



## Sonda de umidade e temperatura HUMICAP® HMP110



### Funcionalidades

- Transmissor de umidade em miniatura
- Baixo consumo de energia e rápida inicialização para aplicações com bateria
- Faixa de medição: 0 ... 100 %UR; -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
- Cabo removível com conector rápido M8 padrão
- Invólucro de metal IP65
- A saída digital RS-485 opcional suporta Modbus RTU
- precisão na medição de  $\pm 1,5$  %UR (0 ... 90 %UR)

O HMP110 é um transmissor de umidade econômico e sem complicações, com alta precisão e boa estabilidade. É adequado para aplicações de volume ou integração em equipamentos de outros fabricantes. O HMP110 também é adequado para porta-luvas, estufas, câmaras de fermentação e estabilidade, data loggers e incubadoras.

### Benefícios

- Vaisala Sensor 180R HUMICAP® de última geração para melhor estabilidade e alta tolerância a produtos químicos
- Serviço de sonda de substituição HMP110R disponível para fácil manutenção
- Fornecido com certificado de calibração
- Cálculo opcional de entalpia, temperatura de bulbo úmido e ponto de orvalho

### Instalação fácil

O cabo da sonda possui um conector rápido de rosca para fácil instalação. Estão disponíveis diferentes comprimentos de cabo e acessórios.

### Baixo consumo de corrente

O HMP110 é adequado para aplicações com bateria devido ao seu baixo consumo de corrente. Também possui um tempo de inicialização rápido.

### Diversas saídas

A medição de temperatura é um recurso padrão no HMP110, com ponto de orvalho, temperatura de bulbo úmido e entalpia como parâmetros calculados opcionais. Três saídas de tensão padrão estão disponíveis. Uma saída RS-485 opcional compatível com Modbus também está disponível.

### Design robusto

O corpo de aço inoxidável do HMP110 é classificado como IP65. Assim, ele sobrevive a condições adversas. O HMP110 possui alta tolerância a produtos químicos graças ao Sensor 180R HUMICAP®.

### Fácil manutenção

É fácil manter a rastreabilidade da medição usando a sonda de substituição HMP110R. Enviamos uma sonda de substituição, você desconecta a sonda antiga e a envia de volta para nós. Dessa forma, a medição fica disponível o tempo todo, sem interrupções.

# Dados técnicos

## Desempenho de medição

<b>Umidade relativa</b>	
Faixa de medição	0 ... 100 %UR
Precisão: <sup>1) 2)</sup>	
a +0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)	±1,5 %UR (0 ... 90 %UR) ±2,5 %UR (90 ... 100 %UR)
a -40 ... 0 °C, +40 ... +80 °C (-40 ... -32 °F, +104 ... +176 °F)	±3 %UR (0 ... 90 %UR) ±4 %UR (90 ... 100 %UR)
Incerteza de calibração de fábrica a +20 °C (+68 °F)	±1,1 %UR (0 ... 90 %UR) ±1,8 %UR (90 ... 100 %UR)
Tipos de sensores de umidade	HUMICAP® 180R HUMICAP® 180V
Estabilidade	±2 %UR por mais de 2 anos
<b>Temperatura</b>	
Faixa de medição	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Precisão (sondas com saída analógica):	
a 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)	±0,2 °C (±0,36 °F)
a -40 ... 0 °C, +40 ... +80 °C (-40 ... -32 °F, +104 ... +176 °F)	±0,4 °C (±0,72 °F)
Precisão (sondas com saída digital):	
a +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F)	±0,1 °C (±0,18 °F)
a 0 ... +15 °C, +25 ... +40 °C (+32 ... +59 °F, +77 ... +104 °F)	±0,15 °C (±0,27 °F)
a -40 ... 0 °C, +40 ... +80 °C (-40 ... -32 °F, +104 ... +176 °F)	±0,4 °C (±0,72 °F)
Sensor de temperatura	Pt1000 RTD Classe F0.1 IEC 60751
<b>Parâmetros calculados</b>	
Faixa de medição para temperatura do ponto de orvalho	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Faixa de medição para temperatura de bulbo úmido	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Faixa de medição de entalpia	-40 ... 1540 kJ/kg (-10 ... +660 BTU/lb)
Precisão a 20 °C (68 °F) e 80 %UR: <sup>1)</sup>	
<b>Ponto de orvalho</b>	
a 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)	• quando a depressão do ponto de orvalho é < +15 °C (+59 °F) ±1 °C (±33,8 °F) • quando a depressão do ponto de orvalho é +15 °C...+25 °C (+59 ... +77 °F) ±2 °C (±35,6 °F)
a -40 ... 0 °C, +40 ... +80 °C (-40 ... -32 °F, +104 ... +176 °F)	±2 °C (±35,6 °F) • quando a depressão do ponto de orvalho é <+15 °C (+59 °F) <sup>3)</sup>
<b>Temperatura de bulbo úmido</b>	
a 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F) (0 ... 90 %UR)	±0,4 °C (0,72 °F) (sondas com saída analógica)  ±0,3 °C (0,54 °F) (sondas com saída digital)
<b>Entalpia</b>	
a +15 ... +25 °C (+59 ... +77 °F) (0 ... 90 %UR)	±1,2 kJ/kg (0,52 BTU/lb) (sondas com saída analógica)  ±0,9 kJ/kg (0,4 BTU/lb) (sondas com saída digital)
<b>Saídas analógicas</b>	
Precisão a +20 °C (+68 °F)	±0,2% de FS
Dependência da temperatura	±0,01% de FS/°C (±0,006% de FS/°F)

