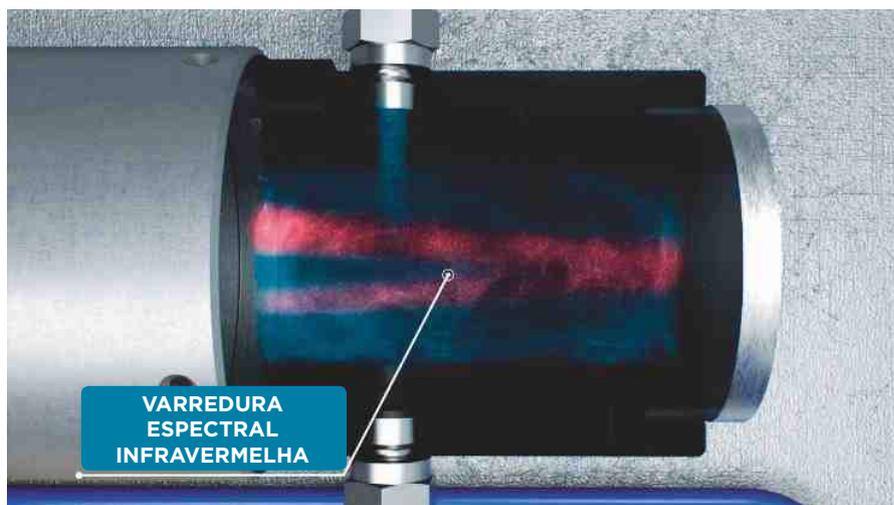
O monitor Optimus DGA da Vaisala fornece aos clientes monitoramento on-line sem transtornos de gases anômalos em transformadores de eletricidade, sem alarmes falsos. O monitor não requer manutenção frequente e foi projetado para ser seguro e confiável, mesmo operando em ambientes hostis e exigentes. Mais informações sobre os principais componentes e funções tecnológicos são fornecidas abaixo.

Tecnologia de sensor

A tecnologia de sensor para óxidos de carbono é baseada em absorção de luz infravermelha (IR), em que gases diferentes possuem características de absorção únicas. Os gases extraídos são comprimidos no módulo óptico e a mistura de gases é exposta à luz infravermelha de fontes de luz microglow.

O módulo óptico escaneia uma ampla gama de comprimentos de onda infravermelha e analisa a absorção de radiação infravermelha, assim como a forma dos picos de absorção para oferecer boa seletividade para diferentes gases detectados e suas concentrações. Este método de medição exclusiva elimina a interferência de outros hidrocarbonetos evaporativos presentes no óleo transformador, prevenindo a sensibilidade cruzada.

A umidade é medida diretamente no óleo com o nosso sensor HUMICAP® capacitivo de polímero de camada fina, que é usado para o



monitoramento de transformadores há 20 anos. O hidrogênio também é medido diretamente no óleo com a mesma tecnologia de sensor em estado sólido usada no transmissor MHT410 da Vaisala.

Elementos de sensor de luz infravermelha

Todos os elementos, fontes de luz e detectores do sensor de luz infravermelha são baseados em sistemas microeletromecânicos (MEMS) com wafers de cristal únicos. Esses elementos são projetados e otimizados para o monitor Optimus DGA e são produzidos nas salas limpas da Vaisala. Para maximizar a confiabilidade, não há peças móveis no módulo de medição óptica.

Extração de gás

Os gases são extraídos do óleo transformador com vácuo parcial, representando muito pouca pressão absoluta em temperatura controlada. A extração a vácuo resulta em separação de gás mais completa que o método tradicional em espaço



livre, aumentando a confiabilidade da medição. Isto também é verdadeiro quando a pressão dos gases totais dissolvidos é bem menor que a saturação, como por exemplo, depois de um processo de degaseificação do transformador.

Como a extração a vácuo é significativamente menos confiável do que o método tradicional em espaço livre usado na solubilidade do gás no óleo (coeficiente Ostwald), não há necessidade de qualquer compensação de temperatura ou específica do óleo. O método de extração de gás utilizado no monitor Optimus DGA é derivado do princípio apresentado na publicação IEC 60567:2005 "7.3 Vacuum extraction by partial degassing method" (7.3 Extração a vácuo pelo método de degaseificação parcial).

