

Transmisores de Humedad y Temperatura Serie HMT330

Para medición de humedad exigente



Funciones

- Medición completa de 0 a 100 % HR, rango de temperatura hasta +180 °C (+356 °F), según el modelo
- Tolerancia de presión hasta 100 bar, según el modelo
- Sensor de cuarta generación HUMICAP® de Vaisala® para mayor precisión y estabilidad
- Carcasa IP65/IP66 resistente a la corrosión
- Excelente rendimiento en condiciones extremas; buena tolerancia química
- Calibración con trazabilidad para mediciones y salidas analógicas (certificados incluidos)
- Garantía de 10 años cuando se calibra anualmente en el centro de servicio Vaisala

La serie HMT330 de transmisores de humedad y temperatura HUMICAP® de Vaisala está diseñada para aplicaciones industriales exigentes donde es fundamental realizar mediciones estables y adaptaciones extensas. El instrumento ofrece varias opciones y puede adaptarse y personalizarse conforme a las necesidades específicas de cada aplicación individual, y está preconfigurado para cada entrega.

Rendimiento HUMICAP comprobado de Vaisala

La serie HMT330 incorpora los 40 años de experiencia de Vaisala en mediciones de humedad industriales. El sensor HUMICAP® actualizado de cuarta generación proporciona mediciones precisas y estables incluso en entornos con humedad alta o contaminantes químicos.

Amplia variedad de opciones de instalación

La gran variedad de sondas de medición, los diversos accesorios de instalación y las opciones de energía de red y CC universales simplifican la instalación de instrumentos en varias ubicaciones y tipos de entorno; por ejemplo, en paredes, puntales, tuberías y conductos. El cable de entrada o salida puede

alimentarse mediante la parte posterior del transmisor, lo cual es una característica útil, en especial para las instalaciones de salas limpias.

La serie HMT330 incluye seis modelos:

- HMT331 para aplicaciones de montaje en pared
- HMT333 para conductos y espacios estrechos
- HMT334 para aplicaciones de alta presión y vacío
- HMT335 para aplicaciones de alta temperatura
- HMT337 para aplicaciones con altos niveles de humedad
- HMT338 para tuberías presurizadas

Con múltiples opciones para elegir, que incluyen una pantalla local, la serie HMT330 puede adaptarse para satisfacer las necesidades específicas de cada aplicación individual y está preconfigurada para cada entrega. También se puede seleccionar el sensor HUMICAP® de acuerdo con las necesidades específicas de la aplicación de medición.

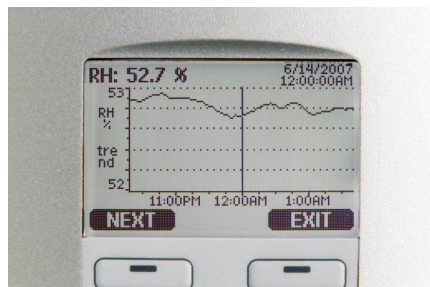
Conectividad

- RS-232/485/422 LAN
- Compatibilidad con protocolo Modbus (RTU/TCP)
- Pantalla y teclado gráficos optativos para un funcionamiento conveniente
- Interfaz de usuario multilingüe
- Compatible con el software viewLinc de Vaisala

Serie HMT330: Transmisores de humedad y temperatura

Pantalla gráfica de datos de mediciones y tendencias para el funcionamiento conveniente

La serie HMT330 incluye una pantalla optativa numérica y gráfica, con menú multilingüe y teclado numérico. Permite que los usuarios fácilmente monitoreen datos operativos y tendencias de mediciones, y accedan a un historial de mediciones de hasta 4 años.



La pantalla muestra tendencias de mediciones y un historial de mediciones en tiempo real de más de cuatro años.

La alarma del display permite realizar un seguimiento de cualquier parámetro medido, con un límite bajo y alto que puede configurarse libremente.

Salidas versátiles y recolección de datos

El transmisor HMT330 puede admitir hasta tres salidas analógicas; también se encuentran disponibles un suministro eléctrico aislado galvanizado y salidas de relé.