1) Incluindo não linearidade, histerese e repetibilidade.

2) Com o sensor 180V HUMICAP®, a precisão não é especificada abaixo da temperatura de operação de -20 °C (-4 °F).

3) Depressão no ponto de orvalho = temperatura ambiente - ponto de orvalho.

## Especificações mecânicas

Classificação IP	IP65
Rosca do corpo	M12x1 / 10 mm (0,4 pol.)
Conector do cabo	Fêmea M8 de 4 pinos (IEC 60947-5-2)
<b>Materiais</b>	
Corpo	Aço inoxidável (AISI 316)
Filtro da grade	Plástico ABS revestido com cromo
Cabo	Poliuretano ou FEP
<b>Peso</b>	
Sonda	17 g (0,6 oz)
Cabo da sonda com 0,3 m [1 pé]	28 g (1 oz)

## Ambiente de operação

Temperatura de operação	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Conformidade com EMC	EN 61326-1, ambiente industrial

## Entradas e Saídas

Consumo de energia	média de 1 mA, pico máximo de 5 mA
<b>Tensão de operação<sup>1)</sup></b>	
Com saída de 1 V/2,5 V	5 ... 28 V CC
Com saída de 5 V	8 ... 28 V CC
Com conversor de alimentação em loop	8 ... 28 V CC
Com saída digital	5 ... 28 V CC
<b>Tempo de inicialização</b>	
Sondas HMP110 com saída analógica	4 s na tensão de operação 13,5 ... 16,5 V CC 2 s em outras tensões de operação válidas
Sondas HMP110 com saída digital	1 s
<b>Saídas</b>	
2 canais	0 ... 1 V CC / 0 ... 2,5 V CC / 0 ... 5 V CC / 1 ... 5 V CC
Conversor de alimentação em loop de 1 canal (módulo separado, compatível apenas com precisão de umidade)	4 ... 20 mA
Saída digital (sondas HMP110 com saída digital)	RS-485 Half-duplex de 2 fios, suporta Modbus RTU
<b>Cargas externas</b>	
0 ... 1 V	R <sub>L</sub> min 10 kΩ
0 ... 2,5 V/0 ... 5 V	R <sub>L</sub> min 50 kΩ

1) Use a tensão de operação mais baixa disponível para minimizar o aquecimento.

