

## Medidor Portátil de Umidade e Temperatura para Verificações Rápidas em Óleo MM70



*O MM70 é uma ferramenta ideal para manutenção preventiva de sistemas preenchidos com óleo. A medição da atividade da água indica a margem de formação de água livre, que causa diversos problemas nos sistemas de lubrificação.*

### Recursos/Benefícios

- Medição independente do tipo, idade e temperatura do óleo
- Processo de verificação na linha através da válvula de esfera, não é preciso drenar o óleo
- Estrutura reforçada e confiável
- Excelente pressão e tolerância à temperatura
- Os dados podem ser registrados e transferidos para um PC
- Sensor HUMICAP® da Vaisala comprovado, com mais de 15 anos em aplicações para óleo
- Compatível com os instrumentos fixos de umidade no óleo da Vaisala
- Não precisa de óleo de referência para calibração
- Calibração rastreável NIST (certificado incluído)

O Medidor Portátil de Umidade e Temperatura para Verificações Rápidas em Óleo MM70 HUMICAP® da Vaisala oferece uma detecção rápida da umidade no óleo.

A sonda pode ser diretamente inserida em um cano do processo através da válvula de esfera, sem que seja preciso drenar o óleo do sistema.

O MM70 mede a umidade do óleo em termos de atividade da água (aw), ppm e temperatura (T). A atividade da água indica diretamente se há risco de formação de água livre. A medição é independente do tipo, idade e temperatura do óleo.

### Cálculo de PPM incluso

O MM70 possui um modelo com opção de leitura em ppm para óleos minerais de transformador. O cliente pode inserir até três tipos de óleo na memória do medidor.

### Mostrador gráfico e numérico

O MM70 possui uma interface de usuário multilíngue baseada em menus e um visor LCD com iluminação de fundo. Os parâmetros de medição podem ser exibidos de forma gráfica ou numérica, e registrados na memória do medidor ao mesmo tempo. Também há a opção de saída analógica.

### Tecnologia HUMICAP® da Vaisala

O MM70 possui a última geração do Sensor HUMICAP® da Vaisala, desenvolvida para medições exigentes de umidade em hidrocarbonetos líquidos. A excelente tolerância química do sensor proporciona medições precisas e confiáveis em toda a sua faixa de medição.

### Manutenção rápida - Uma vez ao ano

Para recalibrar o medidor, o cliente pode enviar a sonda ao Centro de Serviço da Vaisala ou calibrar o instrumento sozinho através da calibração padrão de umidade relativa.

### Operação multissonda

É possível conectar uma ou duas sondas ao mesmo tempo. As equipes de manutenção podem usar outra sonda de ponto de orvalho ou umidade relativa da Vaisala para outras tarefas. Por exemplo, uma sonda de ponto de orvalho é perfeita para verificar a umidade dentro de tanques de óleo lavados e secos.

### Conexão com o PC

O software MI70 Link Windows® opcional se alia a um cabo de conexão USB para transferir os dados registrados e os dados da medição em tempo real do MM70 a um PC.

# Dados Técnicos

## Desempenho

### ATIVIDADE DA ÁGUA

Faixa de medição de $a_w$	0... 1
Precisão (incluindo não linearidade, histerese e repetibilidade)	
Quando calibrado com soluções salinas (ASTM E104-85):	
0... 0,9	±0,02
0,9... 1,0	±0,03
Precisão máxima obtida com calibração conforme padrões de umidade certificados e de alta qualidade:	
0... 0,9	±0,01
0,9... 1,0	±0,02
Tempo de resposta (90%) a +20 °C (+68 °F) em óleo parado (com filtro de aço inoxidável)	10 min.
Sensor	Vaisala HUMICAP® 180L2
Intervalo recomendado entre calibrações	1 ano

### TEMPERATURA

Faixa de medição	-40... +100 °C (-40... +212 °F)
Precisão típica a +20 °C	±0,2 °C (±0,36 °F)
Dependência típica da temperatura dos eletrônicos	±0,005 °C/°C (±0,005 °F/°F)
Sensor	Pt100 RTD Class F0.1 IEC 60751
Estabilidade típica em longo prazo	superior a 0,01 aw / ano