Para interfaz de serie, puede utilizarse el cable de servicio USB, RS-232 y RS-485/422.

El transmisor HMT330 también es capaz de aplicar el protocolo de comunicación Modbus y, junto con una opción de conexión apropiada, provee ya sea una conexión Modbus RTU (RS-485) o Modbus TCP/IP (Ethernet).

El registrador de datos, con reloj en tiempo real y copia de reserva de batería, garantiza el registro confiable de los datos de mediciones durante más de cuatro años. Los datos registrados pueden verse en la pantalla o transferirse a una PC con software Microsoft Windows®. El transmisor también puede conectarse a una red con una interfaz LAN opcional, que habilita una conexión Ethernet. El cable de servicio USB permite conectar fácilmente el transmisor HMT330 al PC, a través del puerto de servicio.

Calibración flexible

Los instrumentos del HMT330 se calibran a cinco puntos de humedad en la fábrica e incluyen un certificado de calibración, que cumple con todos los requisitos relevantes de trazabilidad y cumplimiento.

Es posible realizar una calibración de campo rápida y de un punto con el medidor portátil HM70. Se puede realizar una calibración de campo de dos puntos,

por ejemplo, con el calibrador de baño salino HMK15 en un ambiente controlado. El transmisor también se puede enviar a Vaisala para que le realicen la recalibración; se ofrecen calibraciones acreditadas ISO/IEC17025 y calibraciones especiales.



El medidor portátil de humedad y temperatura HM70 es ideal para la verificación de campo de los transmisores HMT330

La purificación química minimiza el efecto de los contaminantes

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

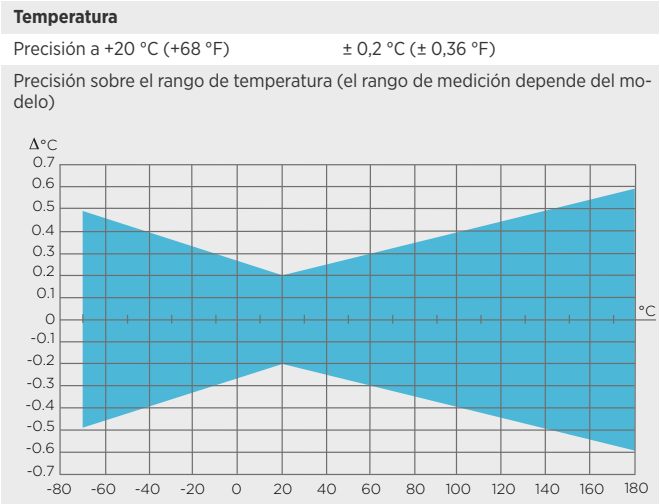
La purga química implica calentar el sensor para remover químicos peligrosos. La función puede iniciarse manualmente o programarse para que se produzca a intervalos establecidos.

	HMT331	HMT333	HMT334	HMT335	HMT337	HMT338
En el caso del comando	Mediciones dentro de habitaciones	Propósitos generales	Aplicaciones de alta presión y vacío	Altas temperaturas	Aplicaciones con altos niveles de humedad	Tuberías presurizadas
Rango de temperatura de medición	-40 a +60 °C (-40 a +140 °F)	-40 a +80 °C (-40 a +176 °F) o -40 a +120 °C (-40 a +248 °F)	-70 a +180 °C (-94 a +356 °F)	-70 a +180 °C (-94 a +356 °F)	-70 a +180 °C (-94 a +356 °F)	-70 a +180 °C (-94 a +356 °F)
Presión de funcionamiento			0 a 10 MPa (0 a 100 bar)		0 a 1 MPa (0 a 10 bar)	0 a 4 MPa (0 a 40 bar)

