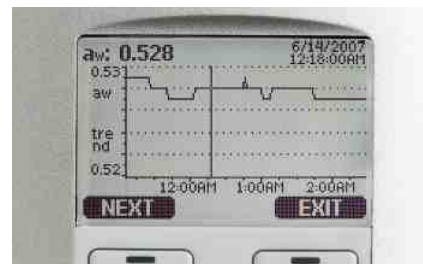


## Transmisores de humedad y temperatura para aceite de la serie MMT330



La pantalla muestra tendencias de mediciones, datos en tiempo real y un historial de mediciones.

La familia de transmisores MMT330 ofrece un rendimiento confiable para mediciones difíciles de la humedad presente en el aceite.

### Características/Beneficios

- Medición continua y en línea de la humedad presente en el aceite
- Instalación de válvula de bola; no es necesario apagar el proceso ni drenar el aceite
- Comprobado sensor HUMICAP® de Vaisala, 15 años en aplicaciones de aceite
- Fácil calibración de campo y mantenimiento: compatible con el medidor portátil de humedad para aceite HUMICAP® MM70 de Vaisala
- Calibración con trazabilidad NIST (certificado incluido)
- Salidas analógicas, RS232/485, WLAN/LAN
- Soporte del protocolo MODBUS (RTU/TCP)
- Aprobado para instalarse en sistemas de lubricación de motores diesel Turbo de dos tiempos y diesel MAN

La serie de transmisores de humedad y temperatura para aceite MMT330 HUMICAP® de Vaisala permite detectar la humedad presente en el aceite de manera rápida y confiable. Los transmisores MMT330 pueden utilizarse en el monitoreo de humedad en línea y como dispositivo de control, lo que permite encender los separadores y secadores de aceite solo cuando es necesario.

Un monitoreo adecuado ahorra aceite y protege el medio ambiente. Con el MMT330, monitorear los cambios de humedad presente en el aceite es fácil y económico.

### Tecnología HUMICAP® confiable de Vaisala

El MMT330 incorpora el sensor de última generación HUMICAP® de Vaisala, que es el resultado de 15 años de experiencia en el campo. Se lo desarrolló para la

difícil medición de la humedad en hidrocarburos líquidos. Gracias a su excelente tolerancia química, el sensor permite realizar mediciones precisas y confiables en un amplio rango de medición.

### Para aplicaciones diversas y condiciones difíciles

Debido a la variedad de sondas, el transmisor puede usarse en sistemas de lubricación, sistemas hidráulicos y transformadores.

### Indica el margen para la saturación de agua

El MMT330 mide la humedad presente en el aceite con respecto a la actividad hídrica (aw) y la temperatura (T). La actividad hídrica indica directamente si existe un riesgo de formación de agua libre. La medición también es independiente del tipo y la antigüedad del aceite.

## Conversión del contenido de agua como ppm

Aparte de la actividad hídrica, el MMT330 puede proporcionar salidas en ppm, la concentración de masa promedio de agua en aceite. Vaisala tiene esta conversión lista para el aceite mineral de transformadores.

Para otros aceites, se pueden programar los coeficientes específicos de conversión del aceite en el transmisor, en caso de que se conozca la solubilidad en agua del aceite.

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

El MMT330 incluye una gran pantalla numérica y gráfica con menú multilingüe y teclado numérico. Permite que los usuarios monitoreen datos operativos, tendencias de mediciones y un historial de mediciones de hasta 1 año.

Gracias al registrador de datos opcional con reloj en tiempo real, es posible generar un historial de mediciones de más de cuatro años

y enfocar en cualquier momento o período de tiempo deseado.

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 MMT330 puede soportar hasta tres salidas analógicas; también se encuentran disponibles un suministro eléctrico aislado galvanizado y salidas de relé.

Para la interfaz de serie, se pueden usar la conexión USB, RS232 y RS485.

El MMT330 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 (RS485) o MODBUS TCP/IP (Ethernet).

El registrador de datos, con reloj en tiempo real y batería de respaldo, garantiza el registro confiable de los datos de medición durante más de cuatro años. Los datos de mediciones registrados pueden verse en la pantalla o transferirse a una PC con software Microsoft Windows®.



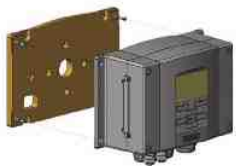
*El medidor portátil de humedad para aceite MM70 HUMICAP® de Vaisala está diseñado para controlar transmisores MMT330 en el campo.*

El transmisor también puede conectarse a una red con una interfaz (W)LAN opcional, que habilita una conexión Ethernet (inalámbrica). El cable de servicio USB permite conectar fácilmente el MMT330 a la PC a través del puerto de servicio.

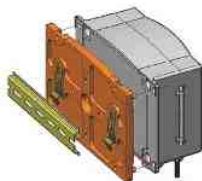
## Fácil instalación

El MMT330 tiene varias opciones para el montaje del transmisor. Los transmisores se entregan previamente configurados con la instalación de todos los parámetros lista.

