

Informações técnicas

Memosens CFS51

Sensor para medição fluorescência



Aplicação

O sensor é usado para medir hidrocarbonetos aromáticos policíclicos HAPs (PAH) usando a medição por fluorescência.

O equipamento é adequado para o seguinte campo de aplicação:

Monitoramento de água de lavagem de scrubbers em navios

- Entregue pronto para o uso: comunicação padronizada (tecnologia Memosens) permite o "plug and play"

Seus benefícios

- Medição de HAP conforme MEPC.259(68) e MEPC.340(77) com uma faixa de medição que cobre todos os tamanhos de scrubber
- Precisão muito alta
- Fabricado com materiais resistentes à água do mar em grande parte com baixa inflamabilidade conforme IACS E10
- Longos intervalos de serviço graças ao conceito de calibração e ajuste aprovado

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

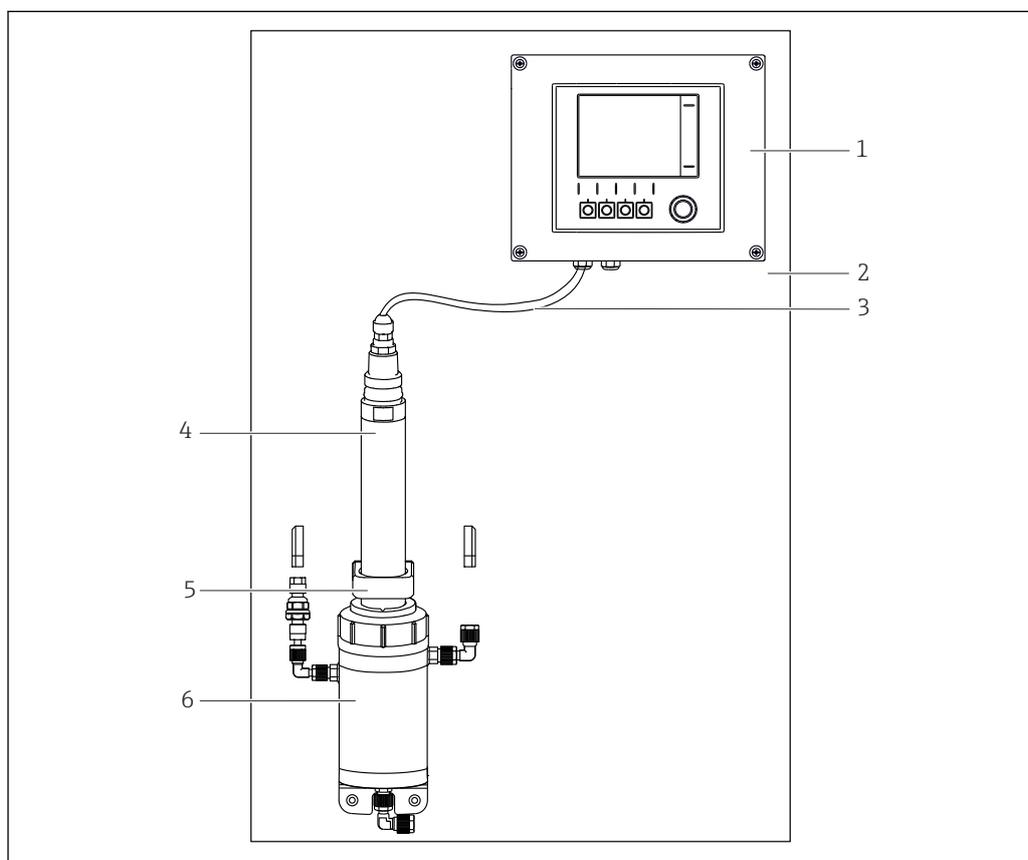
A medição por fluorescência é usada para demonstrar a presença de hidrocarbonetos aromáticos policíclicos HAPs (PAH) na água. O equipamento estimula os HAPs com luz UV e detecta a radiação fluorescente emitida pelos HAPs como resultado. A concentração de HAP é medida em unidades de equivalentes de fenantreno (PAH_{phe}) conforme MEPC.259(68) e MEPC.340(77) ¹⁾. A medição é realizada na faixa de comprimento de onda de excitação de 254 nm e na faixa de comprimento de onda de recepção de até 360 nm.