Serie HMT330 Datos técnicos

Desempeño de la medición

Humedad relativa	
Rango de medición	0 a 100 % HR
Exactitud: ¹⁾ En el caso del sensor ²⁾	
de +15 a +25 °C (59 a +77 °F)	±1 % HR (0 a 90 %) ±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 en fábrica ³⁾ (+20 °C)	±0,6 % HR (0 a 40 % HR) ±1,0 % HR (40 a 97 % HR)
Tipos de sensores de humedad	HUMICAP® 180 HUMICAP® 180C HUMICAP® 180R HUMICAP® 180RC HUMICAP® 180VC
Tiempo de respuesta (90 %) con sensor HUMICAP® 180 o 180C a +20 °C (+68 °F) en aire quieto	
con filtro de rejilla	8 s
con filtro de rejilla + malla de acero	20 s
con filtro sinterizado	40 s
Tiempo de respuesta (90 %) con sensor HUMICAP® 180R, 180RC o 180VC a +20 °C (+68 °F) en flujo de aire de 0,1 m/s	
con filtro de rejilla	17 s
con filtro de rejilla + malla de acero	50 s
con filtro sinterizado	60 s



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

Otras variables disponibles (según el modelo)

Temperatura de punto de rocío, índice de mezclado, humedad absoluta, temperatura de bulbo húmedo, entalpía, presión de vapor de agua

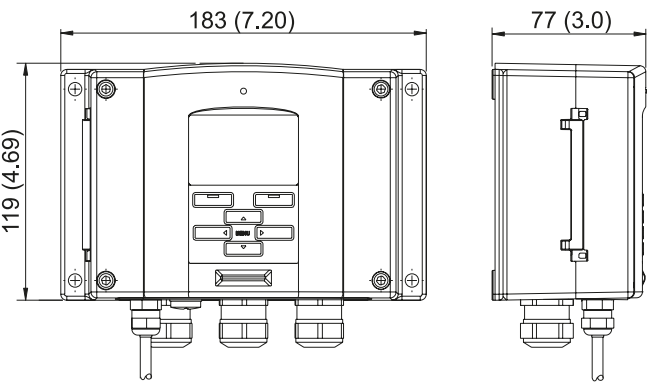
1) Incluye sin linealidad, histéresis y repetibilidad.
2) 180VC HUMICAP®, no se especifica la precisión con temperaturas de funcionamiento por debajo de los -20°C (-4 °F).
3) Se define como los límites de desviación estándar ±2. Pueden presentarse pequeñas variaciones; consultar además el certificado de calibración.

Entorno de operación

Temperatura de funcionamiento	
Sonda con cable	Igual que el rango de medición
Cuerpo del transmisor, sin pantalla	De -40 a +60 °C (-40 a 140 °F)
Cuerpo del transmisor, con pantalla	De 0 a +60 °C (32 a 140 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -55 a +80 °C (-67 a 176 °F)
Cumplimiento EMC	EN61326-1, Entorno industrial Nota: El transmisor con impedancia de prueba de pantalla de 40 Ω, se utiliza en IEC61000-4-5 (Inmunidad a la sobretensión)

Especificaciones mecánicas

Casquillo de cable	M20 × 1,5 para cable de diámetro de 8 a 11 mm (de 0,31 a 0,43 pulgadas)
Conector del conducto	1/2" NPT
Conector de cable de usuario (opcional)	M12 macho de 8 clavijas
Opción 1	Enchufe hembra con cable negro de 5 m (16,4 pies)
Opción 2	Enchufe hembra con terminales roscados
Material de la carcasa	G-AlSi 10 Mg (DIN1725)
Clasificación IP	IP66 IP65 (NEMA4X) con pantalla local
Peso	1,0 a 3,0 kg (2,2 a 6,6 libras) según el modelo seleccionado y las opciones
Longitudes estándar de los cables de la sonda	2 m, 5 m o 10 m (6,6 pies, 16 pies o 33 pies) (Longitudes adicionales disponibles, consulte los formularios de pedido para obtener más información)
Diámetro del cable de la sonda	
HMT333 (+80 °C (+176 °F))	6,0 mm (0,24 pulg.)
Otras sondas	5,5 mm (0,22 pulg.)