## Ambiente operacional

### SONDA

Amplitude térmica operacional dos eletrônicos	-40... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Faixa de pressão operacional durante a instalação pela válvula de esfera	máx. 20 bar máx. 10 bar
Faixa de fluxo do óleo	máx. 1 m/s

### INDICADOR

Amplitude térmica operacional	-10... +40 °C (+14 ... +104 °F)
Faixa de umidade operacional	não condensante

### COMPATIBILIDADE ELETROMAGNÉTICA

Cumpra o padrão EMC EN61326-1, Equipamentos elétricos para uso em medição, controle e laboratório – Requisitos EMC; Equipamento portátil.

## Entradas e saídas

Fonte de energia	Conjunto de baterias NiMH recarregáveis com adaptador AC ou alcalinas tamanho 4xAA, tipo IEC LR6
Tempo de operação da bateria	
uso contínuo	48 h típico a +20 °C (+68 °F)
uso para registro de dados	até um mês, dependendo do intervalo de realização dos registros
Idiomas do menu	Inglês, chinês, espanhol, francês, alemão, japonês, russo, sueco, finlandês

Visor LCD com iluminação de fundo, visor gráfico das tendências de qualquer parâmetro, caracteres com até 16 mm de altura

Saída analógica	0... 1 VDC
Resolução de saída	0,6 mV
Interface para PC	Software MI70Link com cabo para porta serial ou USB
Capacidade de registro de dados	2.700 pontos
Alarme	Recurso de alarme audível

## Mecânica

### SONDA

Classificação do invólucro	IP65 (NEMA 4)
Material da invólucro	Composto ABS/PC
Material da sonda	Aço inoxidável (AISI316L)

Comprimento do cabo entre a sonda e o indicador 1,9 m, 10 m extensão (opcional)

Peso 506 g

### INDICADOR

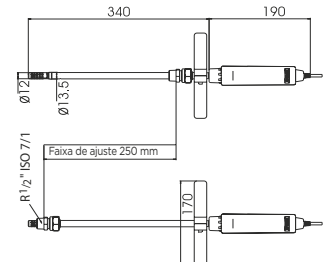
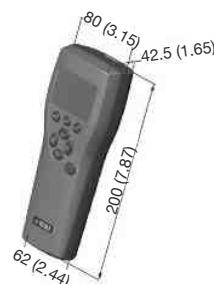
Classificação do invólucro	IP54
Peso	400 g
Entradas da sonda	1 ou 2

## Opcionais e acessórios

Estojo resistente impermeável	MI70CASE4
Conjunto da válvula de esfera (incluindo plugue & cego para o plugue)	HMP228BVS
Extensão do cabo da sonda, 10 m	213107SP
Cabos de conexão do transmissor do	
MMT162	219980
MMT310	DRW216050
MMT330	211339
Software MI70Link com cabo USB	219687
Software do MI70Link com cabo para porta serial	MI70LINK
Cabo da saída analógica	27168ZZ
Proteção do sensor	HM47453SP
Sondas de medição de ponto de orvalho	DMP74A/B
Sondas de medição da umidade relativa	HMP75, HMP76, HMP77

## Dimensões

Dimensões em mm (polegadas)



HUMICAP® é uma marca registrada da Vaisala.

# VAISALA

www.vaisala.com

Favor contatar-nos no  
www.vaisala.com/requestinfo



Escanear o código para informações adicionais

Ref. B210960PT-E ©Vaisala 2017

Este material é sob proteção de direitos autorais, com todos os direitos autorais retidos pela Vaisala e seus colaboradores individuais. Todos os direitos reservados. Quaisquer logos e/ou nomes de produtos são marcas registradas de Vaisala ou dos seus colaboradores individuais. A reprodução, transferência, distribuição ou armazenamento de informação contida nesta brochura em qualquer forma, sem o consentimento prévio escrito da Vaisala, é estritamente proibida. Todas as especificações - incluindo as técnicas - são sujeitas às mudanças sem a notificação. Esta é uma tradução da versão original em inglês. Em casos ambíguos, prevalecerá a versão inglesa do documento.

