



Características

- Medição on-line contínua da temperatura e umidade no óleo
- Faixa de medição de temperatura de $-40 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Precisão de medição de até $\pm 0,01 a_w$ ($\pm 1 \% \text{RS}$)
- Incorpora o sensor HUMICAP® da Vaisala com qualidade comprovada
- Modbus® RTU via RS-485
- Dois comprimentos disponíveis para a cabeça da sonda: 262 mm e 448 mm
- Certificado de calibração rastreável
- Compatível com Produtos Vaisala Indigo e software Insight para PC

A sonda MMP8 para medição de umidade em óleo HUMICAP® da Vaisala permite a medição rápida e confiável da umidade em óleo. Ela usa o comprovado sensor Vaisala HUMICAP®, desenvolvido para medições exigentes de umidade dissolvida em óleos de transformador e lubrificação, fluidos hidráulicos e outros líquidos.

Tecnologia confiável HUMICAP® da Vaisala

A MMP8 incorpora a última geração do sensor HUMICAP® 180L2 da Vaisala, que é o resultado de mais de 20 anos de experiência em campo.

A excelente tolerância química do sensor 180L2 fornece uma medição precisa e confiável em uma ampla faixa de medição. O sensor tem excelente sensibilidade na extremidade seca da extensão, normalmente necessária em transformadores.

Mede a margem para a saturação da água

A MMP8 mede a umidade dissolvida no óleo em termos de atividade da água (a_w), saturação relativa (%RS) e temperatura (T). A atividade da água ou a saturação relativa indica diretamente

se existe um risco de formação de água livre. Esses dados são relevantes em aplicações de óleo de lubrificação, onde a detecção de entrada de água e a prevenção da formação de água livre são cruciais. A medição também é independente do tipo e idade do óleo.

A MMP8 também pode produzir ppm, que é a concentração média de massa de água no óleo. A Vaisala possui essa conversão imediatamente disponível para óleos específicos, incluindo óleos minerais de transformador. Isso permite a medição contínua da concentração de ppm no monitoramento da condição do transformador de potência.

Para outros óleos, os coeficientes da conversão específica podem ser calculados se a solubilidade do óleo na água for conhecida e a característica de solubilidade permanecer constante.

Fácil instalação

Quando instalada com um kit opcional de válvula de esfera, a MMP8 é ideal para instalação em processos nos quais a sonda precisa ser instalada ou removida durante a execução do processo. A MMP8 está disponível em dois comprimentos diferentes, e a profundidade de instalação da sonda é ajustável. As opções de encaixe de pressão são ISO 1/2 pol. e NPT 1/2 pol. A MMP8 é fornecida com uma alça de pressão manual que permite que a sonda seja pressionada contra a pressão de processo.

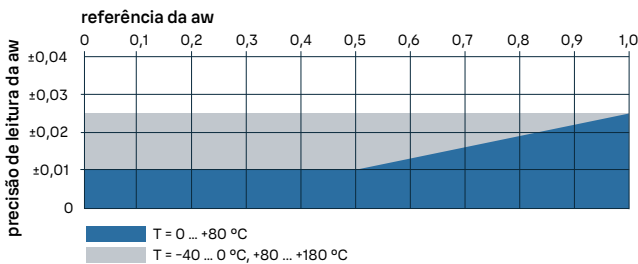
Para obter mais informações sobre os produtos da linha Indigo e sobre o software Insight para PC que podem ser usados com a sonda, consulte www.vaisala.com/insight e www.vaisala.com/indigo.

Dados técnicos

Desempenho de medição

Atividade da água	
Faixa de medição	0-1 a _w
Tempo de resposta T ₉₀ ¹⁾	10 min
Sensor	HUMICAP® 180L2
Precisão ²⁾	±0,01 a _w (±1 %RS)
Concentração de água no óleo	
Precisão típica	10% da leitura
Temperatura	
Faixa de medição	-40 ... +180 °C
Precisão a +20 °C	±0,2 °C

- 1) A +20 °C em óleo parado.
2) No intervalo de 0 a 0,5 a_w, incluindo não linearidade, histerese e repetibilidade. Consulte o gráfico de precisão abaixo.