Dimensiones en mm (pulgadas)

Entradas y salidas

Voltaje de funcionamiento 10 a 35 VCC, 24 VCA $\pm 20\%$

Con módulo de fuente de alimentación opcional 100 a 240 VCA, 50/60 HZ

Consumo de energía a +20 °C, U_{entrada} 24 VCC

RS-232 Máx. 25 mA

U_{salida} 2 x 0 a 1 V/0 a 5 V/0 a 10 V Máx. 25 mA

I_{salida} 2 x 0 a 20 mA Máx. 60 mA

Pantalla y retroiluminación + 20 mA

Durante la purga química Máx. 110 mA

Durante el calentamiento de la sonda (HMT337) + 120 mA

Salidas analógicas (2 estándar, 3ra opcional)

Salida de corriente De 0 a 20 mA, 4 a 20 mA

Salida de voltaje De 0 a 1 V, 0 a 5 V, 0 a 10 V

Precisión de salidas analógicas a +20 °C $\pm 0,05\%$ a escala completa

Dependencia de la temperatura de las salidas analógicas $\pm 0,005\%/^{\circ}\text{C}$ a escala completa

Cargas externas:

Salidas de corriente $R_L < 500\ \Omega$

Salida de 0 a 1 V $R_L > 2\ \text{k}\Omega$

Salidas de 0 a 5 V y de 0 a 10 V $R_L > 10\ \text{k}\Omega$

Tamaño máx. del cable 0,5 mm² (AWG 20)

Se recomiendan cables trenzados

Salidas digitales RS-232, RS-485 (opcional)

Protocolos Comandos ASCII, Modbus RTU

Conexión de servicio RS-232, USB

Salidas de relé (opcional) 0,5 A, 250 VCA

Interfaz de Ethernet (opcional)

Estándares admitidos 10BASE-T, 100BASE-TX

Conector 8P8C (RJ45)

Asignación de direcciones IPv4 DHCP (automática), estática

Protocolos Telnet, Modbus TCP/IP

Registrador de datos opcional con reloj en tiempo real

Parámetros registrados Máx. de cuatro con valores de tendencias/mín./máx.

Intervalo de registro 10 segundos (fijo)

Máx. período de registro con máx. resolución temporal 4 años, 5 meses

Puntos registrados 13,7 millones de puntos por parámetro

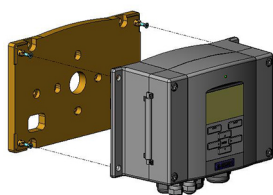
Duración de la batería Mín. 5 años

Mostrar LCD con luz de fondo, pantalla gráfica de tendencias de cualquier parámetro

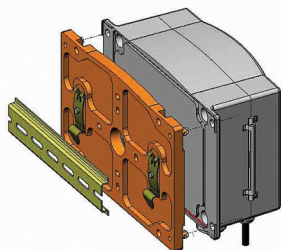
Idiomas del menú Inglés, chino, finlandés, francés, alemán, japonés, ruso, español, sueco

Opciones de montaje

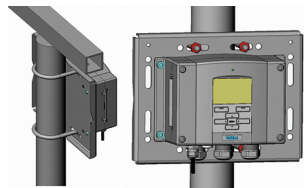
Montaje con juego de montaje de pared (no obligatorio para instalaciones de paredes)



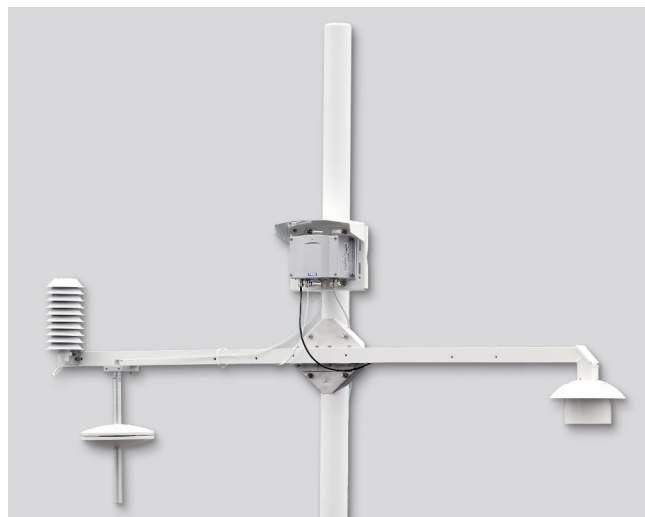
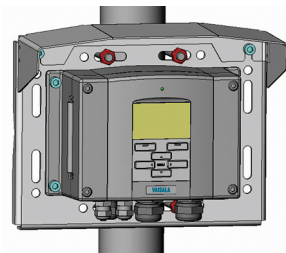
Montaje con kit de instalación de riel DIN