Sistema de medição

O sensor é fixado em um painel com o conjunto.

Um sistema de medição completo contém:

- Sensor
- Transmissor multicanais Liquiline CM44x
- Conjunto de vazão



A0046358

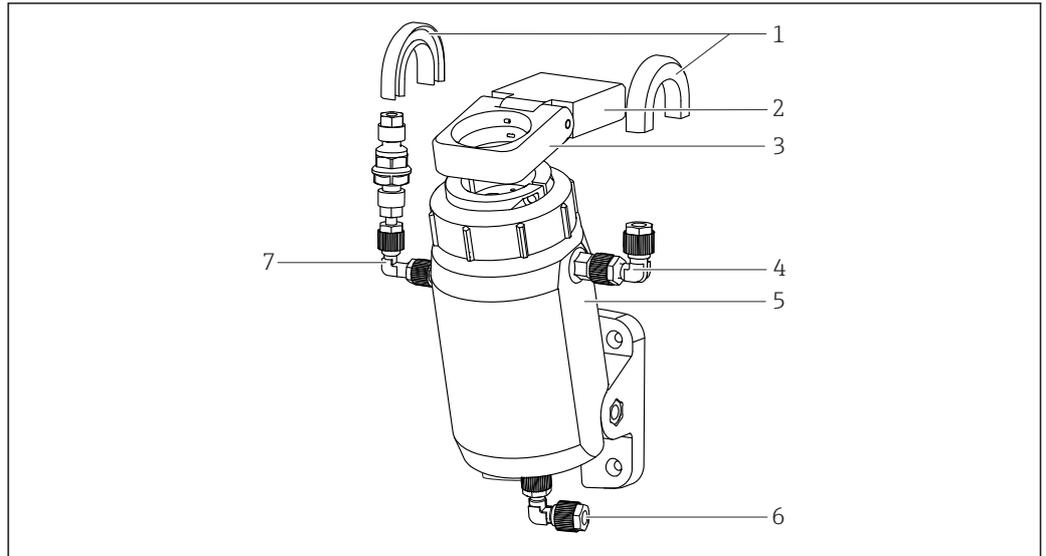
1 Sistema de medição

- 1 Transmissor
- 2 Painel
- 3 Cabo fixo
- 4 Sensor
- 5 Clipe em anel/espaçador
- 6 Conjunto

Conjunto

O conjunto tem a seguinte estrutura:

1) Marine Environment Protection Committee



A0046861

2 Conjunto de vazão

- 1 Suporte da mangueira (proteção anti-curvatura)
- 2 Espaçador
- 3 Clipe em anel
- 4 Conexão da mangueira, saída
- 5 Conjunto de vazão
- 6 Conexão da mangueira, entrada
- 7 Conexão para limpeza (opcional)

Se possível, a configuração do sistema de medição deve ser livre de bolhas de ar . O conjunto oferece uma armadilha de bolhas integrada para assistência. Ela funciona melhor em taxas de vazão de pelo menos 100 l/h (26.4 gal/h).

Comunicação e processamento de dados

Comunicação com o transmissor

 Sempre conecte os sensores digitais com a tecnologia Memosens a um transmissor com a tecnologia Memosens. A transmissão de dados a um transmissor para sensores analógicos não é possível.

Sensores digitais podem armazenar os dados do sistema de medição no sensor. Isso inclui os seguintes:

- Dados do fabricante
 - Número de série
 - Código de pedido
 - Data de fabricação
- Dados de calibração
 - Data de calibração
 - Número de calibrações
 - Número de série do transmissor usado para realizar a última calibração ou ajuste
- Dados de operação
 - Faixa de aplicação de temperatura
 - Data do início do comissionamento

Confiabilidade

Confiabilidade

Fácil manuseio

Sensores com tecnologia Memosens possuem componentes eletrônicos integrados que armazenam dados de calibração e outras informações (por ex. total de horas de operação ou horas em operação sob condições de medição extremas). Uma vez que o sensor foi conectado, os dados são transferidos automaticamente ao transmissor e usados para calcular o valor atual medido. Como os dados de calibração são armazenados no sensor, ele pode ser calibrado e ajustado independentemente do ponto de medição. O resultado:

- Os sensores pré-calibrados podem ser substituídos rápida e facilmente, resultando em um aumento drástico na disponibilidade do ponto de medição.
- O histórico do sensor pode ser documentado em portadores de dados externos e programas de avaliação.