Precisão de medição de A_w da MMP8

Ambiente operacional

Temperatura de operação da cabeça da sonda	-40 ... +180 °C
Temperatura de operação do corpo da sonda	-40 ... +80 °C
Faixa de temperatura de armazenamento	-40 ... +80 °C
Faixa de pressão operacional	0-40 bar, absoluta
Pressão de instalação	Até 10 bar, absoluta
Classificação IP do corpo da sonda	IP66
Válvula de esfera	
Temperatura de operação	Até +100 °C
Pressão de operação	Até 40 bar, absoluta

Entradas e saídas

Tensão operacional	15-30 V CC
Consumo atual	10 mA típico
Saída digital	RS-485, não isolada
Protocolos	Modbus RTU
Parâmetros de saída	Saturação relativa (% de SR) Temperatura (°C) Atividade da água Concentração de água no óleo (ppm _w)

Especificações mecânicas

Conector	M12 macho de 5 pinos codificado A
Peso (com cabo de 2 m)	MMP8 de 262 mm de comprimento: 510 g MMP8 de 448 mm de comprimento: 610 g
Opções de filtros	Filtro padrão com grade de aço inoxidável Filtro de aço inoxidável com grade para altas taxas de fluxo (>1 m/s)
Comprimento do cabo da sonda	2 m
Ajuste da profundidade de instalação	MMP8 de 262 mm de comprimento: 35 a 193 mm MMP8 de 448 mm de comprimento: 35 a 379 mm

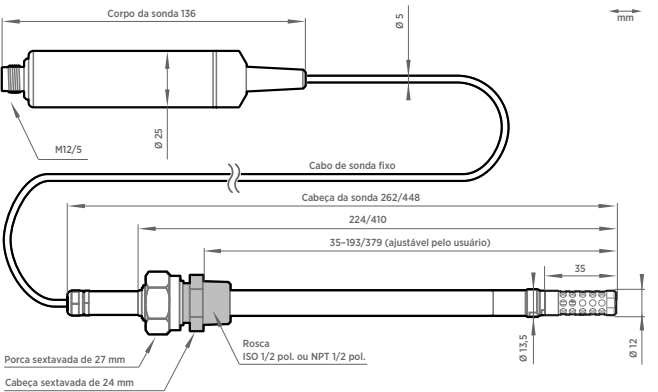
Materiais

Sonda	AISI 316L
Corpo da sonda	AISI 316L
Capa de cabo	FEP

Diretivas e regulamentos da UE	Diretiva EMC (2014/30/UE) Diretiva RoHS (2011/65/ EU), conforme alteração por 2015/863
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	EN 61326-1, ambiente industrial
Marcas de conformidade	CE, China RoHS, RCM
Tipo de aprovações	Certificado DNV GL nº TAA00002YT ¹⁾



- 1) O certificado DNV GL aplica-se apenas ao modelo MMP8 de 262 mm de comprimento, não ao modelo de 448 mm de comprimento.



Dimensões do MMP8

Acessórios

Kit de válvula de esfera ISO 1/2 pol. com articulação soldada	BALLVALVE-1
Kit de válvula de esfera ISO 1/2 pol. - ISO 3/4 pol. com articulação em rosca	BALLVALVE-2
Adaptador USB Indigo ¹⁾	USB2
Adaptador de calibração para HMK15	211302SP
Estojo impermeável para Indigo80 e uma sonda série 8 ²⁾	ASM215318

- 1) Software Insight Vaisala para Windows disponível em www.vaisala.com/insight.
2) Por exemplo, MMP8, HMP8 ou DMP8 com um cabo de conexão da sonda de 2 m, no máximo.