Instalación en poste con kit de instalación para poste o tubería



Protector de lluvia con kit de instalación



El kit de instalación meteorológica HMT330MIK de Vaisala permite instalar el HMT337 en exteriores para obtener mediciones confiables con fines meteorológicos

HMT331 para montaje en pared



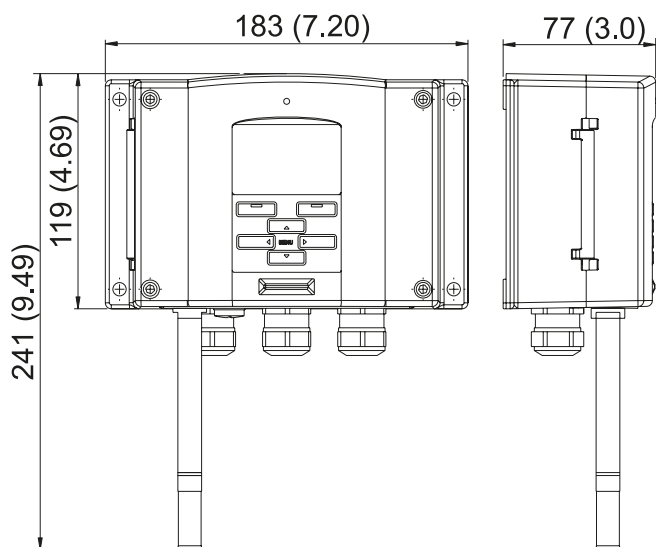
Aplicaciones comunes

- Salas limpias
- Procesos farmacéuticos
- Piscinas interiores
- Centros de datos
- Archivos

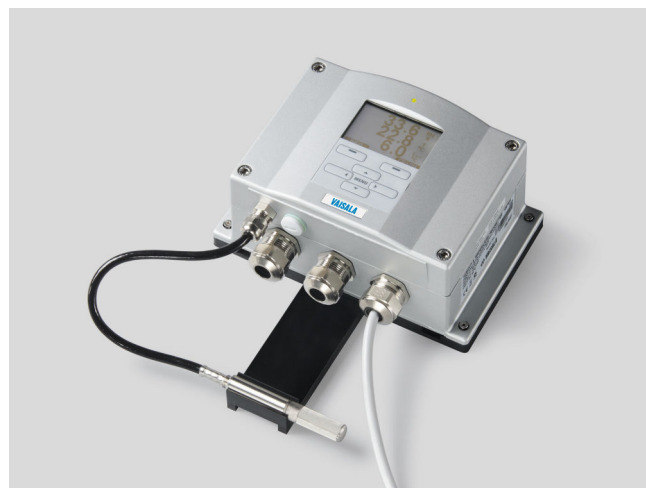
El transmisor de temperatura y humedad HMT331 HUMICAP® de Vaisala es un transmisor de alta calidad para montaje en pared, para aplicaciones exigentes de monitoreo de condiciones y CVAA.

Datos técnicos

Rango de medición de temperatura -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)



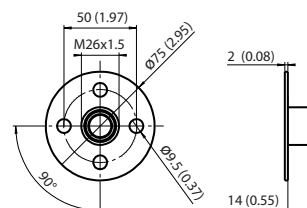
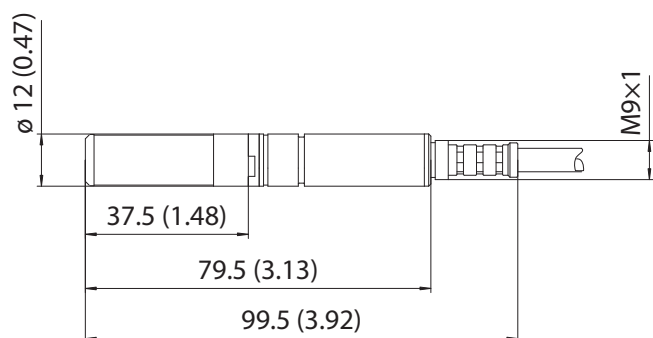
Dimensiones en mm (pulgadas)