Entrada

Variável medida

- Concentração de HAP em equivalentes de fenantreno PAH_{phe}
- Temperatura

Faixa de medição

0 para 5 000 µg/l PAH_{phe}

Fonte de alimentação

Conexão elétrica

ATENÇÃO

O equipamento está conectado!

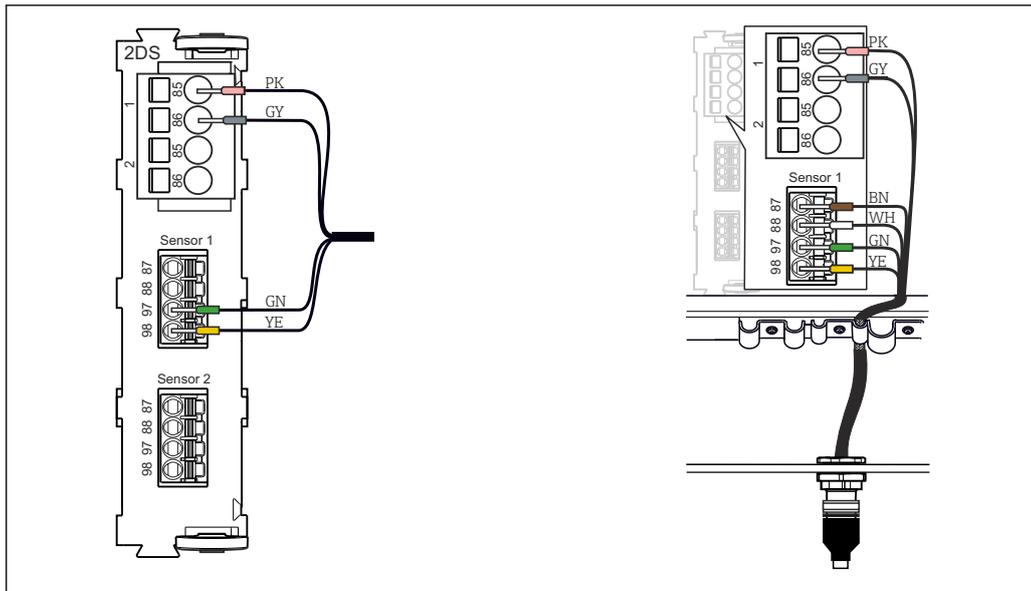
Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!

- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico electricista.
- ▶ O técnico electricista deve ter lido e entendido estas Instruções de Operação, devendo segui-las.
- ▶ **Antes** de iniciar o trabalho de conexão, certifique-se de que nenhuma tensão esteja presente nos cabos.

Conexão do sensor

As seguintes opções de conexão estão disponíveis:

- Via conector M12 (versão: cabo fixo, plugue M12)
- Através do cabo do equipamento espectrômetro aos terminais de encaixe na entrada do transmissor (versão: cabo fixo, terminais ilhós)



3 Conexão do espectrômetro à entrada (esquerda) ou através do conector M12 (direita)

O comprimento máximo do cabo é de 100 m (328.1 ft).

Especificação do cabo

O equipamento está disponível com os seguintes comprimentos de cabos fixos:

- 3 m (9.84 ft)
- 7 m (22.97 ft)
- 15 m (49.22 ft)

Características de desempenho

Erro de medição máximo

< 5 % da leitura ou 6,7 µg/l, a 20 °C (68 °F) conforme DIN EN ISO 15839 e MEPC.259(68) e MEPC.340(77)

Estabilidade do valor medido sobre a temperatura

Medido com referência de estado sólido a 100 µg/l na faixa de temperatura de -5 para 55 °C (23 para 131 °F)

< 5 % da leitura

Repetibilidade

< 1 % da leitura ou 1 µg/l PAH_{phe}, o valor mais alto se aplica em cada caso

Confiabilidade em longo prazo

Desvio relativo do valor medido por ano

Desvio relativo do valor medido por ano:

< 5%

Tempo de resposta

< 10 segundos ajustáveis

Limite de detecção

Limite de detecção conforme ISO 15839 em água ultrapura:

2 µg/l PAH_{phe}

Compensação de turbidez

- Erro medido com compensação de turbidez desligada:
0 para 5 FNU, < 5 % do valor medido
- Erro medido com compensação de turbidez ligada:
0 para 50 FNU, < 5 % do valor medido

Montagem

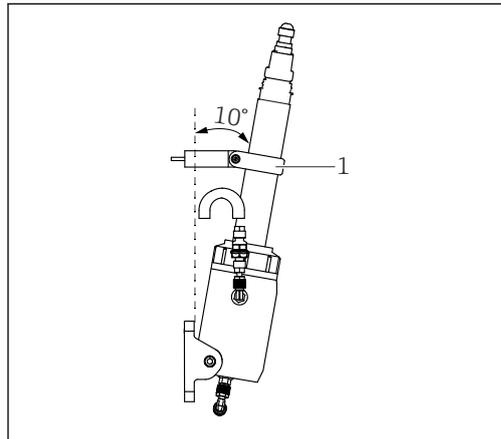
Orientação

O ângulo de inclinação do sensor pode afetar a formação de bolhas de ar abaixo do sensor. Quanto maior o ângulo de inclinação do sensor, mais a medição é insensível a bolhas de ar.

- ▶ Ajuste o ângulo de inclinação se muitas bolhas de ar se formarem →  6.

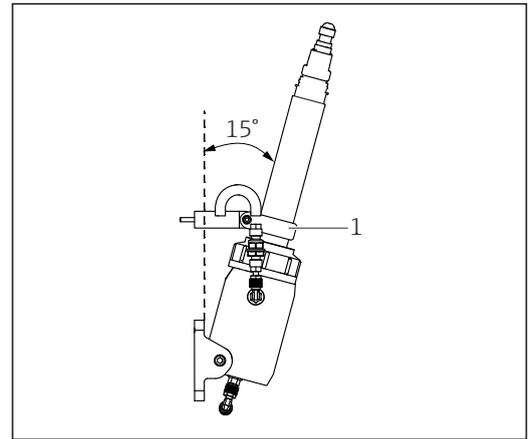
Configuração do ângulo de inclinação do sensor

Dependendo do ponto de medição, o ângulo de inclinação do sensor pode ser definido individualmente. O ângulo de inclinação é determinado pela localização do espaçador no painel.



-  4 Exemplo com espaçador instalado na parte superior, ângulo de 10° em relação ao painel

1 Clipe em anel com espaçador



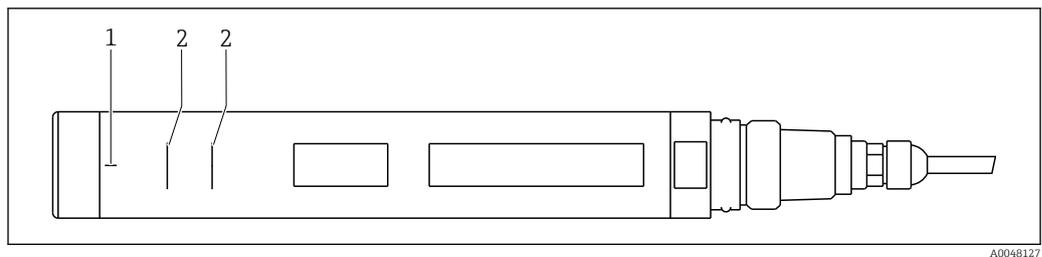
-  5 Exemplo com espaçador instalado na parte inferior, ângulo de 15° em relação ao painel

1 Clipe em anel com espaçador

 Para informações detalhadas sobre a configuração do ângulo de inclinação do sensor, consulte BA02165C

