

S8000

Higrômetro de espelho resfriado de precisão

Um higrômetro de alta precisão que combina operação direta com sensibilidade muito alta a mudanças no teor de umidade.



Destaques

- Precisão de $\pm 0,1^{\circ}\text{Cdp}$ ($\pm 0,18^{\circ}\text{Fdp}$)
- Medição fundamental, precisa e livre de desvios
- Configuração e operação simples via interface de tela sensível ao toque
- Medições de precisão para ponto de orvalho de -60°C (-76°F)
- RÁPIDO - formação de gelo garantida abaixo de 0°C ($+32^{\circ}\text{F}$)
- Medição em pressões de até 2 MPa (20 barg)
- Conectividade USB, Ethernet, RS485 ou RS232
- Registro de dados no cartão SD ou via comunicação digital

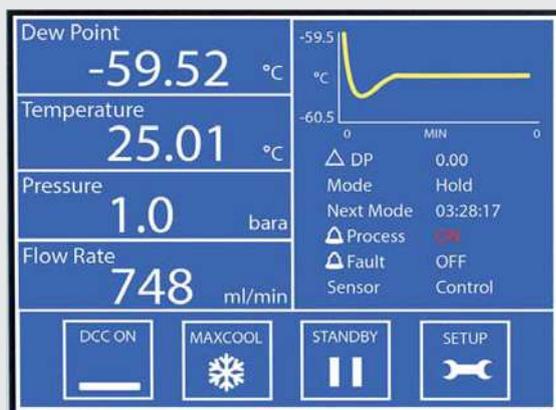
Aplicações

- Instrumento de referência de laboratório de padrões
- Verificação de secagem a vácuo do transformador
- Monitoramento ambiental de sala limpa/seca
- Monitoramento de processos metalúrgicos
- Instrumento de referência para laboratório de calibração comercial
- P&D de secador de ar comprimido
- Teste de umidade do painel SF6
- P&D de células de combustível de hidrogênio

S8000

Higrômetro de espelho resfriado de precisão

O novo Higrômetro S8000 fornece uma medição direta do ponto de orvalho, temperatura e pressão. A medição do ponto de orvalho é baseada no princípio comprovado e fundamental de medição de espelho refrigerado óptico, fornecendo medição de umidade livre de desvio de longo prazo em toda a faixa de operação. O S8000 usa essa medição para oferecer uma variedade de unidades de medição disponíveis, incluindo ppmV, umidade absoluta, umidade relativa e ppmW. Para melhorar ainda mais a precisão dos valores calculados derivados da pressão (ppmV, ppmW, umidade absoluta), um transdutor de pressão interno opcional pode ser fornecido, que fornece pressão em tempo real. Isso permite a estabilidade contínua da medição de umidade mesmo durante flutuações na pressão da amostra.



Um par de contatos de alarme isolados ajustáveis permite que o Higrômetro de Espelho Resfriado S8000 seja usado para controle direto do processo. Um display LCD de tela sensível ao toque de alto contraste fornece indicação local totalmente personalizável dos valores medidos, juntamente com um gráfico de tendência e avisos de falha.

RRS Tripla Óptica para Aumento Sensibilidade

A taxa de formação de gelo na superfície de um espelho resfriado é mais lenta em pontos de gelo mais baixos. Isso se deve à quantidade muito baixa de moléculas de água presentes – leva tempo para que moléculas suficientes passem pelo espelho para formar uma camada de gelo. Uma medição precisa e confiável com um higrômetro não fundamental pode ser difícil de realizar. O S8000 utiliza o Sistema Óptico RRS para detectar mudanças muito pequenas na quantidade de umidade condensada na superfície do espelho, resultando em sensibilidade muito alta e resposta rápida a mudanças no ponto de geadas, mesmo em baixos níveis de umidade.