HMT331 con sonda de cable corto

Accesorios

Cable de puerto de servicio USB con software para PC	219916
Cable de conexión para HM70	211339
Placa para montaje en pared (plástico)	214829
Kit de instalación en puntales con protector de lluvia	215109
Kit de instalación con rieles DIN	215094
Filtro de rejilla plástico PPS con malla de acero inoxidable	DRW010281SP
Filtro sinterizado de acero inoxidable	HM47280SP



HMT334 con conexión roscada para alta presión, vacío o altas temperaturas



Aplicaciones comunes

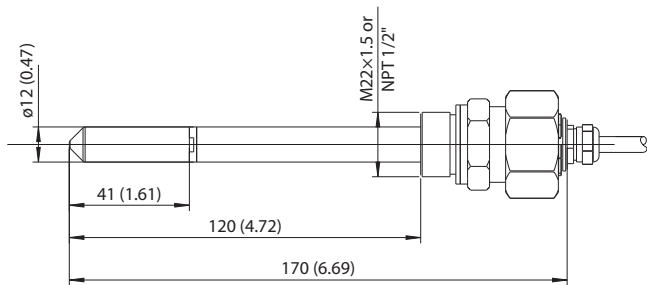
- Cámaras de prueba
- Procesos de alta presión y vacío

El transmisor de temperatura y humedad HMT334 HUMICAP® de Vaisala está diseñado para medir la humedad en espacios presurizados o en cámaras de vacío.

Todas las sondas están probadas para instalaciones de gas o vacío.

Datos técnicos

Rango de medición de temperatura	-70 a +180 °C (-94 a +356 °F)
Presión de funcionamiento	0 a 10 MPa (0 a 100 bar)



Dimensiones en mm (pulgadas)

Accesorios

Cuerpo de montaje NPT 1/2"	17225SP
Cable de puerto de servicio USB con software para PC	219916
Cable de conexión para HM70	211339
Placa para montaje en pared (plástico)	214829
Kit de instalación en puntales con protector de lluvia	215109
Kit de instalación con rieles DIN	215094
Filtro de rejilla plástico PPS con malla de acero inoxidable	DRW010281SP
Filtro de rejilla plástico PPS	DRW010276SP
Filtro sinterizado de acero inoxidable	HM47280SP
Filtro de rejilla de acero inoxidable	HM47453SP
Cuerpo del conector ISO M22 x 1,5	17223SP

HMT335 con sonda larga para altas temperaturas



Aplicaciones comunes

- Procesos de secado en caliente
- Procesos alimentarios, p. ej., hornos

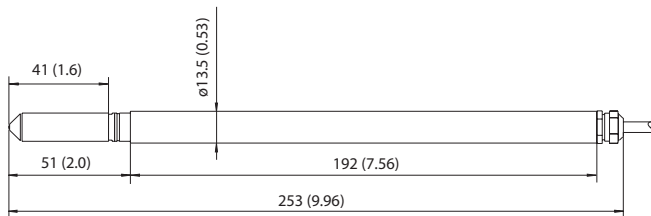
Sonda sólida ideal para altas tasas de flujo

El transmisor de temperatura y humedad HMT335 HUMICAP® de Vaisala cuenta con una sonda de acero inoxidable diseñada para resistir altas temperaturas.

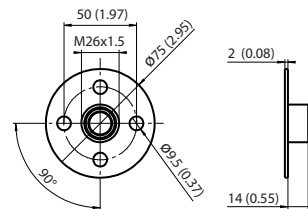
Con alta tolerancia a la carga mecánica y a las altas velocidades, el HMT335 es ideal para mediciones de conductos. La brida de instalación de acero inoxidable permite ajustar fácilmente la profundidad de instalación de la sonda. Una sonda larga y robusta que permite una fácil instalación a través de aislantes en hornos y aplicaciones similares.