Instruções de instalação

Instalação em conjunto de vazão

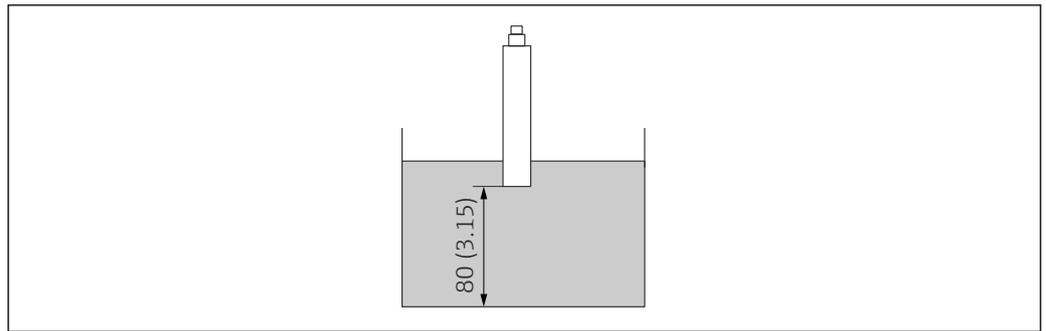


-  6 Marcações de instalação para abraçadeira

1 Linha de alinhamento vertical para referência de estado sólido
2 Linhas de alinhamento horizontal para abraçadeira

A linha de alinhamento vertical no sensor é usada para alinhar a referência de estado sólido. As linhas de alinhamento horizontal no sensor indicam as posições exatas onde a extremidade superior e inferior da abraçadeira devem estar localizadas.

Instalação sem conjunto de vazão



A0049306

7 Posicionando o sensor. Dimensões: mm (pol.)

Observe o seguinte ao instalar o sensor sem um conjunto de vazão:

- A profundidade de imersão do sensor deve ser selecionada de maneira que a janela óptica do sensor sempre esteja totalmente imersa no meio.
- A distância em relação ao fundo do recipiente deve ser de pelo menos 80 mm (3.15 in).

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Sensor

-20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

Referência de estado sólido

-5 para 60 °C (23 para 140 °F), sem condensação

Temperatura de armazenamento

-20 para 70 °C (-4 para 158 °F)

Grau de proteção

- IP 68 (1.83 m (6 ft) coluna de água durante 24 horas)
- IP 66
- Tipo 6P

Processo

Faixa de temperatura do processo

-5 para 55 °C (20 para 130 °F)

Faixa de pressão do processo

- Sensor: 0.5 para 10 bar (7.3 para 145 psi)
- Sensor com conjunto: 0.5 para 6 bar (7.3 para 87 psi)

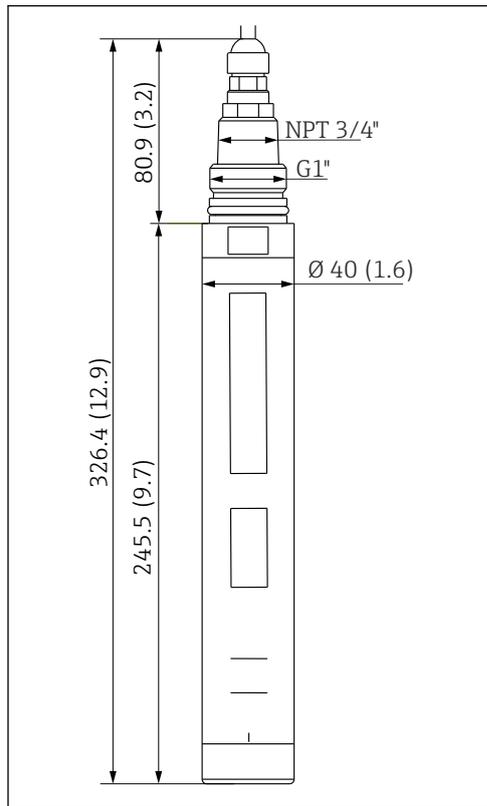
Limite da vazão

Vazão mínima

Sem vazão mínima requerida.

