



### Características

- Sensor y sonda calentados para la prevención de condensación
- Purga química para mantener el desempeño del sensor
- Ideal para su uso en entornos de humedad alta, cámaras de vacío y presurizadas
- Rango de medición de temperatura de  $-70$  a  $+180$  °C ( $-94$  a  $+356$  °F)
- Opciones del sensor para la tolerancia a la corrosión, tolerancia de  $H_2O_2$  y medición de humedad en aceite
- 3 canales de salida analógica
- Modbus RTU sobre RS-485
- Varios parámetros de salida disponibles
- 3 opciones de longitud del cable de la sonda
- Compatible con el software Insight para PC

El módulo de humedad y temperatura HMM170 HUMICAP® de Vaisala es un módulo OEM de marco abierto que permite su integración en cámaras ambientales exigentes y en condiciones extremas. El módulo proporciona una salida RS-485/Modbus RTU digital y tres canales de salida analógica que pueden configurarse libremente. El módulo proporciona humedad relativa, temperatura, punto de rocío y otros parámetros calculados.

### Diseñado para ambientes hostiles

La sonda HMM170 cubre el rango de temperatura completo de  $-70$  a  $+180$  °C ( $-94$  a  $+356$  °F) que se utiliza en cámaras climáticas y en todo el rango de humedad hasta la condensación. La sonda pequeña y la placa de componentes compacta ofrecen una instalación fácil y flexible. Las opciones de cable de sonda (2, 5 o 10 m (6,5, 16,4 o 32,8 pies)) ofrecen una optimización de los costos y una flexibilidad excelentes para cualquier aplicación OEM. Al solicitar el módulo HMM170 con el sensor adecuado, puede utilizar el módulo en entornos que se esterilizan

con frecuencia con peróxido de hidrógeno vaporizado ( $H_2O_2$ ) o para medir la humedad en un medio de aceite; por ejemplo, para aplicaciones de monitoreo de transformadores y motores.

### Tecnología de sensor sólida

El sensor para fines generales HUMICAP® R2 más reciente brinda una mejor resistencia a la corrosión. El sensor puede tolerar productos químicos típicos, tales como los agentes de limpieza que se utilizan en las cámaras climáticas. La función de purga química automática del sensor mantiene el sensor limpio de los vapores químicos

típicos y la función de calentamiento adicional de la sonda evita la condensación. Si el módulo HMM170 entra en contacto con el agua, el sistema de calentamiento automático seca el sensor de forma rápida para permitir una medición rápida y precisa de la humedad.

### Conveniente de usar

El módulo HMM170 es fácil de instalar y práctico para usar. Proporciona salidas digitales y analógicas que permiten satisfacer diversas necesidades. El puerto de servicio integrado permite configurar, verificar y calibrar el módulo de forma rápida y sencilla con la ayuda de un cable USB y el software Insight para PC de Vaisala. Además, la huella del panel del componente HMM170 permite una fácil actualización para los usuarios del HMM100 de Vaisala.

# Información técnica

## Rendimiento de medición

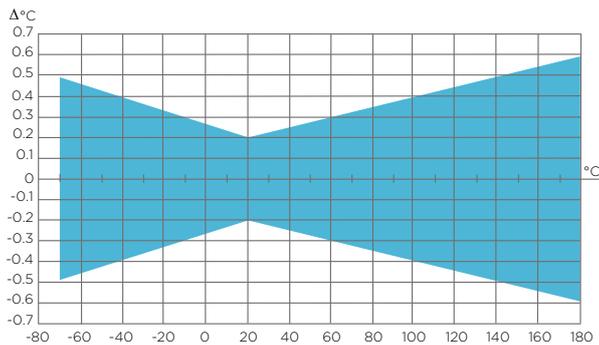
### Humedad relativa

Rango de medición	0 a 100 % HR
Precisión <sup>1) 2)</sup>	
de +15 a +25 °C (59 a +77 °F)	±1 % HR (0 a 90 % HR) ±1,7 % HR (90 a 100 % HR)
de -20 a +40 °C (-4 a +104 °F)	± (1,0 + 0,008 × lectura) % HR
de -40 a +180 °C (-40 a +356 °F)	± (1,5 + 0,015 × lectura) % HR
Incertidumbre de calibración de fábrica a +20 °C (+68 °F) <sup>3)</sup>	±0,6 % HR (0 a 40 % HR) ±1,0 % HR (40 a 90 % HR) ±1,1 % HR (90 a 95 % HR)
Tipos de sensores de humedad	R2C HUMICAP® 180L2 HUMICAP® 180VC HUMICAP®
Tiempo de respuesta T <sub>90</sub> <sup>4)</sup>	50 s con filtro de malla de acero 60 s con filtro sinterizado

