

# VAISALA

## Sonda para humedad presente en el aceite MMP8



### Funciones

- Medición continua en línea de humedad presente en el aceite y temperatura
- Rango de medición de temperatura  $-40$  a  $+180$  °C
- Precisión de la medición hasta  $\pm 0,01 a_w$  ( $\pm 1$  % SR)
- Incorpora el sensor comprobado HUMICAP® de Vaisala, usado durante más de 20 años en aplicaciones de aceite
- Modbus® RTU sobre RS-485
- Certificado de calibración trazable: 6 puntos para humedad, 1 punto para temperatura
- Compatible con el software Insight para PC y los productos Indigo de Vaisala

Sonda MMP8 para la humedad presente en el aceite HUMICAP® de Vaisala permite una medición rápida y confiable de la humedad en el aceite. Usa el sensor HUMICAP® comprobado de Vaisala que fue desarrollado para exigir mediciones de humedad disuelta en aceites de lubricantes y transformadores, fluidos hidráulicos y otros líquidos.

### Tecnología HUMICAP® confiable de Vaisala

El MMP8 incorpora el sensor 180L2 de última generación HUMICAP® de Vaisala, que es el resultado de 20 años de experiencia en el campo. Fue desarrollado para la medición exigente de humedad en transformadores y aceites de lubricación y otros líquidos.

Gracias a su excelente tolerancia química, el sensor permite realizar mediciones precisas y confiables en un amplio rango de medición. El sensor 180L2 HUMICAP® tiene una excelente sensibilidad en el extremo seco del rango, que generalmente se necesita en aplicaciones de transformadores.

### Mida el margen para la saturación de agua

El MMP8 mide la humedad disuelta en el aceite con respecto a la actividad del agua ( $a_w$ ), saturación relativa (% SR) y temperatura (T). La actividad del agua o

la saturación relativa indican directamente si existe un riesgo de formación de agua libre. Estos datos son relevantes en aplicaciones de aceite lubricante donde es crucial detectar la entrada de agua y prevenir la formación de agua libre. La medición también es independiente del tipo y la antigüedad del aceite.

MMP8 también puede generar ppm, la concentración de masa promedio de agua en el aceite. Vaisala tiene esta conversión fácilmente disponible para aceites específicos, incluido el aceite para transformadores minerales. Esto permite la medición continua de la concentración de ppm en el monitoreo del estado del transformador de corriente.

Para otros aceites, se pueden calcular los coeficientes específicos de conversión del aceite, en caso de que se conozca la solubilidad en agua del aceite y la característica de solubilidad permanezca constante.

### Fácil instalación

Cuando se instala con un kit de válvula de bola opcional, MMP8 es ideal para la instalación en procesos donde la sonda necesita ser instalada o quitada mientras el proceso está en ejecución. La profundidad de instalación de la sonda es ajustable. Las opciones de ajuste de presión son ISO de 1/2" y NPT de 1/2". El MMP8 se entrega con un mango de presión manual que permite empujar la sonda contra la presión de proceso.

Para obtener más información sobre los productos de la familia Indigo y el software Insight para PC que se puede usar con la sonda, visite [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight) y [www.vaisala.com/indigo](http://www.vaisala.com/indigo).

# Datos técnicos

## Rendimiento de medición

### Actividad del agua

Rango de medición	0 ... 1 a <sub>w</sub>
T <sub>90</sub> tiempo de respuesta <sup>1)</sup>	10 min
Sensor	HUMICAP® 180L2
Precisión <sup>2)</sup>	±0,01 a <sub>w</sub> (±1 % SR)

