TI01630C/38/PT/02.22-00
71575013
2022-05-18

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

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

Endress+Hauser
People for Process Automation

Função e projeto do sistema

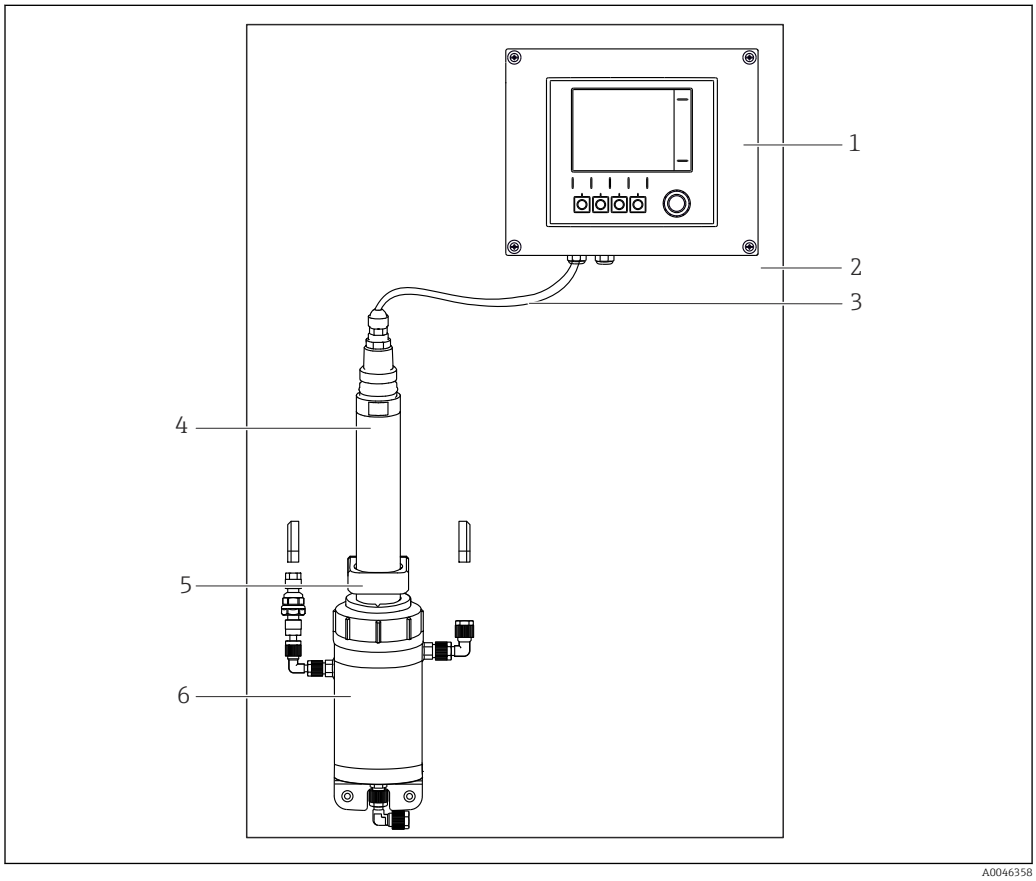
Princípio de medição

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



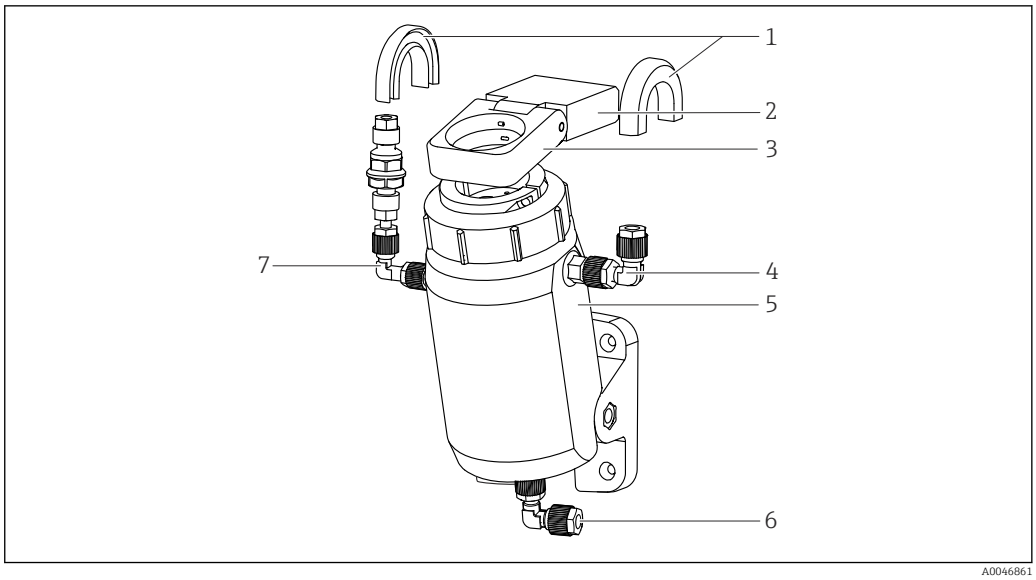
1 Sistema de medição

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



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

Segurança

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

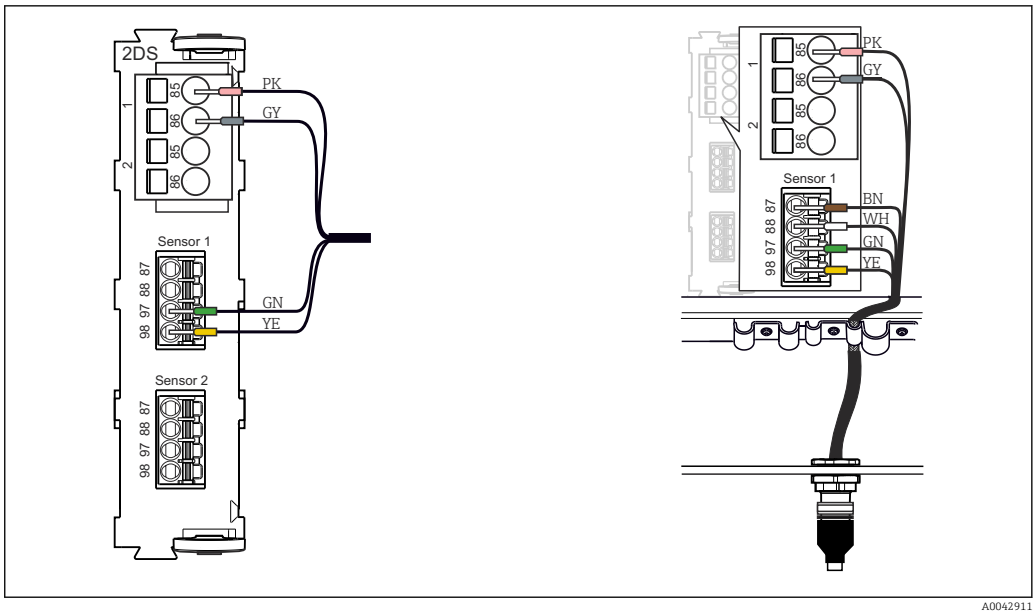
Conexão elétrica

ATENÇÃO

O equipamento está conectado!
Conexão incorreta pode resultar em ferimentos ou morte!
- ▶ A conexão elétrica deve ser executada apenas por um técnico eletricista.
- ▶ O técnico eletricista 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 espectrofotômetro aos terminais de plug-in de uma entrada do transmissor (versão: cabo fixo, luvas das extremidades)



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).

Conectando a blindagem do cabo

O cabo do equipamento devem ser cabos blindados.

Utilize apenas cabos originais terminados quando possível.

1. Afrouxe um prensa-cabos adequado na parte inferior do invólucro.
2. Remova o conector modelo.
3. Conecte o prensa-cabos à extremidade do cabo, certificando-se de que o prensa-cabos está apontado para a direção certa.
4. Puxe o cabo através do prensa-cabos e para dentro do invólucro.
5. Direcione o cabo no invólucro de tal modo que a blindagem do cabo **exposto** encaixe-se em uma das braçadeiras do cabo e os núcleos dos cabos possam ser facilmente direcionados assim como o conector no módulo de componentes eletrônicos.
6. Conecte o cabo à braçadeira de cabos.
7. Aperte a braçadeira do cabo.
8. Conecte os núcleos dos cabos de acordo com o esquema elétrico.
9. Aperte o prensa-cabo pela parte externa.

Garantia do grau de proteção

Somente as conexões elétricas e mecânicas que estão descritas nessas instruções e que são necessárias para o uso indicado exigido, podem ser executadas no equipamento entregue.

▶ Cuidado quando executar o trabalho.