Datos técnicos

Rango de medición de temperatura -70 a +180 °C (-94 a +356 °F)



Dimensiones en mm (pulgadas)



Dimensiones de la brida de instalación en mm (pulgadas)

Accesorios

Brida de montaje	210696
Cable de puerto de servicio USB con software para PC	219916
Cable de conexión para HM70	211339
Placa para montaje en pared (plástico)	214829
Kit de instalación en puntales con protector de lluvia	215109
Kit de instalación con rieles DIN	215094
Filtro de rejilla plástico PPS con malla de acero inoxidable	DRW010281SP
Filtro de rejilla plástico PPS	DRW010276SP
Filtro sinterizado de acero inoxidable	HM47280SP
Filtro de rejilla de acero inoxidable	HM47453SP



Kit de instalación de bridas para HMT335

HMT337 con sonda corta para humedad o temperatura altas



Aplicaciones comunes

- Meteorología profesional
- Monitoreo de entrada de aire de motores y turbinas de gas
- Hornos de secado de madera

Configuraciones del HMT337

El transmisor HMT337 HUMICAP® de temperatura y humedad de Vaisala es ideal para las mediciones meteorológicas y de procesos más exigentes en ambientes con condensación de alta humedad.

El HMT337 se entrega con una de tres configuraciones:

1. HMT337 básico, con una sonda no calentada para aplicaciones en las que los niveles de humedad no son constantemente cercanos a la condensación
2. HMT337 con una sonda calentada, para medición de temperatura del punto de rocío en condiciones constantes cercanas a la condensación

Datos técnicos

Rango de medición de temperatura -70 a +180 °C (-94 a +356 °F)

Accesorios

Presacables para cable de la sonda	HMP247CG
Kit de instalación en conductos (sonda RH) ¹⁾	210697
Kit de instalación de conductos (sonda T) ¹⁾	215003
Conectores Swagelok (NPT e ISO) para sondas RH y T (hasta 10 bar)	
Protector de radiación solar	DTR502B
Kit de instalación meteorológica	HMT330MIK
Cable de puerto de servicio USB con software para PC	219916
Cable de conexión para HM70	211339
Placa para montaje en pared (plástico)	214829
Kit de instalación en puntales con protector de lluvia	215109
Kit de instalación con rieles DIN	215094
Accesorio para la sonda calentada	HMT330WPA
Filtro de rejilla plástico PPS con malla de acero inoxidable	DRW010281SP
Filtro de rejilla plástico PPS	DRW010276SP
Filtro sinterizado de acero inoxidable	HM47280SP
Filtro de rejilla de acero inoxidable	HM47453SP

Si desea obtener más accesorios de instalación, consulte el formulario de pedido.

3. HMT337 con una sonda calentada y un sensor adicional de temperatura, para mediciones de la humedad relativa en condiciones constantes cercanas a la condensación.

Lecturas de humedad real en condiciones de condensación

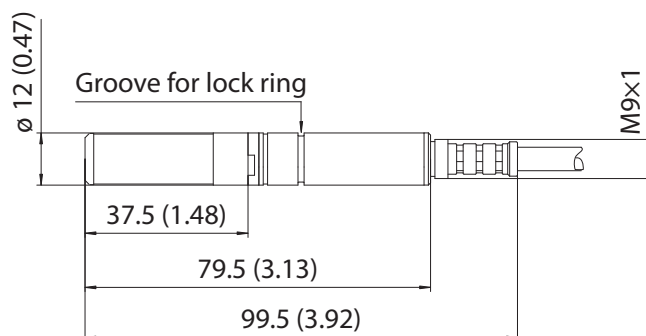
La sonda calentada exclusiva de Vaisala permite realizar mediciones confiables y rápidas en ambientes donde la humedad está casi saturada. El calor evita la formación de condensación en el sensor.

Mientras se calienta la sonda, el nivel de humedad relativa se mantiene por debajo del nivel ambiente. Gracias a las exactas mediciones de temperatura, la temperatura del punto de rocío del ambiente puede calcularse con precisión.

