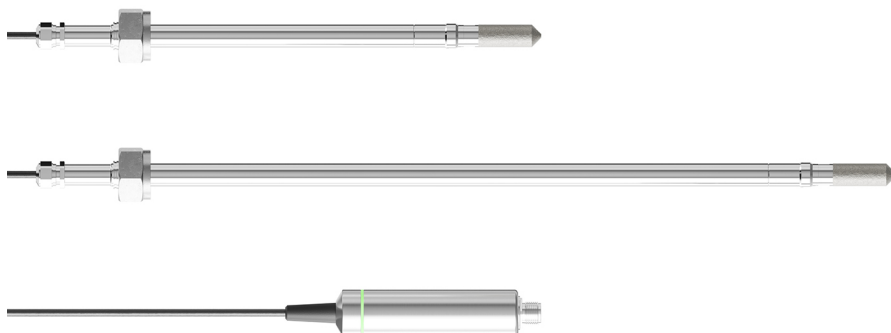


Sonda de umidade relativa e temperatura HMP8

Para processos pressurizados e a vácuo



Características

- Precisão de umidade relativa até $\pm 0,8\%$ U.R.
- Precisão de temperatura até $\pm 0,1^\circ\text{C}$
- Pressão de operação 0–40 bar
- Faixa de medição de temperatura de $-70 \dots +180^\circ\text{C}$
- A purga do sensor melhora a estabilidade no longo prazo e a resistência química
- Duas opções de comprimento disponíveis para a cabeça da sonda: 268 mm e 454 mm
- A profundidade de instalação da sonda pode ser ajustada livremente, e a sonda pode ser trocada durante a operação em tubulações pressurizadas com um kit opcional de válvula de esfera
- Modbus® RTU via RS-485
- Compatível com produtos Vaisala Indigo e o software Insight para PC
- Certificado de calibração rastreável: 6 pontos para umidade, 1 ponto para temperatura

A Sonda de umidade e temperatura Vaisala HUMICAP® HMP8 foi desenvolvida para uso em aplicações pressurizadas em sistemas de ar comprimido, secadores de líquidos refrigerantes e outras aplicações industriais pressurizadas em que a facilidade na inserção e na remoção da sonda e o ajuste da profundidade de instalação na tubulação são necessários.

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 maior estabilidade, tempo de resposta mais rápido e histerese baixa em uma ampla gama de aplicações.

A purga do sensor minimiza os efeitos dos contaminantes

Em ambientes com altas concentrações de substâncias químicas e agentes de limpeza, a opção de purga do sensor

ajuda a manter a precisão da medição entre intervalos de calibração.

A purga do sensor 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 pode ser usada como um transmissor Modbus RTU digital autônomo em um barramento serial RS-485, podendo também ser conectada a transmissores Indigo e ao indicador portátil Indigo80. 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.

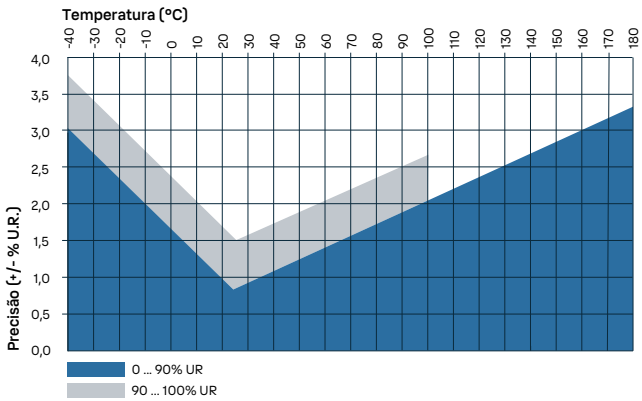
O indicador portátil Indigo80 é ideal para verificações pontuais e monitoramento de processos, bem como para configurar, solucionar problemas, calibrar e ajustar a sonda. Para obter mais informações, consulte www.vaisala.com/indigo.

Dados Técnicos

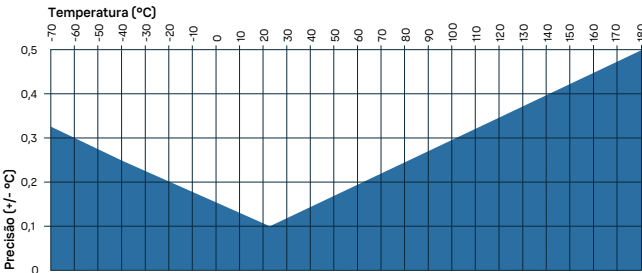
Desempenho de medição

Umidade relativa	
Faixa de medição	0–100 % UR, no máx. +95 °C T _d
Precisão a +23 °C ¹⁾	±0,8 % UR (0–90 % UR)
Incerteza de calibração de fábrica ²⁾	±0,5 % UR (0–40 % UR)
	±0,8 % UR (40–95 % UR)
Tempo de resposta T ₆₃	15 s
Opções de sensor	HUMICAP® R2
	HUMICAP® R2C ³⁾
Temperatura	
Faixa de medição	–70 ... +180 °C
Precisão a +23 °C 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 do sensor disponível com este sensor.



