

Características

- Disponible con sensor R2 HUMICAP® reemplazable en campo
- Precisión de HR de hasta 0,8 % HR
- Precisión de temperatura de hasta 0,1 °C
- Rango de medición de temperatura -40 a +120 °C
- El purgado del sensor mejora la estabilidad a largo plazo y la resistencia química
- Modbus® RTU sobre RS-485
- Compatible con el software Insight PC y los productos Indigo de Vaisala

La sonda para temperatura y humedad HMP3 HUMICAP® de Vaisala es una sonda de uso general diseñada para diversos procesos industriales. La estructura de la sonda permite reemplazar el sensor sin necesidad de herramientas, lo que la hace adecuada para aplicaciones como cabinas de pintura y otros usos industriales donde la recalibración periódica por sí sola no es suficiente para mantener el rendimiento de la sonda. Otras aplicaciones incluyen, por ejemplo, sistemas de HVAC industriales, salas blancas y cámaras ambientales.

Diseño para mantenimiento de campo

El diseño de la sonda permite varios entornos operativos y un mantenimiento de campo flexible. El filtro y el elemento del sensor R2 HUMICAP® pueden reemplazarse en el campo para aplicaciones que requieren reemplazos frecuentes. Si se reemplaza el sensor HUMICAP® R2 también es necesario calibrar y ajustar la medición de humedad. Se recomiendan los siguientes tipos de filtros para HMP3:

- Filtro de malla de acero inoxidable (tamaño de malla de 12 µm) para aplicaciones típicas como unidades de tratamiento de aire
- Filtro de acero inoxidable sinterizado para aplicaciones donde la protección máxima contra el ingreso de polvo es esencial
- Filtro de rejilla de plástico PPS para el mejor tiempo de respuesta a la humedad

Purga de sensor disponible con sensores compuestos

Si se compra junto con un sensor compuesto en lugar del sensor R2 HUMICAP® reemplazable en campo, HMP3 puede usar la característica de purgado de sensor. En entornos donde las concentraciones de químicos y agentes de limpieza son altas, la opción de purgado del sensor ayuda a mantener la precisión de las mediciones entre los intervalos de calibración.

El purgado del sensor implica calentar el sensor para quitar los químicos peligrosos. La función puede iniciarse manualmente o programarse para que se produzca a intervalos establecidos.

Conectividad flexible

La sonda se puede utilizar como transmisor Modbus RTU digital independiente a través de un bus en serie RS-485, y también se puede conectar a transmisores Indigo y al indicador portátil Indigo80. Para un fácil

acceso a la calibración de campo, el análisis del dispositivo y 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.

El indicador portátil Indigo80 es ideal para realizar comprobaciones puntuales y monitorear procesos, así como para configurar, solucionar problemas, calibrar y ajustar la sonda. Para obtener más información, consulte www.vaisala.com/indigo.

Información técnica

Rendimiento de medición

Humedad relativa

Rango de medición	0 ... 100 % de HR, a máx. +95 °C de T _d
Precisión a +23 °C ¹⁾	±0,8 % HR (0 ... 90 % HR)
Incertidumbre de calibración de fábrica ²⁾	±0,5 % HR (0 ... 40 % HR) ±0,8 % HR (40 ... 95 % HR)
Tiempo de respuesta T ₆₃	15 s
Opciones del sensor	HUMICAP® R2 HUMICAP® R2C ³⁾ HUMICAP® 180VC ^{3) 4)}

Temperature (Temperatura)

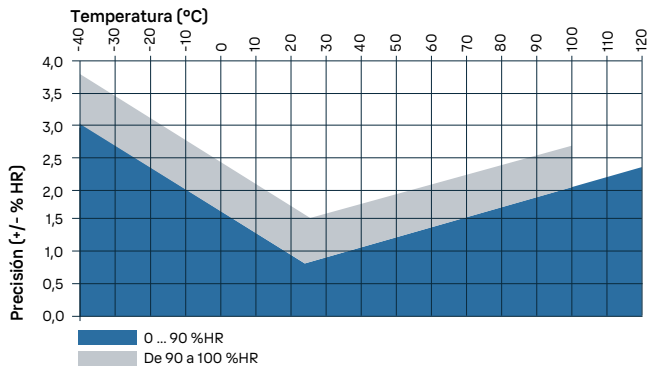
Sensor	Pt100 RTD Clase F0.1 IEC 60751
Rango de medición	-40 a +120 °C
Precisión ¹⁾	±0,1 °C
Incertidumbre de calibración de fábrica ²⁾	±0,1 °C en +23 °C

1) Se define según la referencia de calibración. Incluidas no linealidad, histéresis y repetibilidad.