Confiança de ver sua medição

Em condições de laboratório cuidadosamente controladas, a água super-resfriada pode existir em temperaturas tão baixas quanto -48°C (-54°F). No entanto, ao usar um instrumento de espelho resfriado, isso só ocorre no espelho em temperaturas abaixo de -30°C (-22°F).

A diferença na pressão de vapor entre a água condensada e o gelo formado em um espelho resfriado pode introduzir erros de ponto de orvalho de até 10% da leitura. Também é possível que existam estados intermediários, onde a formação é uma mistura de gelo e água super-resfriada, tornando inválidas as conversões calculadas de um estado para outro.

Tecnologia Frost Assurance (RÁPIDA)

O S8000 possui FAST, a tecnologia de garantia de congelamento que garante que todas as medições de ponto de orvalho abaixo de 0°C (+32°F) sejam feitas sobre gelo. O sistema FAST funciona detectando se o espelho está em uma temperatura em que a água super resfriada pode se formar e, em caso afirmativo; esfriando rapidamente o espelho até que se forme uma película de gelo de espessura predeterminada. Uma vez que o gelo se formou, o controle retorna ao instrumento e a medição pode começar.

Microscópio

Um microscópio de visualização pode ser fornecido com o instrumento. Isso permite que o usuário inspecione o espelho diretamente durante o processo de medição e determine se a condensação na superfície é água ou gelo.

Use suas comunicações preferenciais meios de comunicação

Para maior flexibilidade:

- Modbus TCP sobre Ethernet
- Modbus RTU sobre: USB, RS232, RS485
- Registro de dados no cartão SD ou via software aplicativo
- 3 saídas analógicas configuráveis pelo usuário
- Alarmes de status e processo

DCC para maior confiabilidade

O S8000 utiliza um sistema chamado DCC (Dynamic Contamination Correction). O sistema DCC é intuitivo e adapta o controle do instrumento às condições de operação para obter o melhor desempenho de medição em todos os momentos, reequilibrando periodicamente a óptica para compensar qualquer redução na intensidade da luz causada pela contaminação dos componentes no caminho óptico. Embora o sistema DCC seja totalmente automático, ele pode ser configurado pelo usuário para aplicações individuais.

Software de aplicação

O software aplicativo flexível é fornecido com o S8000, permitindo que o operador controle todas as funções do instrumento diretamente de um PC. Uma tela de parâmetro mostra todos os parâmetros medidos e calculados, e um gráfico personalizável é fornecido para exibir qualquer combinação de parâmetros em uma base de tempo. A funcionalidade de registro de dados é fornecida, permitindo que arquivos de registro sejam criados e salvos diretamente no PC host.

Tecnologia: Espelho refrigerado



Os higrômetros de ponto de orvalho de espelho resfriado da Michell são instrumentos de precisão para aplicações críticas de medição e controle. Os sensores de espelho resfriado medem uma característica primária da umidade – a temperatura na qual a condensação se forma em uma superfície.

Isso significa que os instrumentos de espelho resfriado:

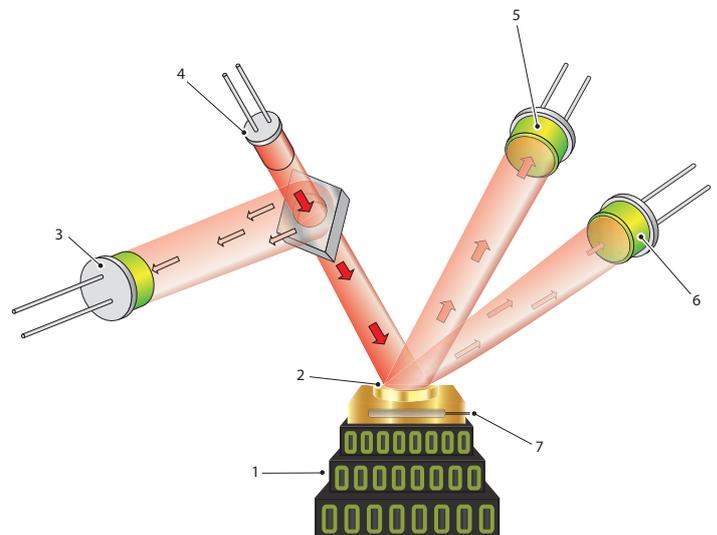
- Sem desvio: a temperatura na qual a condensação se forma é medida diretamente para que não haja variáveis calculadas que possam mudar ao longo do tempo.
- São inerentemente repetíveis, fornecendo sempre resultados confiáveis.

