



## Transmissores de umidade e temperatura série HMD60

Para aplicações de HVAC exigentes e aplicações industriais leves



### Recursos

- Precisão de medição de até  $\pm 1,5\%$  U.R. e  $\pm 0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,18\text{ }^{\circ}\text{F}$ )
- Saídas analógicas 4 ... 20 mA: HMD62 (U.R. e T) e TMD62 (somente T)
- Saídas analógicas 0 ... 10 V: HMD65 (U.R. e T)
- BACnet MS/TP e Modbus RTU: HMD65
- Todos os parâmetros de umidade disponíveis, incluindo U.R., ponto de orvalho, entalpia e temperatura de bulbo úmido
- Resistente a produtos químicos e pó
- Corpo com classificação IP66
- Certificado de calibração rastreável
- Ajuste de campo e configuração de saída fáceis com acesso rápido aos componentes eletrônicos também quando instalado
- Compatível com o software para PC Vaisala Insight

Os transmissores de umidade HUMICAP® HMD62, TMD62 e HMD65 da série HMD60 montados em dutos foram projetados para aplicações industriais leves e aplicações de HVAC exigentes, como museus, salas limpas e laboratórios.

### Opções de saída analógica ou digital em três transmissores

Opções dos transmissores da série HMD60:

- HMD62: Medição U.R. e T, saída analógica 4 ... 20 mA
- TMD62: Transmissor somente T, saída analógica 4 ... 20 mA
- HMD65: Medição de U.R. e T, saída analógica 0 ... 10 V, Modbus RTU e BACnet MS/TP

### Design robusto, estabilidade e confiabilidade

O corpo metálico é adequado para edifícios e configurações industriais. Os transmissores da série HMD60 fornecem estabilidade de última geração e resistência ambiental graças ao sensor Vaisala HUMICAP® R2.

Para aplicações em que a desinfecção com peróxido de hidrogênio é usada, a opção de sensor catalítico HUMICAP® de 180 V fornece maior estabilidade durante a exposição a  $\text{H}_2\text{O}_2$ .

### Precisão rastreável

Os transmissores da série HMD60 são sempre entregues com um certificado de calibração rastreável (ISO9001). Mediante solicitação, certificados de calibração credenciada (ISO17025) também podem ser fornecidos.

### Saídas configuráveis em campo

Os modelos de transmissores analógicos HMD62 e TMD62 usam saídas futuantes em loop de 4 ... 20 mA. O modelo HMD65 tem duas saídas 0 ... 10 V, além de interfaces BACnet MS/TP e Modbus RTU (RS-485). As saídas analógicas são configuráveis em campo por meio da fácil seleção de parâmetros de umidade usando as chaves DIP.

Para escala especial e outras opções de ajuste e configuração adicionais, você pode usar o software para PC Vaisala Insight no Windows® (consulte [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight)).

Quando necessário, os transmissores da série HMD60 também podem ser ajustados em campo com facilidade por meio de potenciômetros ou usando o medidor portátil Vaisala HM70.

# Dados técnicos

## Desempenho da medição de umidade relativa

### Opções de sensor de umidade

HUMICAP® R2	Sensor industrial de última geração com maior resistência à corrosão
HUMICAP® 180V	Sensor de umidade com superfície catalítica para processos com H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

Faixa de medição	0 ... 100% U.R.
Estabilidade	±0,5% U.R. por ano em aplicações comuns de HVAC

### Precisão a 0 ... +40 °C (+32 ... +104 °F)<sup>1)</sup>

0 ... 90% U.R.	±1,5% U.R.
90 ... 100% U.R.	±2,5% U.R.

### Precisão a +40 ... +80 °C (+104 ... +176 °F) e -40 ... 0 °C (-40 ... +32 °F)<sup>1) 2)</sup>

0 ... 90% U.R.	±2,5% U.R.
90 ... 100% U.R.	±3,5% U.R.

Incerteza da calibração de fábrica	±1,0% U.R.
------------------------------------	------------

### Tempo de inicialização e de resposta

Tempo de inicialização a +20 °C (+68 °F)	8 s
--	-----

Tempo de resposta (T63) a +20 °C (+68 °F)	15 s
---	------

### Parâmetros de umidade calculados (escala de saída analógica padrão)

Ponto de orvalho	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Ponto de orvalho/ponto de congelamento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Umidade absoluta	0 ... 300 g/m <sup>3</sup> (0 ... 131,1 gr/ft <sup>3</sup> )
Temperatura de bulbo úmido	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Entalpia	-40 ... 1600 kJ/kg (-9,5 ... 695,6 Btu/lb)
Proporção de mistura	0 ... 600 g/kg (0 ... 4200 gr/lb)

1) Incluindo não linearidade, histerese e repetibilidade

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

## Desempenho da medição de temperatura

Sensor de temperatura	Pt1000 RTD Classe F 0.1 IEC 60751
Faixa de medição	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Escala de saída analógica padrão	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
Precisão a +20 °C (+68 °F)	±0,1 °C (0,18 °F)
Dependência da temperatura	±0,005 °C/°C
Incerteza da calibração de fábrica	±0,1 °C (0,18 °F)
Tempo de resposta (T63) com convecção livre	8 min