## Peças sobressalentes e acessórios

Conversor de alimentação em loop de 4 ... 20 mA      CONVERSOR-UI-1CB

Suporte de montagem para conversor      225979

Porcas de instalação de plástico M12, par      18350SP

Cabo USB para conexão ao PC      219690

Conjunto de braçadeiras de fixação da sonda, 10 peças      226067

Flange de montagem da sonda      226061

### Proteção do sensor

Grade de plástico      DRW010522SP

Filtro de membrana      DRW010525SP

Filtro sinterizado de aço inoxidável      HM46670SP

Filtro sinterizado de PTFE      DRW244938SP

Filtro com grade de aço inoxidável      ASM212652SP

### Cabos de conexão

Padrão 0,3 m (1 pé)      HMP50Z032SP

Padrão 3 m (9,8 pés)      HMP50Z300SP

+80 °C 1,5 m (+176 °F, 5 pés)      225777SP

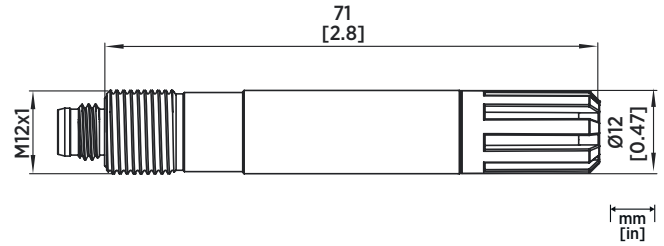
+80 °C 3 m (+176 °F, 10 pés)      225229SP

+180 °C 3 m (+356 °F, 10 pés) FEP      226902SP

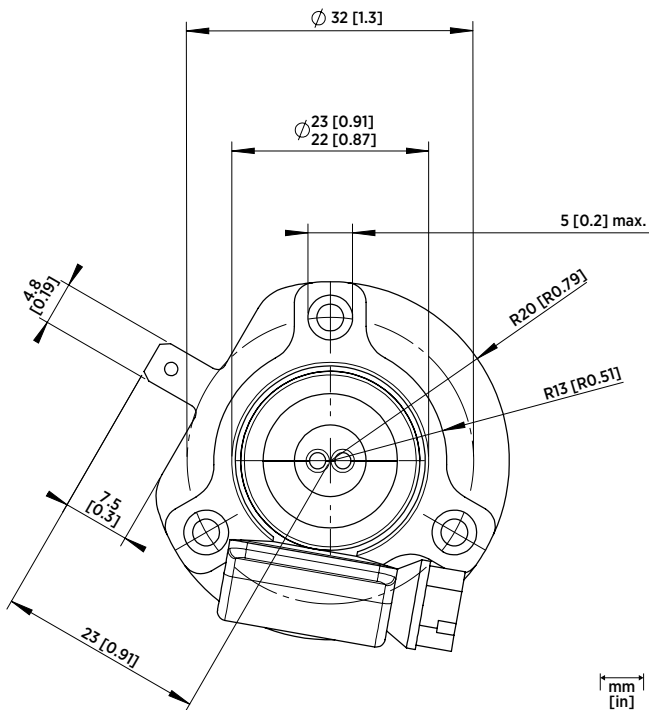
Cabo de conexão para HM70      219980SP

Cabo flat de extensão de 1 m (3 pés) <sup>1)</sup>      CBL210649SP

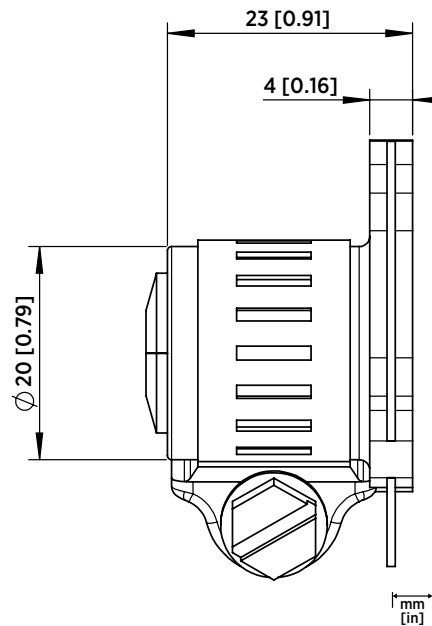
<sup>1)</sup> A conexão do HMP110 ao M170 requer o uso do cabo flat CBL210649SP e do cabo de conexão 219980SP.



Sonda HMP110



Flange de montagem da sonda, vista frontal



Flange de montagem da sonda, vista lateral



**VAISALA**

www.vaisala.com

Publicado por Vaisala | B210852PT-M © Vaisala Oyj 2020

Todos os direitos reservados. Quaisquer logotipos e/ou nomes de produtos são marcas comerciais da Vaisala ou de seus parceiros individuais. É proibido reproduzir, transferir, distribuir ou armazenar as informações contidas neste documento. Todas as especificações - inclusive técnicas - estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.