## Opciones de montaje



Montaje con kit de para pared



Montaje con kit de instalación en riel DIN



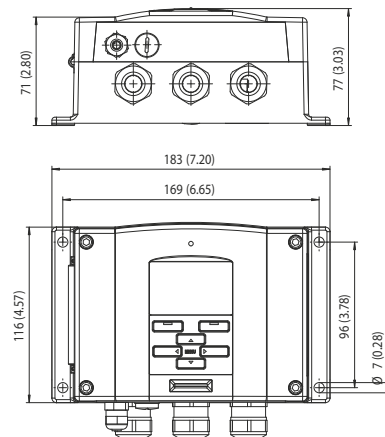
Instalación en poste con kit de instalación para poste o tubería



Montaje de protector de lluvia con kit de instalación

## Dimensiones

Dimensiones en mm (pulgadas)



HUMICAP® es una marca comercial registrada de Vaisala.



PRODUCTO DE TIPO APROBADO  
CERTIFICADO N.º: A-13529



La sonda MMT332 se instala usando una brida. Está diseñado para aplicaciones de alta presión.

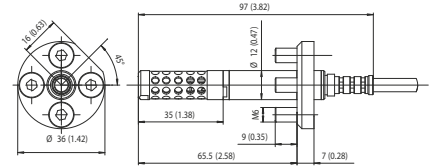
### Opciones de instalación

#### MMT332 para instalaciones de alta presión

Rango de presión	0 ... 250 bar/ 0 ... 3625 psia
Diámetro de la sonda	12 mm / 0.5"
Instalación	
Brida	36 mm / 1.4"
Temperatura	
Rango de medición	-40 ... +180 °C (-40 ... 356 °F)

### Dimensiones

Dimensiones en mm (pulgadas)



La sonda MMT337, con conector Swagelok® opcional, es ideal para espacios estrechos con una conexión de rosca. La pequeña sonda está diseñada para integrarse en espacios cerrados con líneas de diámetro pequeño.

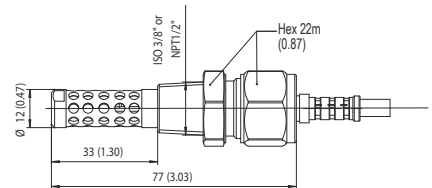
### Opciones de instalación

#### MMT337 con sonda pequeña

Rango de presión	0 ... 10 bar/ 0 ... 145 psia
Diámetro de la sonda	12 mm / 0.5"
Instalación	
Cuerpo de montaje	R 3/8" ISO
Cuerpo de montaje	1/2" ISO
Cuerpo de montaje	NPT 1/2"
Temperatura	
Rango de medición	-40 ... +180 °C (-40 ... 356 °F)

### Dimensiones

Dimensiones en mm (pulgadas)



El MMT338 es ideal para instalaciones en procesos presurizados donde la sonda debe retirarse mientras el proceso está en funcionamiento. La profundidad de la sonda es ajustable.

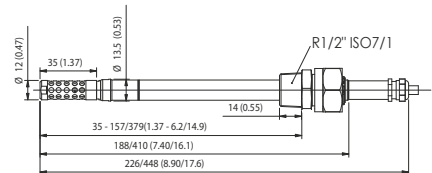
### Opciones de instalación

#### MMT338 con Sonda para instalaciones en tuberías

Rango de presión con válvula de bola	0 ... 40 bar / 0 ... 580 psia hasta 120 °C (248 °F) y 40 bar
Longitud ajustable	35 ... 157/379 mm / 1.37 ... 6.2 / 14.9"
Instalación	
Cuerpo de montaje	R1/2" ISO
Cuerpo de montaje	NPT 1/2"
Juego de válvula de bola	BALLVALVE-1
Celda de muestreo	DMT242SC2
Temperatura	
Rango de medición	-40 ... +180 °C (-40 ... 356 °F)

### Dimensiones

Dimensiones en mm (pulgadas)



# Datos técnicos

## Valores medidos

ACTIVIDAD HÍDRICA	
Rango de medición $a_w$	0 ... 1
Exactitud (incluye sin linealidad, histéresis y repetibilidad)	
0 ... 0,9	±0.02
0,9 ... 1.0	±0.03
Tiempo de respuesta (90 %) a +20 °C en aceite quieto (con filtro de acero inoxidable)	10 min.
Sensor	HUMICAP® 180,2

## Rendimiento

TEMPERATURA	
Rango de medición	
MMT332	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
MMT337	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
MMT338	-40 ... +180 °C (-40 ... +356 °F)
Precisión a +20 °C (+68 °F)	± 0.2 °C (0.36 °F)

## Ambiente de funcionamiento

Temperatura de funcionamiento	
para sondas	igual que los rangos de medición
para cuerpo del transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
con pantalla	0 ... +60 °C (+32 ... +140 °F)
Rango de presión para sondas	ver especificaciones de sondas
Compatibilidad electromagnética	Cumple con la norma EN61326-1 de EMC, medioambiente industrial