Componentes ópticos

Tradicionalmente, os componentes ópticos podem estar sujeitos a contaminação interna ou externa. Com o monitor Optimus DGA da Vaisala, a extração de gás interno e os mecanismos de manuseio de óleo são construídos e controlados para que os componentes contaminantes do óleo não se acumulem nas superfícies ópticas. Qualquer contaminação externa é eliminada com uma estrutura completamente hermética, o que significa que o ar ambiente não pode entrar em contato com qualquer parte do módulo óptico.

Autocalibração

O monitor Optimus DGA possui várias funções automáticas únicas e exclusivas, que podem detectar e eliminar mecanismos de desvio conhecidos das tecnologias baseadas em infravermelho, como uma redução na intensidade da fonte de luz ou alterações na transmissão do filtro.

Dissolução de gases

Depois que os gases extraídos são analisados, eles são dissolvidos de volta no óleo. O processo de dissolução automática é cuidadosamente controlado e monitorado. Há estruturas mecânicas secundárias especiais para prevenir que qualquer bolha de gás escape do monitor e entre no transformador. Depois que os gases tiverem-se dissolvido, o óleo é devolvido ao transformador nas mesmas condições em que foi retirado. O processo de dissolução e a estrutura hermética do óleo e as peças de manuseio de gás também eliminam o risco de gases inflamáveis se acumularem no invólucro do instrumento.

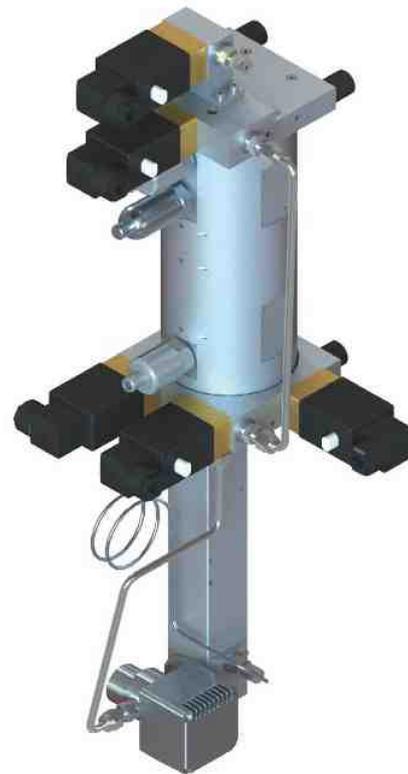
Estrutura hermética mecânica

Todas as peças e estruturas mecânicas em contato com o óleo e o gás são feitas de alumínio ou aço inoxidável, e não há tubulação plástica em contato com o óleo. Como a estrutura toda é completamente vedada, o oxigênio ou a umidade do ar ambiente não penetram o sistema nem contaminam o óleo transformador, mesmo no caso improvável de falha do dispositivo. O risco de vazamento de óleo também é minimizado sob todas as circunstâncias.

Autodiagnóstico

O monitor Optimus DGA rastreia continuamente as funções internas durante os ciclos de medição, comparando os diferentes parâmetros e configurações com valores de referência cuidadosamente pré-definidos. A unidade registra constantemente o status de elementos integrantes, como sensores, válvulas e a bomba. Para confirmar a operação sem vazamentos, a tensão da estrutura que está em contato com o óleo e os gases é monitorada continuamente com sensores de pressão, tanto a vácuo como durante a compressão do gás no módulo óptico.

Em caso de uma queda de energia repentina, o dispositivo para de operar e fecha todas as válvulas automaticamente. Assim que a alimentação principal retorna, o autodiagnóstico automaticamente identifica o status do monitor e a fase do ciclo de medição antes de levar o dispositivo até um ponto de início seguro para continuar a operação normal. A unidade registra todos os parâmetros operacionais principais em um arquivo de registro de autodiagnóstico, que também pode ser baixado e analisado remotamente no caso de ocorrer um fenômeno anormal.



A unidade manuseadora de óleo para o monitor Optimus DGA é feita de alumínio e aço inoxidável, fornecendo uma estrutura robusta e confiável mesmo nos ambientes mais hostis e exigentes.

Sensor HUMICAP® da Vaisala para medir a umidade relativa

Em 1973, a Vaisala lançou o HUMICAP®, o primeiro sensor de umidade capacitiva em camada fina do mundo. Desde então, a Vaisala se tornou o líder de mercado em medição de umidade relativa, e os sensores de umidade capacitiva em camada fina se desenvolveram de uma inovação da empresa para um padrão global da indústria.

