



Sonda de umidade relativa e temperatura HMP4

Para processos pressurizados e a vácuo



Características

- Precisão de umidade relativa até $\pm 0,8\%$ U.R.
- Precisão de temperatura até $\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$
- Faixa de medição de temperatura de $-70 \dots +180\text{ }^\circ\text{C}$
- Pressão de operação $0 \dots 10\text{ MPa}$ ($0 \dots 100\text{ bar}$)
- A purga do sensor proporciona resistência química superior
- Modbus® RTU via RS-485
- Compatível com transmissores Indigo e software Insight para PC
- Certificado de calibração rastreável: 6 pontos para umidade, 1 ponto para temperatura

A Sonda de umidade e temperatura Vaisala HUMICAP® HMP4 foi desenvolvida para uso em aplicações de alta pressão, como sistemas de ar comprimido nos setores marítimo, industrial e de auxílio respiratório, em que o desempenho da medição e a tolerância química são essenciais.

Desempenho comprovado da tecnologia Vaisala HUMICAP®

A Vaisala é a inovadora original da tecnologia de medição de umidade com sensor capacitivo de filme fino, sendo o padrão da indústria para a medição de umidade.

A tecnologia HUMICAP® é o resultado da experiência de 40 anos da Vaisala em medição de umidade industrial, proporcionando a melhor estabilidade, o tempo de resposta mais rápido e histerese baixa em uma ampla gama de aplicações.

A purga química minimiza os efeitos dos contaminantes

Em ambientes com altas concentrações de substâncias químicas e agentes de limpeza, a opção de depuração química ajuda a manter a precisão da medição entre intervalos de calibração.

A purga química envolve o aquecimento do sensor para remover produtos químicos prejudiciais. A função pode ser iniciada manualmente ou programada para ocorrer em intervalos definidos.

Conectividade flexível

A sonda é compatível com os transmissores da série Vaisala Indigo e pode ser usada como um transmissor Modbus RTU digital independente sobre o barramento serial RS-485. Para facilitar o acesso aos recursos de calibração de campo, análise do dispositivo e configuração, a sonda pode ser conectada ao software Vaisala Insight para Windows®. Para obter mais informações, consulte www.vaisala.com/insight.

Linha de produtos Vaisala Indigo

Os transmissores Indigo ampliam os recursos das sondas de medição compatíveis com Indigo. Os transmissores podem exibir medições no local e transmiti-las aos sistemas de automação por meio de sinais analógicos, saídas digitais e relés. O comprimento do cabo entre a sonda e o transmissor pode ser estendido para até 30 metros. Para obter mais informações, consulte www.vaisala.com/indigo.



Certificado de aprovação do tipo DNV GL nº TAA00002YT

Dados Técnicos

Desempenho de medição

Umidade relativa

Faixa de medição	0 ... 100% U.R.
Precisão a +23 °C ¹⁾	±0,8% U.R. (0 ... 90% U.R.)
Incerteza de calibração de fábrica ²⁾	±0,5% U.R. (0 ... 40% U.R.) ±0,8% U.R. (40 ... 95% U.R.)

Tempo de resposta T₆₃ 15 s

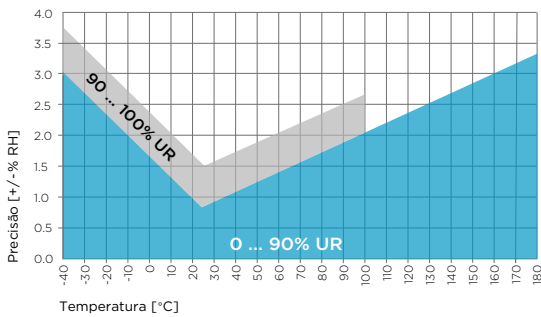
Opções de sensor HUMICAP® R2
HUMICAP® R2C ³⁾

Temperatura

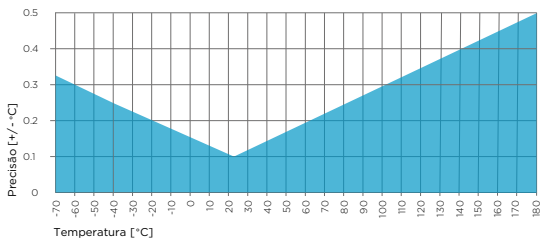
Faixa de medição	-70 ... +180 °C
Precisão ¹⁾	±0,1 °C
Incerteza da calibração de fábrica ²⁾	±0,1 °C a +23 °C

Sensor Pt100 RTD Classe F0.1 IEC 60751

- 1) Definida em relação à referência de calibração. Incluindo não linearidade, histerese e repetibilidade.
- 2) Definido como limites de desvio padrão ±2. Possibilidade de pequenas variações; consulte o certificado de calibração.
- 3) Recurso de purga química disponível com este sensor.



Precisão da medição de umidade da HMP4 como uma função de temperatura



Precisão da medição de temperatura da HMP4 em todo o alcance

Ambiente operacional

Temperatura de operação do corpo da sonda -40 ... +80 °C

Temperatura de operação da cabeça da sonda -70 ... +180 °C

Pressão de operação < 100 bar

Ambiente de operação Adequada para uso em ambientes externos

Ambiente de medição Para ar, nitrogênio, hidrogênio, argônio, hélio, oxigênio e vácuo ¹⁾

Classificação IP do corpo da sonda IP66

1) Consulte a Vaisala se houver outros produtos químicos. Respeite os regulamentos de segurança com gases inflamáveis.

Entradas e saídas

Tensão de operação	15 ... 30 V DC
Consumo de corrente	10 mA típico, 500 mA máximo
Saída digital	RS-485, não isolada
Protocolos	Modbus RTU

Parâmetros de saída

Umidade absoluta (g/m ³)	Umidade relativa (% U.R.)
Umidade absoluta no NTP (g/m ³)	Umidade relativa (orvalho/geada) (% U.R.)
Temperatura de ponto de orvalho (°C)	Temperatura (°C)
Temperatura de ponto de orvalho/geada (°C)	Concentração de água (ppm _v)
Temperatura de ponto de orvalho/geada em 1 atm (°C)	Concentração de água (base úmida) (vol-%)
Temperatura de ponto de orvalho em 1 atm (°C)	Fração de massa da água _w
Diferença da temperatura de ponto de orvalho (°C)	Pressão de vapor de água (hPa)
Entalpia (kJ/kg)	Pressão de saturação do vapor de água (hPa)
Taxa de mistura (g/kg)	Temperatura de bulbo úmido (°C)

Conformidade

Diretivas da UE	Diretiva EMC (2014/30/UE) Diretiva RoHS (2011/65/UE)
Compatibilidade com EMC	EN 61326-1, ambiente industrial
Aprovações de tipo	Nº do certificado DNV GL TAA00002YT
Marcas de conformidade	CE, China RoHS, RCM, WEEE

Especificações mecânicas

Conector	M12 macho de 5 pinos codificado A
Rosca	M22 x 1,5 ou NPT 1/2 pol.
Peso	530 g
Materiais	
Sonda	AISI 316
Corpo da sonda	AISI 316
Revestimento do cabo	FEP

Acessórios

Adaptador USB Indigo ¹⁾ USB2

1) Software Insight Vaisala para Windows disponível em www.vaisala.com/insight.