Esses parâmetros significam que os espelhos resfriados são amplamente aceitos como a escolha padrão para uso como referência de calibração de umidade. O sensor de espelho resfriado consiste em um espelho com temperatura controlada e o avançado sistema de detecção óptica RRS. Um feixe de luz de um LED (4) é focado na superfície do espelho (2) com uma intensidade fixa. À medida que o espelho é resfriado, menos luz é refletida devido ao efeito de dispersão do condensado formado na superfície do espelho. O nível de luz refletido da superfície do espelho é medido pelo fotodetector 5, enquanto o fotodetector 6 mede a luz que é espalhada pelo condensado. O terceiro fotodetector de referência (3) mede a intensidade da luz do LED e compensa as mudanças nas condições de temperatura. Os sinais deste sistema óptico são usados para controlar com precisão a unidade para um resfriador termoelétrico de estado sólido (TEC) (1), que aquece ou resfria a superfície do espelho. A superfície do espelho é então controlada em um estado de equilíbrio em que a evaporação e a condensação ocorrem na mesma taxa. Nesta condição a temperatura do espelho, medida por um termômetro de resistência de platina (7), é igual à temperatura do ponto de orvalho do gás.

Nossos instrumentos de espelho resfriado comprovam sua confiabilidade diariamente em nossos processos de produção e centros de serviço, bem como em nosso laboratório de calibração credenciado pela UKAS.

Especialistas em tecnologia de espelho resfriado

O S8000 é o resultado de 40 anos de experiência no desenvolvimento de tecnologia de espelho resfriado. Como o maior produtor mundial de sensores de ponto de orvalho de alta qualidade, usamos o S8000, juntamente com outros instrumentos da linha de espelhos resfriados, como referências secundárias e padrões de trabalho de nossas operações de fabricação e calibração.



