



Sonda de humedad relativa y temperatura HMP4

Para procesos presurizados y al vacío



Funciones

- Precisión de HR de hasta $\pm 0,8\%$ HR
- Precisión de temperatura de hasta $\pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}$
- Rango de medición de temperatura de -70 a $+180\text{ }^\circ\text{C}$
- Presión de funcionamiento de 0 a 10 MPa (0 a 100 bar)
- La purga del sensor proporciona mayor resistencia química
- Modbus® RTU sobre RS-485
- Compatible con los transmisores Indigo y el software para computadora Insight
- Certificado de calibración trazable: 6 puntos para la humedad, 1 punto para la temperatura

La sonda de humedad y temperatura HMP4 HUMICAP® de Vaisala está diseñada para aplicaciones de alta presión, como sistemas de aire comprimido en ambientes marinos, aire respirable y aplicaciones industriales, donde el desempeño de la medición y la tolerancia química son fundamentales.

Rendimiento HUMICAP® comprobado de Vaisala

Vaisala es el innovador original de la tecnología de medición de humedad capacitiva de película fina, que ahora es el estándar de la industria en medición de humedad.

La tecnología HUMICAP® deriva de los 40 años de experiencia de Vaisala en mediciones de humedad industriales y proporciona la mejor estabilidad, un tiempo de respuesta rápido y una histéresis baja en una amplia gama de aplicaciones.

La purga química minimiza el efecto de los contaminantes

En entornos donde las concentraciones de químicos y agentes de limpieza son altas, la opción de purga química ayuda a mantener la precisión de las mediciones entre los intervalos de calibración.

La purga química implica calentar el sensor para remover químicos peligrosos. La función puede iniciarse manualmente o programarse para que se produzca a intervalos establecidos.

Conectividad flexible

La sonda es compatible con la serie de transmisores Indigo de Vaisala y se puede usar como transmisor Modbus RTU digital independiente sobre el bus serial RS-485. Para un fácil acceso a la calibración de campo, al análisis del dispositivo y a la funcionalidad de configuración, la sonda se puede conectar al software Insight de Vaisala para Windows®. Para obtener más información, consulte www.vaisala.com/insight.

Familia de productos Indigo de Vaisala

Los transmisores Indigo amplían las capacidades de las sondas de medición compatibles con Indigo. Los transmisores pueden mostrar mediciones in situ, así como transmitir las a sistemas de automatización, a través de señales analógicas, salidas digitales y relés. La longitud del cable entre la sonda y el transmisor se puede extender hasta 30 metros. Para obtener más información, consulte www.vaisala.com/indigo.



Certificado de homologación de tipo DNV GL n.º TAA00002YT

Información técnica

Rendimiento de medición

Humedad relativa

Rango de medición	0 a 100 % HR
Precisión a +23 °C ¹⁾	±0,8 % HR (0 a 90 % HR)
Incertidumbre de calibración de fábrica ²⁾	±0,5 % HR (0 a 40 % HR) ±0,8 % HR (40 a 95 % HR)
Tiempo de respuesta T ₆₃	15 s

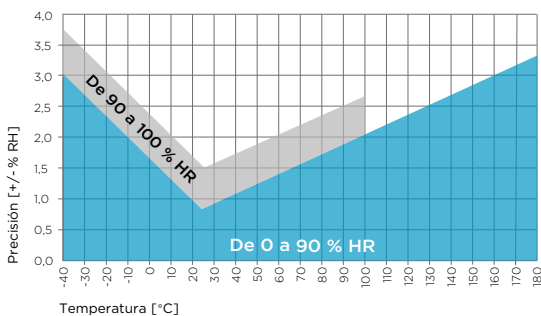
Opciones del sensor	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾
---------------------	---

Temperature (Temperatura)

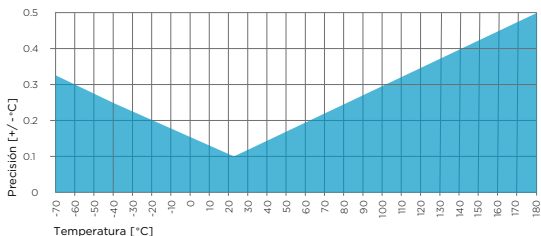
Rango de medición	De -70 a +180 °C
Precisión ¹⁾	±0,1 °C
Incertidumbre de calibración de fábrica ²⁾	±0,1 °C en +23 °C

Sensor	Pt100 RTD Clase F0.1 IEC 60751
--------	--------------------------------

- 1) Definida contra la referencia de calibración. Incluyendo no linealidad, histéresis y repetibilidad.
2) Definida como límites de ±2 de la desviación estándar. Son posibles pequeñas variaciones. Consulte el certificado de calibración.
3) Purga química disponible con este sensor.