Os sensores HUMICAP da Vaisala garantem qualidade e confiabilidade, com sua reputação de precisão, excelente estabilidade de longo prazo e histerese insignificante.

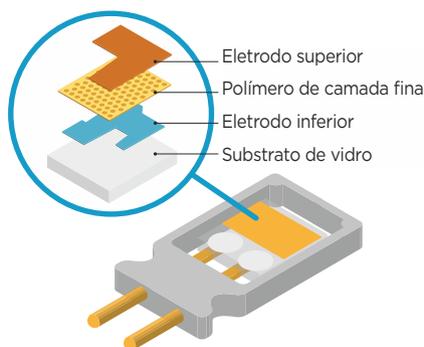
Como funciona

HUMICAP é um sensor de polímero de camada fina capacitivo que consiste em um substrato em que uma camada fina de polímero é depositada entre dois eletrodos condutores. A superfície sensora é revestida com um eletrodo metálico poroso para protegê-lo da contaminação e exposição à condensação. O substrato é tipicamente de vidro ou cerâmica.

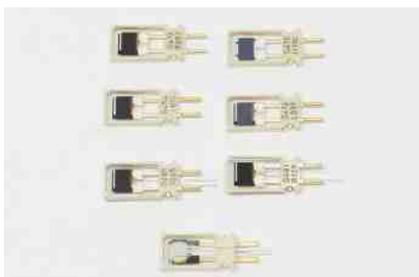
O polímero de camada fina absorve ou libera o vapor aquático, à medida que a umidade relativa do ar ambiente aumenta ou diminui. As propriedades dielétricas do filme de polímero dependem da quantidade de água absorvida. Conforme a umidade relativa ao redor do sensor muda, as propriedades dielétricas do filme de polímero também mudam, assim como muda também a capacitância do sensor.

Resumo do HUMICAP

- Um sensor de polímero capacitivo de camada fina
- Faixa de medição completa de 0 ... 100% UR
- Precisão de $\pm 1\%$ UR
- Medição de umidade rastreável
- Há aproximadamente 40 anos no mercado



Estrutura do sensor HUMICAP



Família de sensores HUMICAP

A parte eletrônica do instrumento mede a capacitância do sensor e a converte em uma leitura de umidade.

Os benefícios especiais do HUMICAP

- Excelente estabilidade de longo prazo
- Insensível à poeira e à maioria dos produtos químicos
- Opção de purga química para medições estáveis em ambientes com concentrações altas de produtos químicos
- Sensor de aquecimento para medições mesmo em ambientes com condensação
- Recuperação completa da condensação

HUMICAP® - A história de inovação

Até o início da década de 1970, o uso de higrômetros de cabelo era muito comum em radiossondas. Naquela época, medições de umidade confiáveis eram um desafio por resolver e, por isso, a Vaisala começou a desenvolver um novo tipo de sensor de umidade com semicondutores e materiais de camada fina. O revolucionário sensor de umidade HUMICAP foi lançado dois anos depois, em 1973, no VI Congresso CIMO.

O HUMICAP foi uma inovação radical que mudou as medições de umidade para sempre. A nova tecnologia foi revolucionária: o sensor não tinha peças móveis e, graças ao uso avançado de semicondutores e tecnologias de camada fina, era incrivelmente pequeno. O sensor tinha um tempo de resposta rápido, boa linearidade, baixa histerese e pequeno coeficiente de temperatura.

Apesar de a inovação ter sido projetada para um novo tipo de radiossonda, o maior interesse veio de pessoas que trabalhavam nos mais diversos ambientes, tais como estufas, padarias, depósitos, locais de construção, fornos de olarias, pedreiras e museus. A necessidade de medição de umidade confiável era comum a todos, e os instrumentos que podiam fazer isso com precisão eram poucos e raros.

Em 1980, uma variedade de produtos baseados na tecnologia HUMICAP, desde medidores portáteis a transmissores industriais, calibradores e outros acessórios, foi vendida em mais de 60 países. Desde a sua invenção, o HUMICAP tem feito parte dos negócios principais da Vaisala, impulsionando a empresa para a liderança da indústria no campo de medições de umidade.

