



## Transmisor de Humedad y Temperatura MMT162 para aceite

Para Aplicaciones de Fabricantes de Equipos Originales (OEM)



### Características

- Medición continua de la humedad en el aceite
- Mediciones en aceites de sistemas de lubricación, hidráulicos y transformadores
- Excelente tolerancia a la temperatura y la presión
- Sensor HUMICAP® comprobado de Vaisala: más de 20 años en aplicaciones de aceite
- Mediciones de la actividad del agua: cálculo de ppm disponible para aceite de transformadores
- Salida digital RS-485 con Modbus
- Calibración con trazabilidad (certificado incluido)

El transmisor de humedad y temperatura HUMICAP® de Vaisala para aceite, MMT162, es una excelente solución económica para realizar una detección en línea confiable de la humedad en el aceite.

### Beneficios

- Confiable
- Duradera
- Tamaño reducido, fácil de integrar

### Tecnología HUMICAP® confiable de Vaisala

El MMT162 incorpora la última generación del sensor HUMICAP® de Vaisala. El sensor está desarrollado para la exigente medición de la humedad presente en hidrocarburos líquidos y se ha usado con éxito en aplicaciones de aceite durante más de dos décadas. Gracias a su excelente tolerancia química, el sensor permite realizar mediciones precisas y confiables en el rango de medición.

### Medición de la actividad del agua

El MMT162 mide la humedad en el aceite en términos de actividad del agua ( $a_w$ ) y temperatura (T). La actividad del agua indica directamente si existe un riesgo de formación de agua libre. La medición es independiente del tipo, la antigüedad y la temperatura del aceite. El cálculo de ppm para el aceite de transformadores basado en aceite mineral es opcional en la serie MMT162.

### Varias salidas: un conector

El MMT162 tiene dos salidas analógicas que pueden regularse; los rangos de medición pueden modificarse. Además, el transmisor tiene una salida en serie RS-485. Las señales y la alimentación de la unidad se transmiten por el mismo cable.

Un cable opcional de LED permite usar una alarma visual.

### Compacto, resistente e inteligente

Gracias a su tamaño compacto, el MMT162 se instala fácil y rápidamente en espacios reducidos. Las unidades se entregan completamente armadas, sin embargo, puede reconfigurarlas si así lo exigen sus necesidades.

### Medidor de humedad y temperatura MM70

En combinación con un medidor portátil de humedad y temperatura MM70, el MMT162 proporciona una herramienta ideal para la calibración in situ. El indicador de medición portátil MI70 (incluido en el paquete MM70) se puede utilizar como dispositivo de comunicación y registro de datos y como pantalla para el MMT162.

# Información técnica

## Rendimiento de la medición

### Actividad del agua

Rango de medición	De 0 a 1 a <sub>w</sub>
Precisión (incluye no linealidad, histéresis y repetibilidad):	
De 0 a 0,9 a <sub>w</sub>	± 0,02 a <sub>w</sub>
De 0,9 a 1,0 a <sub>w</sub>	± 0,03 a <sub>w</sub>
Tiempo de respuesta en flujo de aceite (típico)	< 1 min (seco, húmedo)

### Temperatura

Precisión a +20 °C (+68 °F)	± 0,2 °C (0,36 °F)
-----------------------------	--------------------

### Humedad

Contenido de humedad calculado en ppm para aceite mineral de transformadores

## Entorno de operación

Cumplimiento EMC	EN61326-1, Entorno industrial
Temperatura de funcionamiento	De -40 a +60 °C (-40 a +140 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Temperatura del aceite	De -40 a +80 °C (-40 a +176 °F)
Flujo del aceite	Se recomienda algo de flujo
Rango de presión	Hasta 200 bar

## Entradas y salidas

Indicación del nivel de alarma por señal analógica	Seleccionable por el usuario
Salidas digitales	RS-485, sin aislamiento, protocolo de Vaisala, protocolo Modbus RTU
Salida de corriente analógica	De 0 a 20 mA, 4 a 20 mA
Salida de voltaje analógico	De 0 a 5 V, 0 a 10 V

## Repuestos y accesorios

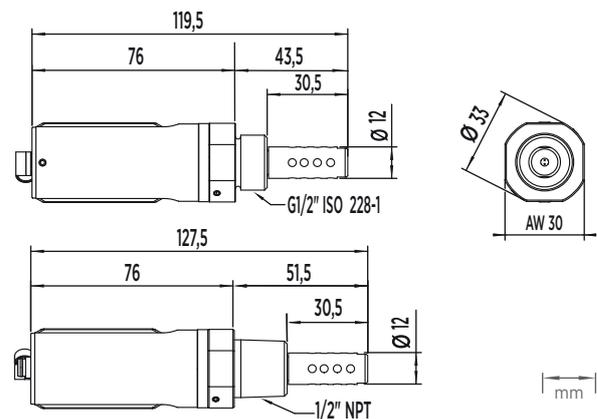
Filtro de acero inoxidable (estándar)	225356SP
Filtro de acero inoxidable para tasas elevadas de flujo (> 1 m/s)	221494SP
Cable de conexión para medidor portátil MM70	219980
Cable de interfaz de serie USB	219690
Juego de juntas tóricas (sello en U) ISO G1/2, 3 unidades	221525SP
Juego de juntas tóricas (cobre) ISO G1/2, 3 unidades	221524SP
Enchufe ISO 1/2"	218773
Enchufe NPT 1/2"	222507
Celda de muestreo	DMT242SC
Celda de muestreo con conectores Swagelok	DMT242SC2

### Cables de conexión

0,32 m (1 pies) blindado, M8 roscado	HMP50Z032
3,0 m (9,8 pies), blindado, M8 roscado	HMP50Z300SP
5,0 m (16,4 pies), blindado, M8 roscado	HMP50Z500SP
10 m (32,8 pies), blindado, M8 roscado	HMP50Z1000SP
3 m, blindado, conector a 90°	231520SP
5 m, blindado, conector a 90°	231521SP
M8 roscado, señal canal 1 + LED canal 2	MP300LEDCBL

## Especificaciones mecánicas

Sensor	HUMICAP®
Conexiones de cables (2 puertos)	M8 macho de 4 clavijas
Conexiones mecánicas con anillo de sellado adherido (arandela)	G 1/2" ISO o NPT 1/2"
Peso	200 g (7 oz)
<b>Voltaje de funcionamiento mínimo con</b>	
salida RS-485	De 14 a 28 VCC
Salida de voltaje	De 16 a 28 VCC
Salida de corriente	De 22 a 28 VCC
<b>Suministro de corriente</b>	
Medición normal	20 mA + corriente de carga
<b>Carga externa para</b>	
Salida de voltaje	Mín. 10 kΩ
Salida de corriente	Máx. 500 Ω
<b>Carcasa</b>	
Material del cuerpo de la sonda	Acero inoxidable (AISI 316L)
Clasificación IP	IP66



Dimensiones del MMT162