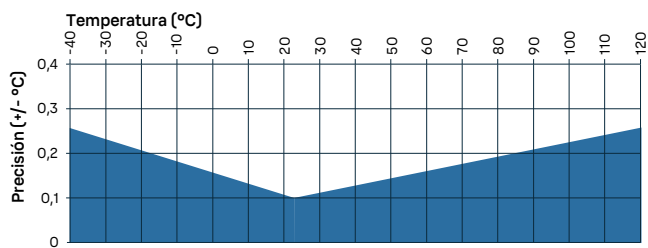
2) Se define como los límites de desviación estándar ±2. Son posibles pequeñas variaciones. Consulte el certificado de calibración.

3) Característica de purga del sensor disponible con este sensor.

4) H₂O₂ resistente. En el caso del sensor HUMICAP® 180VC no se especifica la precisión con temperaturas de funcionamiento por debajo de los -20 °C.



Precisión de HMP3 en la medición de humedad en función de la temperatura



Precisión de HMP3 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	-40 a +120 °C
Humedad de funcionamiento del cabezal de la sonda	Máx. +100 °C T _d
Temperatura de almacenamiento	De -40 a +80 °C
Entorno de operación	Ideal para uso en el exterior
Entorno de medición	Para entorno del aire, de nitrógeno, de hidrógeno, de argón, de helio y de oxígeno 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)

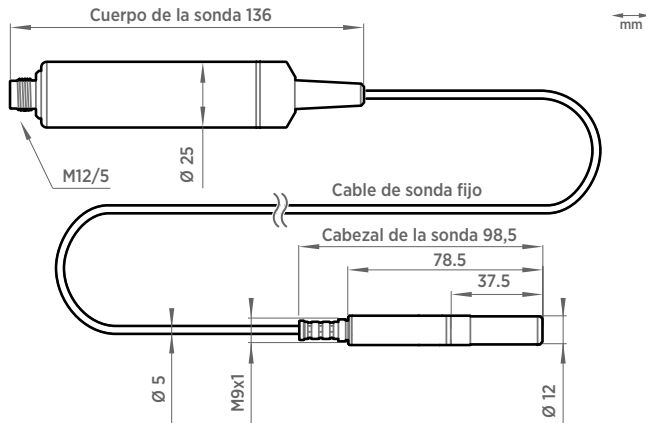
Cumplimiento

Directivas y reglamentos de la UE	Directiva EMC (2014/30/UE) Directiva RoHS (2011/65/UE) según la modificación de 2015/863
Compatibilidad electromagnética (EMC)	EN 61326-1, entorno industrial
Aprobaciones de tipo	Certificado DNV GL n.º TAA00002YT
Marcas de cumplimiento	CE, China RoHS, RCM

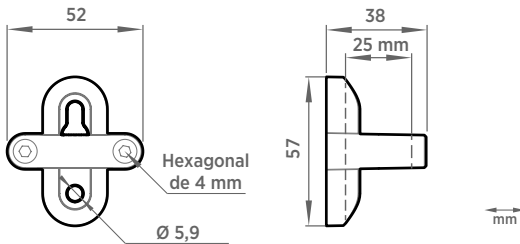


Especificaciones mecánicas

Conector	Macho M12 de 5 clavijas con codificación A
Peso (con cable de 2 m)	302 g
Longitud del cable de la sonda	0,15 m, 2 m, 5 m o 10 m
Materiales	
Sonda	AISI 316L
Cuerpo de la sonda	AISI 316L
Cubierta del cable	FEP



Dimensiones de la sonda HMP3



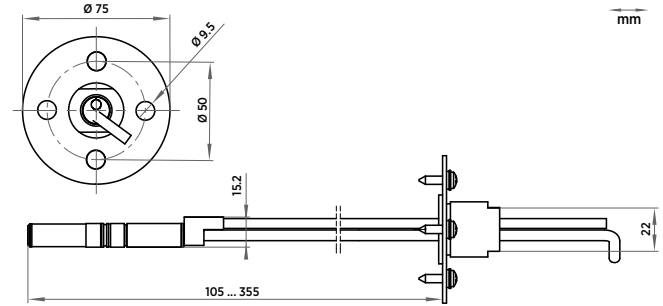
Dimensiones del sujetador de la sonda ASM213582

Accesorios

Kit de instalación de conductos para sonda de humedad	210697
Protección contra radiación solar DTR502B	DTR502B
Prensacables de M20 × 1,5 con sello separado	HMP247CG
Soporte de sondas magnético para cabezales de sonda de Ø 12 mm ¹⁾	ASM213382SP
Adaptador USB Indigo ²⁾	USB2

¹⁾ No es adecuado para usar en temperaturas extremas.

²⁾ Software Insight de Vaisala para Windows disponible en www.vaisala.com/insight.



Dimensiones del kit de instalación en conductos 210697 con sonda