## Desempenho da saída analógica

Precisão a +20 °C (68 °F):	±0,01 mA (HMD62 e TMD62) ±5 mV (HMD65)
Dependência da temperatura	±0,0008 mA/°C (HMD62 e TMD62) ±0,2 mV/°C (HMD65)

## Ambiente Operacional

Temperatura de operação, circuitos eletrônicos	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Temperatura de operação, sonda	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Faixa de temperatura de armazenamento	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
Velocidade máxima do fluxo	50 m/s com filtro sinterizado
Compatibilidade eletromagnética	EN61326-1, Ambiente Industrial



## Entradas e Saídas

Entrada para fonte de alimentação	HMD62 e TMD62: 10 ... 35 VDC (RL = 0 Ω) 20 ... 35 VCC (RL = 600 Ω)
	HMD65: 15 ... 35 VCC 16 ... 24 VCA
Consumo de energia (HMD65)	1,0 W (típico, para CA e CC)
Saídas analógicas	TMD62: 1 × T saída 4 ... 20 mA  HMD62: 1 × saída de U.R. 4 ... 20 mA, 1 × T saída 4 ... 20 mA <sup>1)</sup>  HMD65: 1 × saída de U.R. 0 ... 10 V, 1 × T saída 0 ... 10 V <sup>1)</sup> (resistência de carga: 10 kΩ min.)
Saída digital (RS-485)	HMD65: Isolada, compatível com os protocolos Modbus RTU e BACnet MS/TP
BACnet MS/TP	Faixa de endereços: 0 ... 127 (somente modo mestre)
Modbus RTU	Faixa de endereços: 1 ... 247
Porta de serviço	Conector macho de 4 pinos M8: • Indicador portátil MI70 (necessário cabo 219980SP) • Software para PC Vaisala Insight <sup>2)</sup> (necessário cabo USB 219690)
Tamanho do fio do terminal de parafuso	0,5 ... 2,5 mm <sup>2</sup>

1) Parâmetros de saída calculados para HMD62 e HMD65, incluindo T<sub>0</sub>, T<sub>ref</sub>, A, X, T<sub>w</sub> e H.

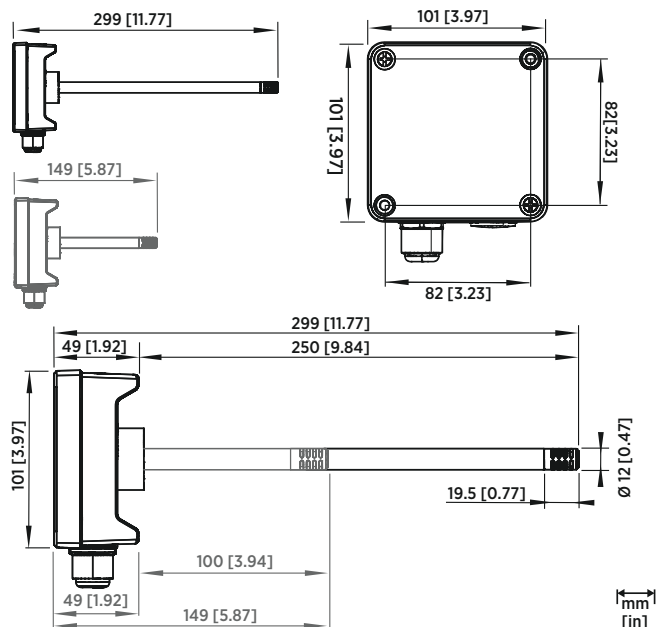
2) Software Vaisala Insight para Windows® disponível em [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight).

## Acessórios e peças sobressalentes

Cabo USB para operação em PC (Software Vaisala Insight)	219690
Cabo de conexão para o medidor portátil HM70 (MI70)	219980SP
Filtro de membrana	ASM212652SP
Filtro sinterizado	HM46670SP
Filtro de teflon sinterizado	DRW244938SP
Adaptador para conduíte e anel O (M16×1,5 / NPT1/2")	210675SP

## Especificação mecânica

Material do invólucro	Alumínio fundido
Material da sonda	Aço inoxidável
Classificação IP	IP66 (NEMA 4X)
Peso	511 g (18 oz)



Dimensões do HMD60 (opções com sonda longa e curta)

<b>Modelo</b>	<b>Padrões de medição</b>	<b>Saídas e escala</b>
HMD62	Umidade e temperatura	Duas saídas analógicas 4 ... 20 mA
TMD62	Temperatura	Uma saída analógica 4 ... 20 mA
HMD65	Umidade e temperatura	2 saídas analógicas, 0 ... 10 V Saída digital: BACnet MS/TP e Modbus RTU
HMD60	Umidade e temperatura	Saídas e escalas configuráveis e opção com sonda curta
TMD60	Temperatura	Uma saída analógica (4 ... 20 mA, escala configurável) e opção com sonda curta