Sensor DRYCAP® da Vaisala para medição de ponto de orvalho

Em 1997, a Vaisala lançou o DRYCAP®, um novo tipo de sensor de ponto de orvalho baseado em tecnologia de polímero de camada fina. Desde seu lançamento, a família de produtos DRYCAP cresceu para abranger uma vasta gama de aplicações, desde processos de secagem até ar comprimido e câmaras secas. O sensor DRYCAP é particularmente reconhecido por seu desempenho confiável em ambientes quentes e muito secos.

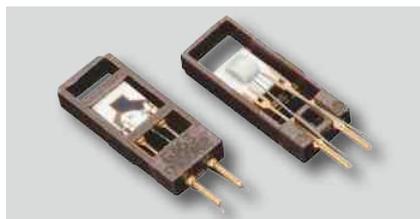
Como funciona

O desempenho inigualável de DRYCAP é baseado em duas inovações: o já comprovado sensor capacitivo de polímero de camada fina e a função de autocalibração.

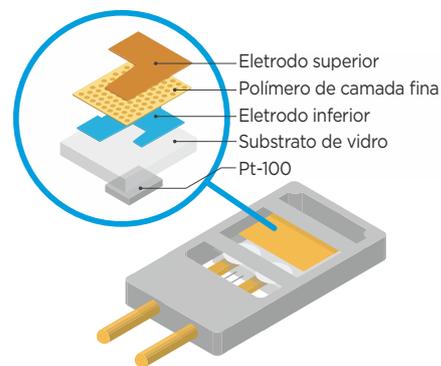
A fina camada de polímero do sensor absorve ou libera vapor aquático conforme a umidade circundante aumenta ou diminui. As propriedades dielétricas do polímero mudam conforme a mudança da umidade ao redor do sensor, assim como muda também a capacitância do sensor. A Capacitância é convertida em uma leitura de umidade. O sensor de polímero capacitivo é acoplado a um sensor de temperatura, e o ponto de orvalho é calculado a partir das leituras de umidade e temperatura.

A função autocalibração patenteada da Vaisala otimiza a estabilidade da

medição a pontos de orvalho baixos. O sensor é aquecido a intervalos regulares durante o procedimento de autocalibração automático. As leituras de umidade e temperatura são monitoradas enquanto o sensor esfria até a temperatura ambiente, com correção de deslocamento para corrigir qualquer divergência potencial. Isso possibilita ao sensor DRYCAP fornecer medições exatas a longo prazo, reduzindo consideravelmente a necessidade de manutenção.



Sensores DRYCAP



A Estrutura do sensor DRYCAP

Resumo do DRYCAP

- Sensor de polímero de camada fina com função única de autocalibração
- Ampla faixa de medição, medição de ponto de orvalho até $-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-112\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Precisão de $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($\pm 3.6\text{ }^{\circ}\text{F}$)
- Medição de ponto de orvalho rastreável NIST

Os benefícios especiais do DRYCAP

- Excelente estabilidade de longo prazo, com um intervalo de calibração recomendado de 2 anos
- Tempo de resposta rápido
- Suporta condensação e se recupera rapidamente
- Resistente à contaminação por partículas, vapor de óleo e à maioria dos produtos químicos

A História do DRYCAP

A história do DRYCAP começou em meados dos anos 90, ao nos depararmos com um desafio sobre medição não resolvido. Instrumentos de umidade tradicionais não eram precisos o suficiente a umidades muito baixas, enquanto os sensores de óxido de alumínio usados comumente eram propensos a divergências e necessitavam de calibração constante. Havia uma forte demanda por instrumentos de ponto de orvalho com precisão, fáceis de usar, econômicos e de baixa manutenção.

A solução da Vaisala foi combinar a melhor tecnologia em polímero com uma característica-chave patenteada (a autocalibração), que eliminaria o desvio de sensor em condições muito secas. O resultado foi um sensor DRYCAP preciso, confiável e estável.

Os primeiros produtos DRYCAP foram lançados em 1997, e essa inovação de grande sucesso ainda está forte hoje em dia.

DRYCAP também abriu caminho para a próxima grande inovação: o primeiro transmissor do mundo que monitora tanto o ponto de orvalho quanto a pressão do processo simultaneamente, focado nos clientes de ar comprimido em todo o mundo. A história continua.

VAISALA

Favor contatar-nos no
br.vaisala.com/pedirinfo



Escanear o código para informações adicionais

www.vaisala.com

Ref. B211715PT-B ©Vaisala 2018

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 logotipos 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.