Precisión de HMP4 en la medición de humedad en función de la temperatura



Precisión de HMP4 en la medición de temperatura sobre el rango completo

Entorno de operación

Temperatura de funcionamiento del cuerpo de la sonda	De -40 a +80 °C
Temperatura de funcionamiento del cabezal de la sonda	De -70 a +180 °C
Presión de funcionamiento	< 100 bar
Entorno de operación	Ideal para uso exterior
Entorno de medición	Para entorno aéreo, de nitrógeno, de hidrógeno, de argón, de helio, de oxígeno y al vacío ¹⁾
Clasificación IP para el cuerpo de la sonda	IP66

1) Consulte con Vaisala si otras sustancias químicas están presentes. Considere las normas de seguridad con gases inflamables.

Entradas y salidas

Voltaje de funcionamiento	15 ... 30 VCC
Consumo de corriente	Típico 10 mA, máximo 500 mA
Salida digital	RS-485, sin aislamiento
Protocolos	Modbus RTU

Parámetros de salida

Humedad absoluta (g/m ³)	Humedad relativa (% HR)
Humedad absoluta en NTP (g/m ³)	Humedad relativa (rocío/escarcha) (% HR)
Temperatura de punto de rocío (°C)	Temperatura (°C)
Temperatura de punto de rocío/punto de escarcha (°C)	Concentración de agua (ppm _v)
Temperatura de punto de rocío/punto de escarcha en 1 atm (°C)	Concentración de agua (base húmeda) (vol-%)
Temperatura de punto de rocío en 1 atm (°C)	Fracción de masa de agua (ppm _w)
Diferencia de temperatura de punto de rocío (°C)	Presión del vapor de agua (hPa)
Entalpía (kJ/kg)	Presión de saturación del vapor de agua (hPa)
Índice de mezclado (g/kg)	Temperatura con bulbo húmedo (°C)

Cumplimiento

Directivas de la UE	Directiva EMC (2014/30/UE) Directiva RoHS (2011/65/UE)
Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1, entorno industrial
Aprobación de tipo	Certificado DNV GL n.º TAA00002YT
Marcas de cumplimiento	CE, China RoHS, RCM, WEEE

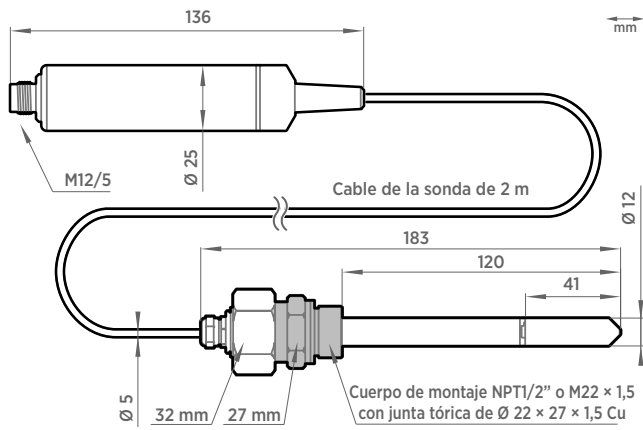
Especificaciones mecánicas

Conector	Macho M12 de 5 clavijas con codificación A
Cuerpo de montaje	M22 × 1,5 o NPT1/2"
Peso	530 g
Materiales	
Sonda	AISI 316
Cuerpo de la sonda	AISI 316
Forro del cable	FEP

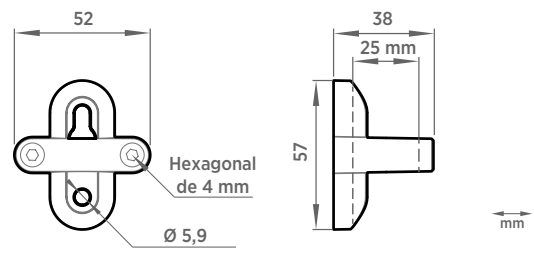
Accesorios

Adaptador USB Indigo ¹⁾	USB2
------------------------------------	------

1) Software Insight de Vaisala para Windows disponible en www.vaisala.com/insight.



Dimensiones de la sonda HMP4



Dimensiones del sujetador de la sonda ASM213582