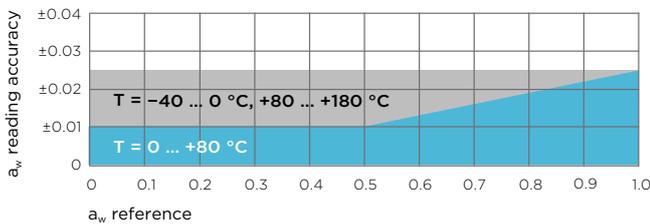
### Concentración de agua en aceite

Precisión típica	10 % de la lectura
------------------	--------------------

### Temperatura

Rango de medición	-40 a +180 °C
Precisión a +20 °C	±0,2 °C

- 1) a +20 °C en ausencia de aceite.  
 2) En rango de 0 ... 0,5 a<sub>w</sub> incluidos falta de linealidad, histéresis y repetibilidad. Consulte el gráfico de precisión a continuación.



Precisión de la medición de MMP8 A<sub>w</sub>

## Entorno de operación

Temperatura de funcionamiento del cabezal de la sonda	-40 ... +180 °C
Temperatura de funcionamiento del cuerpo de la sonda	De -40 a +80 °C
Rango de temperatura de almacenamiento	De -40 a +80 °C
Rango de presión de funcionamiento	0 ... 40 bar (0 ... 580 psia)
Presión de instalación	Hasta 10 bar
Clasificación IP para el cuerpo de la sonda	IP66
<b>Válvula de bola</b>	
Temperatura de funcionamiento	Hasta +120 °C
Presión de funcionamiento	Hasta 40 bar

## Entradas y salidas

Voltaje de funcionamiento	15 ... 30 VCC
Consumo de corriente	10 mA típico
Salida digital	RS-485, sin aislamiento
Protocolos	Modbus RTU
Parámetros de salida	Saturación relativa (% SR) Temperatura (°C) Actividad del agua Concentración de agua en aceite (ppm <sub>v</sub> )

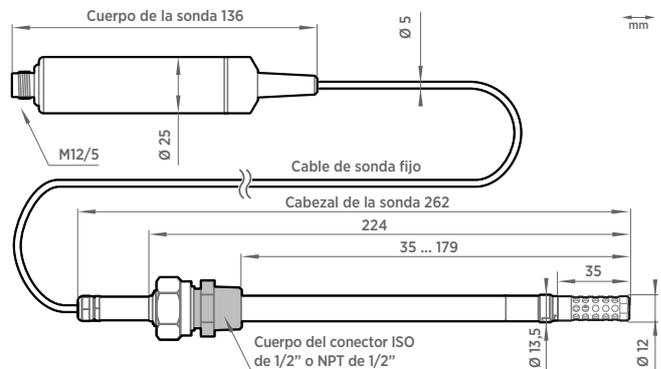
## Cumplimiento

Directivas y reglamentos de la UE	Directiva EMC (2014/30/UE) Directiva RoHS (2011/65/UE) modificada por la 2015/863
Compatibilidad electromagnética	EN 61326-1, entorno industrial
Aprobación 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	510 g
Opciones de filtro	Filtro estándar de rejilla de acero inoxidable Filtro con rejilla de acero inoxidable para tasas elevadas de flujo (> 1 m/seg)
Longitud del cable de la sonda	2 m
Profundidad de instalación ajustable	35 ... 179 mm
<b>Materiales</b>	
Sonda	AISI 316L
Cuerpo de la sonda	AISI 316L
Forro del cable	FEP



Dimensiones del MMP8

## Accesorios

Kit de válvula de bola ISO de 1/2" con junta de soldadura	BALLVALVE-1
Kit de válvula de bola ISO de 1/2" - ISO de 3/4" con junta de roscas	BALLVALVE-2
Adaptador USB Indigo <sup>1)</sup>	USB2

<sup>1)</sup> Software Insight de Vaisala para Windows disponible en [www.vaisala.com/insight](http://www.vaisala.com/insight).



[www.vaisala.com](http://www.vaisala.com)

Publicado por Vaisala | B211795ES-C © Vaisala 2023

Todos los derechos reservados. Todos los logotipos o nombres de productos son marcas comerciales 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.