Nota: El transmisor con impedancia de prueba de pantalla de 40 ohm se utiliza en IEC61000-4-5 (inmunidad a la sobretensión)

## Entradas y salidas

Voltaje de funcionamiento	10 ... 35 V CC, 24 V CA ±20 %
con módulo de fuente de alimentación opcional	100 ... 240 VCA 50/60 Hz
Consumo de energía a 20 °C ( $U_{in}$ 24 VCC)	
RS232	máx. 25 mA
$U_{out}$ 2 x 0...1 V/0...5 V/0...10 V	máx. 25 mA
$I_{out}$ 2 x 0...20 mA	máx. 60 mA
pantalla y luz de fondo	+ 20 mA
Salidas analógicas (2 estándar, 3ra opcional)	
salida de corriente	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA
salida de voltaje	0 ... 1 V, 0 ... 5 V, 0 ... 10 V
Precisión de salidas analógicas a 20 °C	± 0.05 % a escala completa
Dependencia de la temperatura de las salidas analógicas	± 0.005 %/°C a escala completa
Cargas externas	
salidas de corriente	RL < 500 ohm
0 ... salida de 1 V	RL > 2 kohm
0 ... 5V y 0 ... salidas de 10 V	RL > 10 kohm
Tamaño máx. del cable	se recomiendan cables trenzados de 0,5 mm <sup>2</sup> (AWG 20)
Salidas digitales	RS232, RS485 (opcional)
Protocolos	Comandos ASCII, MODBUS RTU
Conexión de servicio	RS232, USB

Salidas de relé	0.5 A, 250 V CA, SPDT, libres de potencial (opcional)
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
Interfaz WLAN (opcional)	
Estándares admitidos	802.11b
Tipo de conector de antena	RP-SMA
Asignación de direcciones IPv4	DHCP (automática), estática
Protocolos	Telnet, MODBUS TCP/IP
Seguridad	WEP 64/128, WPA
Autenticación/cifrado	
Abierta/sin cifrado	
Abierta/WEP	
Clave compartida previamente WPA/TKIP	
Clave compartida previamente WPA/CCMP (también conocido como WPA2)	
Registrador de datos opcional con reloj en tiempo real	
Parámetros registrados	máx. de cuatro con valores de tendencias/mín./máx.
Intervalo de registro	10 seg. (fijo)
Período de registro máx.	4 años, 5 meses
Puntos registrados	13.7 millones de puntos por parámetro
Duración de la batería	mín. 5 años
Display	LCD con luz de fondo, gráfico de tendencias de cualquier parámetro
Idiomas del menú	Inglés, chino, finlandés, francés, alemán, japonés, ruso, español, sueco

## Especificaciones Mecánicas

Casquillo de cable	M20x1,5 para diámetro de cable 8 ... 11 mm/0,31 ... 0.43"
Conector del conducto	1/2" NPT
Conector de cable de interfaz (opcional)	Serie M12 de 8 clavijas (macho)
opción 1	enchufe hembra con 5 m (16.4 pies) de cable negro
opción 2	enchufe hembra con terminales roscadas
Cable de conexión en serie USB-RJ45 (incl. software Mi70 Link)	219685
Diámetro del cable de la sonda	5,5 mm
Longitudes estándar de los cables de la sonda	2 m, 5 m o 10 m
	(Longitudes de cable adicionales disponibles, consulte los formularios de pedido para obtener más información)
Material de la carcasa	G-ALSi 10 Mg (DIN 1725)
Clasificación de la carcasa	IP 66
Peso	IP65 (NEMA4X) con pantalla local
	depende de la sonda, el cable y los módulos seleccionados de 1.0 a 3.0 kg
Protección del sensor	Filtro estándar de rejilla de acero inoxidable/ Filtro con rejilla de acero inoxidable para tasas elevadas de flujo (> 1 m/seg)

**VAISALA**

www.vaisala.com

Favor contactarnos en [es.vaisala.com/pedirinfo](http://es.vaisala.com/pedirinfo)



Escanear el código para más informaciones

Ref. B210953ES-C ©Vaisala 2014

El presente material está protegido por la legislación de derechos de autor. Todos los derechos de autor son propiedad de Vaisala y de sus socios individuales. Todos los derechos reservados. Algunos logotipos y/o nombres de productos son marcas registradas de Vaisala y de sus socios individuales. Está estrictamente prohibida la reproducción, transferencia, distribución o almacenamiento de información contenida en este folleto, en cualquier forma, sin el consentimiento previo y por escrito de Vaisala. Todas las especificaciones, incluyendo las técnicas, están sujetas a modificaciones sin previo aviso. La presente es una traducción de la versión original en idioma inglés. En caso de ambigüedad, prevalecerá la versión del documento en inglés.