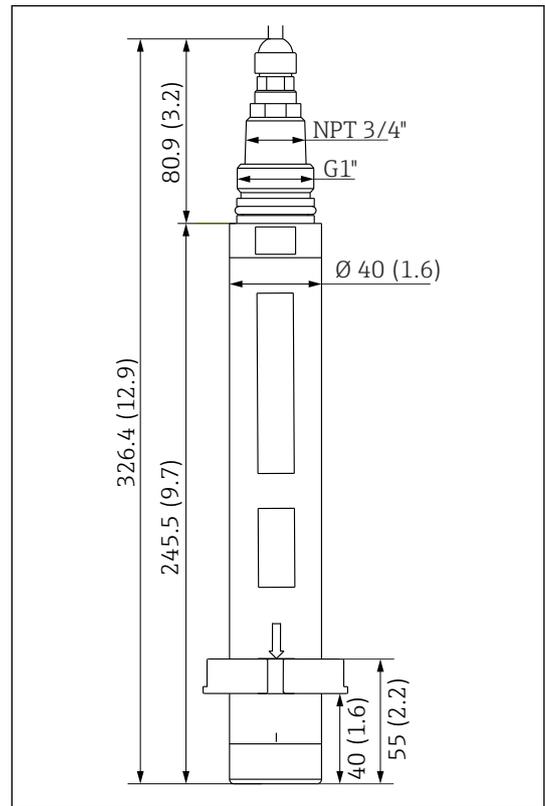
Construção mecânica

Dimensões



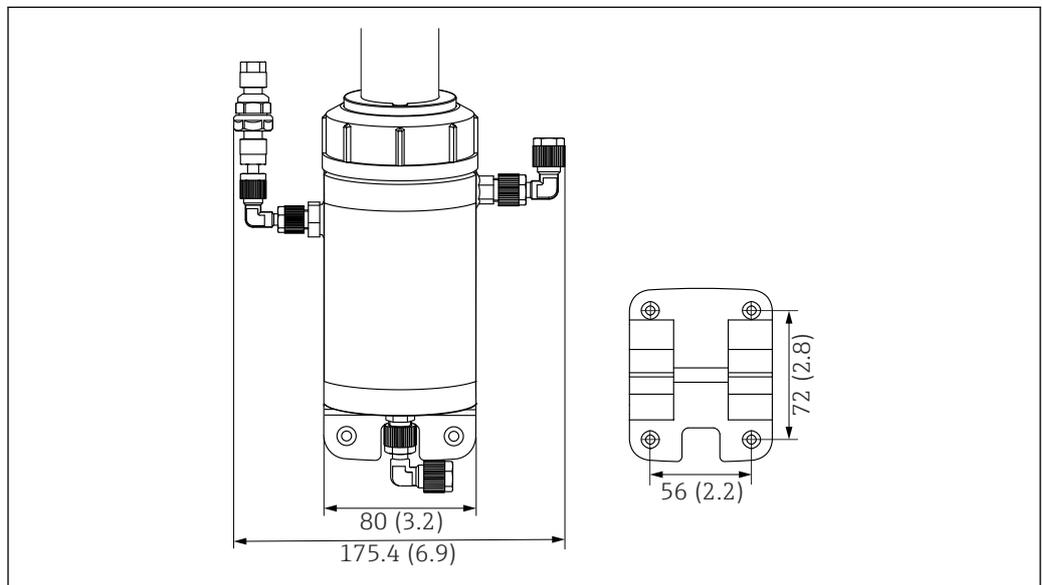
A0046278

8 Dimensões do sensor. Unidade de engenharia: mm (pol.)



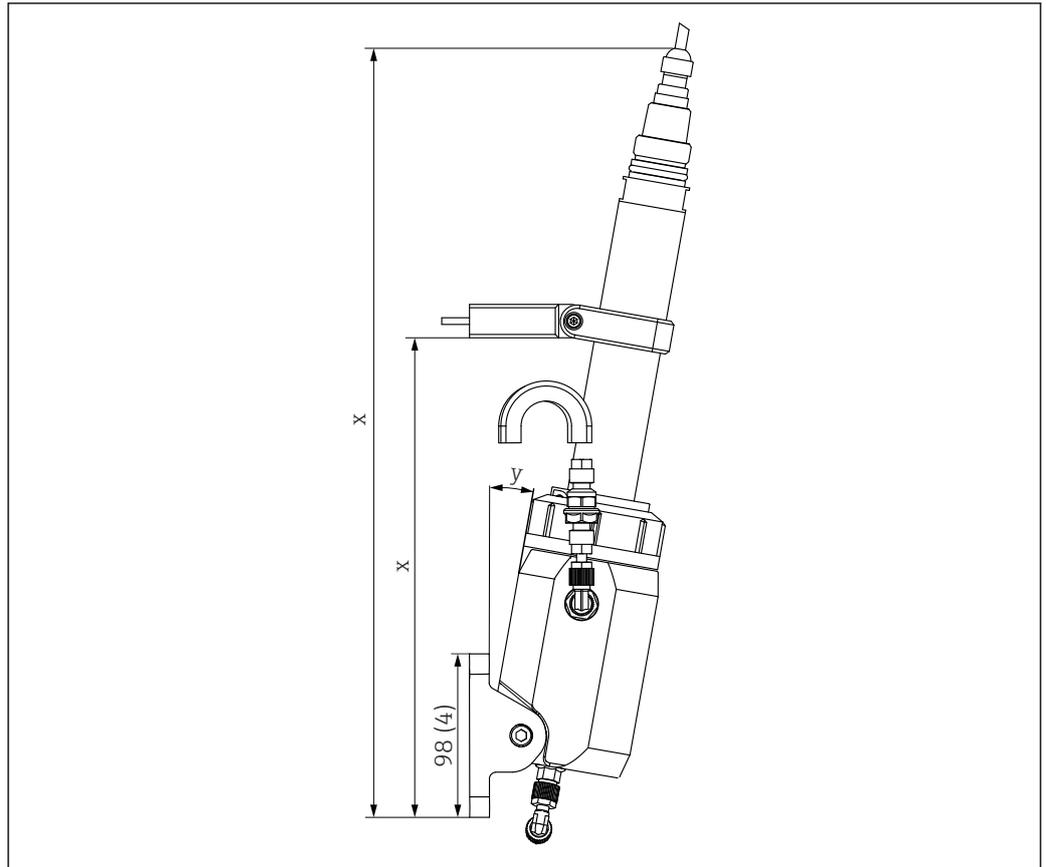
A0048128

9 Dimensões do sensor com abraçadeira. Unidade de engenharia: mm (pol.)



A0046891

10 Dimensões do conjunto com placa de fixação (direita). Unidade de engenharia: mm (pol.)

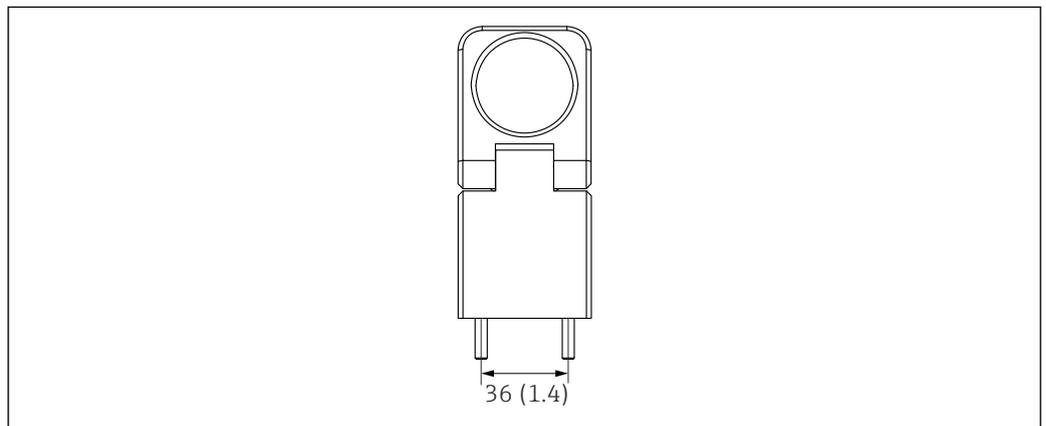


A0046892

11 Dimensões do sensor instalado com conjunto. Unidade de engenharia: mm (pol.)

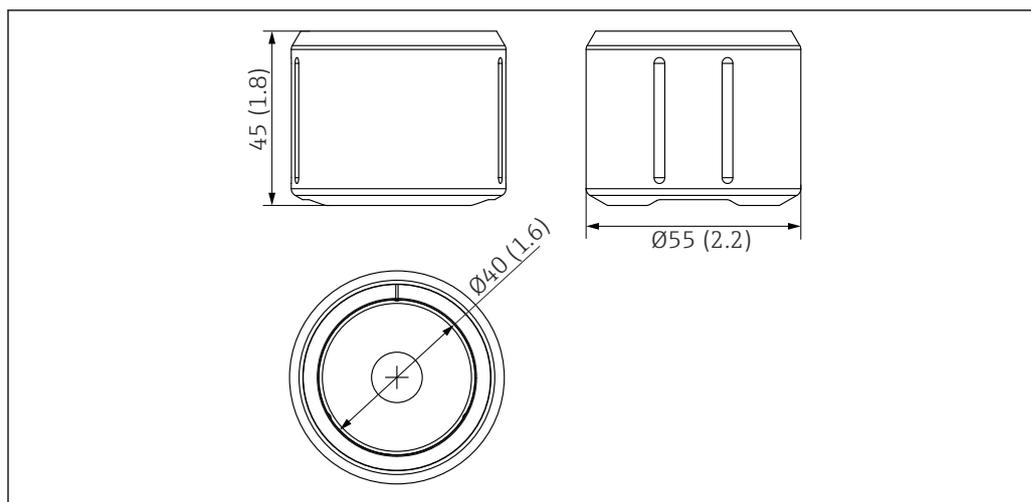
x Comprimento variável (dependendo da instalação)

y Ângulo variável (dependendo da instalação)



A0047395

12 Dimensões do clipe em anel com espaçador. Unidade de engenharia: mm (pol.)



A0046812

13 Dimensões da referência de estado sólido. Unidade de engenharia: mm (pol.)

Peso	Sensor sem abraçadeira:	0.69 kg (1.52 lb)
	Sensor com abraçadeira:	0.78 kg (1.72 lb)

Materiais**Sensor**

Invólucro:	Titânio 3,7035
Janela óptica:	Safira
O-rings:	FKM, EPDM (vedação do conjunto de cabos)

Conjunto

Célula de vazão:	PEHD preto, UL94: HB
Anéis O-ring:	FKM
Anel braçadeira:	Titânio 3,7035