Si fuera necesario el valor de humedad relativa, se utiliza un sensor de temperatura optativo (opción de configuración 3). La temperatura ambiente medida proporciona la compensación para calcular la humedad relativa y otros parámetros de humedad dependientes de la temperatura.

Opciones de instalación

Una instalación hermética al vapor y la presión de hasta 10 bar a través de una pared de proceso puede lograrse sellando con conectores Swagelok® desde la sonda, o desde el cable con una prensa. El kit de instalación óptimo de HMT330MIK está disponible para las instalaciones en exteriores. También se ofrecen kits de instalación de conductos.



HMT337 RH Dimensiones en mm (pulgadas)



HMT337 T Dimensiones en mm (pulgadas)

¹⁾ Para ver una imagen del kit de instalación en conductos, consulte la página del HMT333.

HMT338 con profundidad de inserción ajustable para alta presión, vacío o altas temperaturas



Aplicaciones comunes

- Líneas de proceso
- Cámaras ambientales
- Procesos de secado al vacío
- Líneas de aire comprimido con secadores refrigerantes

El transmisor HMT338 HUMICAP® de Vaisala es ideal para instalaciones en procesos presurizados, donde la sonda debe retirarse mientras el proceso está en funcionamiento.

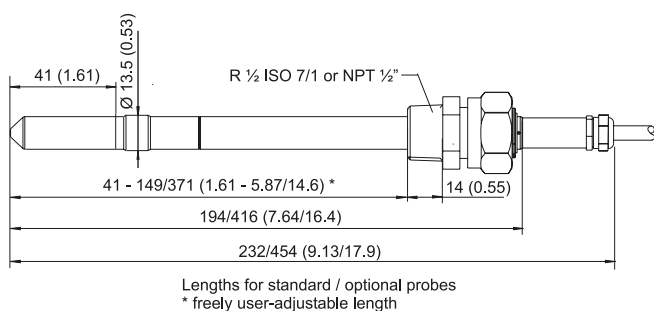
Insertar o quitar la sonda mientras el proceso está en funcionamiento

Gracias al “roscado en caliente”, la sonda se inserta directamente en el proceso mientras está en funcionamiento sin tener que ventilar ni reducir la presión del proceso. La sonda se ajusta a un conjunto de válvula de bola fijo a la pared o a la tubería del proceso. La tuerca hexagonal regulable se ajusta manualmente para sostener la sonda en el lugar temporalmente.

Luego se presiona la sonda hasta alcanzar la profundidad adecuada. La tuerca hexagonal se aprieta con una llave para bloquear la sonda en su lugar. El roscado en caliente es posible en presiones de hasta 10 bar.

Datos técnicos

Rango de medición de temperatura	-70 a +180 °C (-94 a +356 °F)
Presión de funcionamiento	0 a 4 MPa (0 a 40 bar)



Dimensiones en mm (pulgadas)

Accesorios

Juego de válvula de bola	BALLVALVE-1
Conector de presión ISO 1/2 a NPT 1/2	210662
Cable de puerto de servicio USB con software para PC	219916
Cable de conexión para HM70	211339
Placa para montaje en pared (plástico)	214829
Kit de instalación en puntales con protector de lluvia	215109
Kit de instalación con rieles DIN	215094
Filtro de rejilla plástico PPS con malla de acero inoxidable	DRW010281SP
Filtro de rejilla plástico PPS	DRW010276SP
Filtro sinterizado de acero inoxidable	HM47280SP
Filtro de rejilla de acero inoxidable	HM47453SP

 Alava Ingenieros
GRUPO ALAVA

tel: +34 915 679 700
www.alavaingenieros.com | alava@grupoalava.com



VAISALA

www.vaisala.com

Publicado por Vaisala | B210951ES-R © Vaisala Oyj 2020

Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales registradas de Vaisala o de sus socios individuales. Se prohíbe estrictamente toda reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de la información incluida en este documento. Todas las especificaciones, incluidas las especificaciones técnicas, se pueden modificar sin previo aviso.