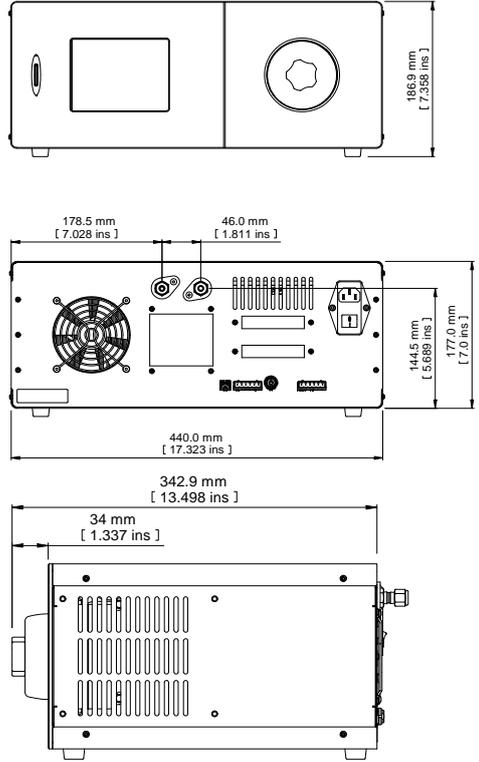
Especificações Técnicas

Desempenho do sensor de ponto de orvalho	
Tecnologia de medição	Espelho refrigerado
Exatidão*	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.18^{\circ}\text{F}$)
Reprodutibilidade	$\pm 0.05^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.09^{\circ}\text{F}$)
Faixa de medição	-60 a $+40^{\circ}\text{Cdp}$ (-76 a $+104^{\circ}\text{Fdp}$)
Pressão de operação	
Versão de baixa pressão	0 a 1 barg / 14.5 psig
Versão de alta pressão	0 a 20 barg / 290 psig
Taxa de fluxo de amostra	0.1 a 1 NI/min (0.2 a 2.1 scfh)
Sistema de detecção	Detecção Tripla RRS
Sonda PRT Remota (Opcional)	
Medição de temperatura	4 fios Pt100, 1/10 DIN classe B
Precisão da medição	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ($\pm 0.18^{\circ}\text{F}$)
Comprimento do cabo	2m (6.6') (250m (820') max)
Sensor de fluxo	
Exatidão de medição	Típico $\pm 5\%$ não calibrado
Faixa de medição	0 a 1000 ml/min
Sensor de pressão integrado (opcional)	
Faixa de medição	0 a 25 bar (0 a 377 psia)
Precisão de medição*	0.25% Escala Completa
Unidades de medida	psia, bar, KPa ou MPag
Monitor	
Resolução	Selecionável pelo usuário para 0,001 dependendo do parâmetro
Unidades de medição	$^{\circ}\text{C}$ e $^{\circ}\text{F}$ para ponto de orvalho e temperatura; %UR, g/m ³ , g/kg, ppmV, ppmW (SF6), para umidades calculadas
Saídas	
Analogica	3 canais, 4–20 mA selecionável pelo usuário, 0–20 mA ou 0–1 V
Digital	Modbus RTU sobre USB e Modbus RTU opcional sobre RS232, RS485 ou Modbus TCP sobre Ethernet
Alarme	Dois contatos de comutação sem tensão, um alarme de processo, um alarme de falha; 1 A @ 30 V DC
HMI	LCD de 5,7" com tela sensível ao toque, gráficos brancos sobre azuis
Registro de dados	Cartão SD (512 Mb fornecido) e interface USB Cartão SD (FAT-32) — 32 Gb máx. que permite 24 milhões de logs ou 560 dias, registrando em intervalos de 2 segundos
Condições ambientais	-20 a $+40^{\circ}\text{C}$ (-4 a $+104^{\circ}\text{F}$)

Alimentação	85 a 264 V AC, 47/63 Hz
Consumo de energia	100 W A
EMC - Imunidade de Localização Industrial de Emissões Classe A	Em conformidade com EN61236:1997 (+A1/A2/A3)
Especificações mecânicas	
Dimensões	187 x 440 x 343mm (7.36 x 17.32 x 13.5") h x w x d
Peso	11.4kg (25.1lb)
Geral	
Conexões do processo	Swagelok® de 6 mm (MACHO) ou Swagelok® de 1/4" (MACHO)
Temperatura de armazenamento	-20 a $+50^{\circ}\text{C}$ (-40 a $+122^{\circ}\text{F}$)
Calibração	Calibração interna rastreável em 3 pontos como padrão Calibrações credenciadas pela UKAS opcionais - nos consulte

* A precisão da medição significa o desvio máximo entre o instrumento sob teste e a referência corrigida. A isso devem ser adicionadas as incertezas associadas ao sistema de calibração e as condições ambientais durante o teste ou uso subsequente.

Dimensões



Produtos relacionados



S8000 RS
Higrômetro de alta precisão



S8000 Remote
Higrômetro remoto de alta precisão



Optidew 401
Higrômetro de ponto de orvalho de precisão



S4000 TRS
Higrômetro de ponto de orvalho de precisão

RIGOR VALIDAÇÃO E AUTOMAÇÃO LTDA
+55 (19) 3243-3610 (19) 99776-6486
contato@rigorautomacao.com.br www.rigorautomacao.com.br