Conexões de processo

- Sensor: G1" e NPT ¾"
- Conjunto: G1/4" DN 4/6 (conexão de limpeza), G1/4" DN6/8 (conexão de processo)

Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na www.endress.com respectiva página do produto em:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Downloads**.

NAMUR

NE 21

Aprovações marítimas

O produto tem certificados para aplicações marinhas, emitidos pelas seguintes sociedades : ABS (American Bureau of Shipping), BV (Bureau Veritas), DNV (Det Norske Veritas) e LR (Lloyd's Register).

Informações para pedido

Escopo de entrega

- O escopo de entrega compreende:
- Sensor, versão conforme solicitado
 - Instruções de Operação

Página do produto

www.endress.com/cfs51

Configurador de produtos

1. **Configurar:** Clique neste botão na página do produto.
 2. Selecione **Seleção estendida**.
 - ↳ O Configurador abre em uma janela separada.
 3. Configure o equipamento de acordo com seus requisitos ao selecionar a opção desejada para cada recurso.
 - ↳ Desta forma, você receberá um código de pedido válido e completo para o equipamento.
 4. **Aceitar:** Adicione o produto configurado ao carrinho de compras.
-  Para diversos produtos, você também tem a opção de baixar desenhos CAD ou 2D da versão do produto selecionada.
5. **CAD:** Abra esta tabela
 - ↳ A janela do desenho é exibida. Você pode escolher entre diferentes visualizações. Você pode baixá-los em formatos selecionáveis.

Acessórios

Os seguintes itens são os mais importantes acessórios disponíveis no momento em que esta documentação foi publicada.

Os acessórios listados são tecnicamente compatíveis com o produto nas instruções.

1. Restrições específicas para a aplicação da combinação dos produtos são possíveis. Garanta a conformidade do ponto de medição à aplicação. Isso é responsabilidade do operador do ponto de medição.
2. Preste atenção às informações nas instruções de todos os produtos, especialmente os dados técnicos.
3. Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

Acessórios específicos do equipamento

Conjunto de vazão 71546713

- Material: PEHD preto
- Faixa de pressão do processo: 6 bar (87 psi)(20 °C (68 °F))
- Faixa de temperatura do processo: -5 para 55 °C (23 para 131 °F)
- Taxa de vazão: 40 para 120 l/h (10.6 para 31.7 gal/h)
- N.º do pedido 71546713



www.addresses.endress.com