### Temperatura

Rango de medición	De -70 a +180 °C (-94 a +356 °F)
Sensor de temperatura	Pt100 RTD Clase FO.1 IEC 60751
Precisión típica de +20 °C (+68 °F)	±0,2 °C (± 0,36 °F)

- Incluyendo no linealidad, histéresis y repetibilidad.
- En el caso del sensor 180VC HUMICAP®, no se especifica la precisión con temperaturas de funcionamiento por debajo de -20 °C (-4 °F).
- Se define como los límites de desviación estándar ±2. Pueden presentarse pequeñas variaciones; consultar además el certificado de calibración.
- A +20 °C (+68 °F) en flujo de aire de 0,1 m/s con el sensor R2C HUMICAP® de Vaisala.



Precisión de la medición de la temperatura sobre el rango de temperatura

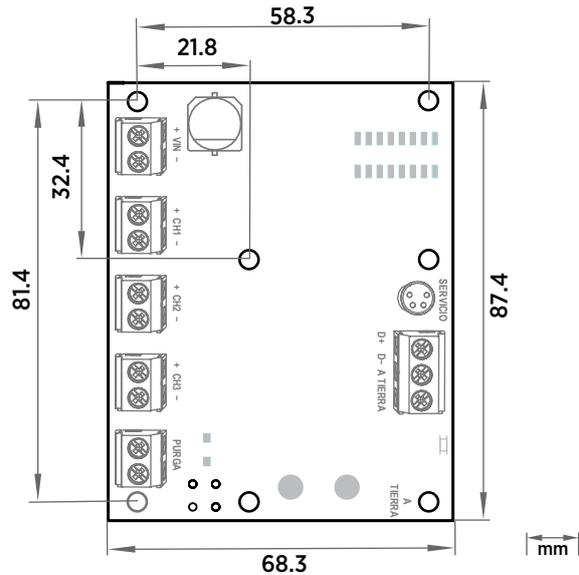
## Entorno de operación

Temperatura de funcionamiento del panel de componentes	De -40 a +60 °C (-40 a +140 °F)
Humedad de funcionamiento del panel de componentes	De 0 a 100 % HR, sin condensación
Temperatura de almacenamiento	De -55 a +80 °C (-67 a +176 °F)
Presión de funcionamiento	De 0 a 10 bar

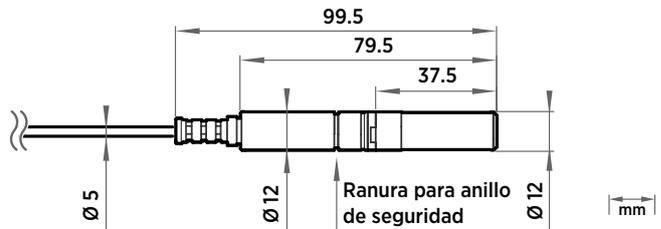
## Accesorios

Cable USB para la conexión a PC <sup>1)</sup>	219690
Prensacables de M20 × 1,5 para el cable de la sonda	HMP247CG
Adaptador Swagelok NPT de 1/2" para sonda	SWG12NPT12
Adaptador Swagelok ISO de 1/2" para sonda	SWG12ISO12
Kit de instalación de conductos para sonda	210697

<sup>1)</sup> El software Insight de Vaisala para Windows está disponible en [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight)



Dimensiones del panel del componente HMM170



Dimensiones del cabezal de la sonda HMM170

## Entradas y salidas

Tres salidas analógicas (con capacidad de selección y ampliación)	De 0 a 20 mA, 4 a 20 mA De 0 a 1 V, 0 a 5 V, 1 a 5 V o 0 a 10 V
Precisión típica de la salida analógica de +20 °C (+68 °F)	±0,05 % a escala completa
Dependencia de temperatura típica de la salida analógica	0,005 %/°C (0,003 %/°F) a escala completa
Carga externa	R <sub>L</sub> < 500 Ω
Salida digital	Modbus en serie RS-485
Puerto de servicio	Conector M8 para cable USB
Tiempo de encendido	Tiempo de encendido de 3 seg.
Tamaño del cableado	De 0,5 a 1,5 mm <sup>2</sup> (20 a 16 AWG)
<b>Voltaje de suministro</b>	
Cuando no se utilizan las características de prevención de condensación y purga química	De 12 a 35 VCC
Todas las características disponibles	De 18 a 35 VCC o 24 VCA ±10 %
<b>Consumo de energía</b>	
Salidas analógicas	12 mA (voltaje), 50 mA (corriente)
Purga química a 24 VCC	+220 mA
Sonda calentada a 24 VCC	+240 mA