Precisão da medição de umidade da HMP8 como uma função de temperatura



Precisão da medição de temperatura da HMP8 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
Umidade da operação da cabeça da sonda	Máx. +100 °C T _d
Temperatura de armazenamento	–40 ... +80 °C
Pressão de operação	< 40 bar
Ambiente operacional	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
Válvula de esfera	
Temperatura de operação	Até +100 °C
Pressão de operação	Até 40 bar, absoluta

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

Entradas e saídas

Tensão operacional	15–30 V CC
Consumo atual	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/congelamento) (% U.R.)
Temperatura de ponto de orvalho (°C)	Temperatura (°C)
Temperatura de ponto de orvalho/congelamento (°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 (ppm _w)
Depressão do ponto de orvalho/congelamento (°C)	Pressão de vapor de água (hPa)
Entalpia (kJ/kg)	Pressão de saturação de vapor d'água (hPa)
Taxa de mistura (g/kg)	Temperatura de bulbo úmido (°C)

Diretivas e regulamentos da UE	Diretiva EMC (2014/30/UE) Diretiva RoHS (2011/65/ EU), conforme alteração por 2015/863
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EN 61326-1, ambiente industrial
Tipo de aprovações	Certificado DNV GL nº TAA00002YT ¹⁾
Marcas de conformidade	CE, China RoHS, RCM

- 1) DNV GL certificado se aplica somente ao modelo HMP8 de 268 mm de comprimento, não ao modelo de 454 mm de comprimento.



Especificações mecânicas

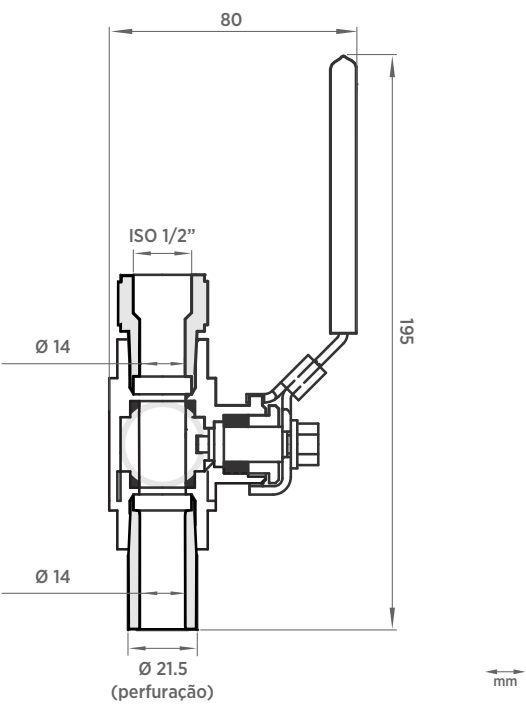
Conector	M12 macho de 5 pinos codificado A
Adaptador para sonda	Adaptadores ISO 1/2 pol. e NPT 1/2 pol. incluídos
Peso (com cabo de 2 m)	HMP8 de 268 mm de comprimento: 512 g HMP8 de 454 mm de comprimento: 612 g (21,6 oz)
Comprimento do cabo da sonda	2 m ou 10 m
Ajuste da profundidade de instalação	HMP8 de 268 mm de comprimento: 41–199 mm (1,61–7,83 pol.) HMP8 de 454 mm de comprimento: 41–385 mm (1,61–15,16 pol.)

Materiais	
Sonda	AISI 316L
Corpo da sonda	AISI 316L
Capa do cabo	FEP

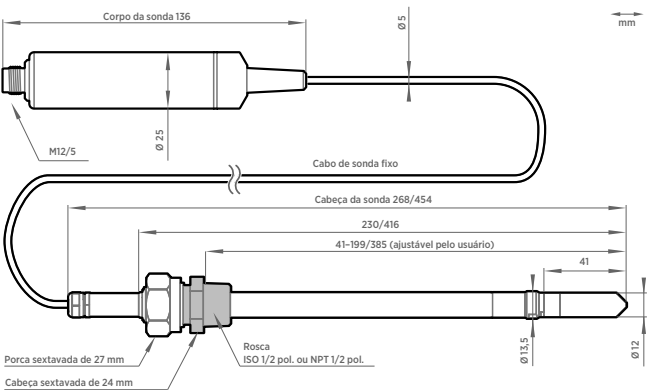
Acessórios

Kit de válvula de esfera ISO 1/2 pol. com articulação soldada	BALLVALVE-1
Adaptador USB Indigo 1)	USB2
Adaptador de calibração para HMK15	211302SP
Estojo impermeável para Indigo80 e uma sonda série 8 2)	ASM215318

1) Software Insight Vaisala para Windows disponível em www.vaisala.com/insight.
2) Por exemplo, MMP8, HMP8 ou DMP8 com um cabo de conexão da sonda de 2 m, no máximo.



Dimensões do kit de válvula de esfera



Dimensões da sonda HMP8