Tipos individuais de proteção permitidos para este produto (impermeabilidade (IP), segurança elétrica, imunidade à interferência EMC) perdem a garantia se, por exemplo :
- As tampas forem retiradas
- Diferentes unidades de energia das que foram fornecidas forem usadas
- Prensa-cabos não forem apertados o suficiente (devem ser apertados com 2 Nm (1.5 lbf ft) para o nível permitido de proteção de IP)
- Diâmetro dos cabos for inadequado para os prensa-cabos
- Os módulos não forem fixados completamente
- O display não estiver totalmente fixo (risco de entrada de umidade devido à vedação inadequada)
- Cabos/extremidades de cabos soltos ou não apertados de forma adequada
- Segmentos de cabos condutores forem deixados no equipamento

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

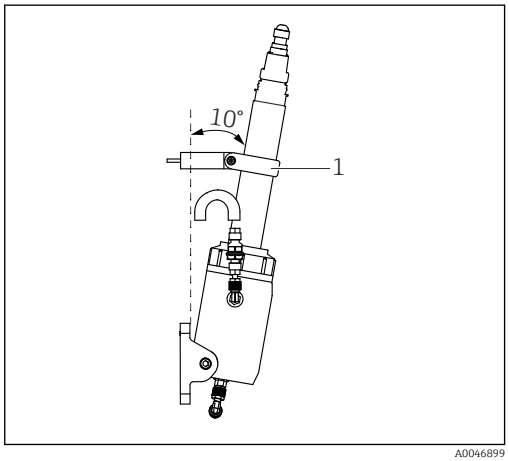
Erro máximo medido	< 5 % da leitura ou 6,7 µg/l, a 20 °C (68 °F) conforme DIN EN ISO 15839 e MEPC.259(68) e MEPC.340(77)
Estabilidade da leitura sobre a temperatura	Medido com referência de estado sólido a 100 µg/l na faixa de temperatura de −5 para 55 °C (23 para 131 °F) < 5 % da leitura
Repetibilidade	< 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

Instalação

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 → 🗎 7.

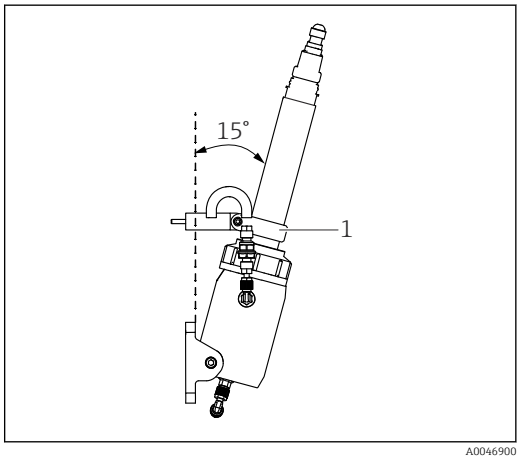
Configuração do ângulo de inclinação do sensor

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



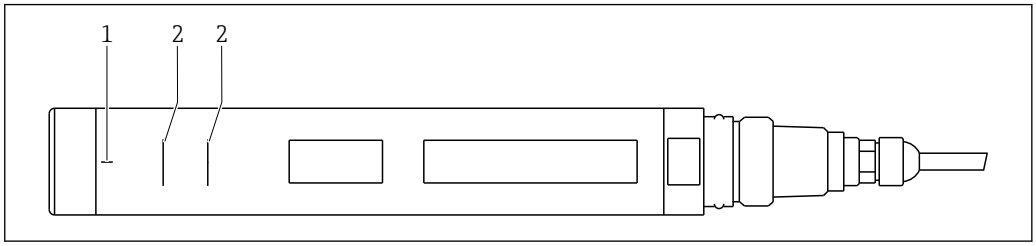
5 Exemplo com espaçador instalado na parte inferior, ângulo de 15° em relação ao painel

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

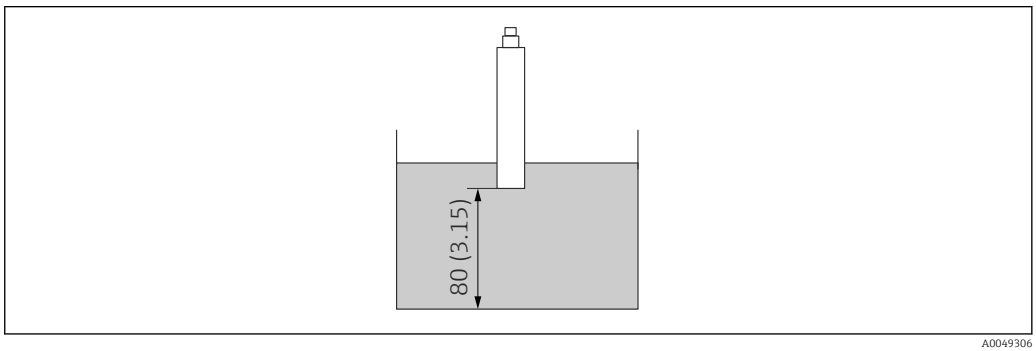


6 Marcações de instalação para abraçadeira

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



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

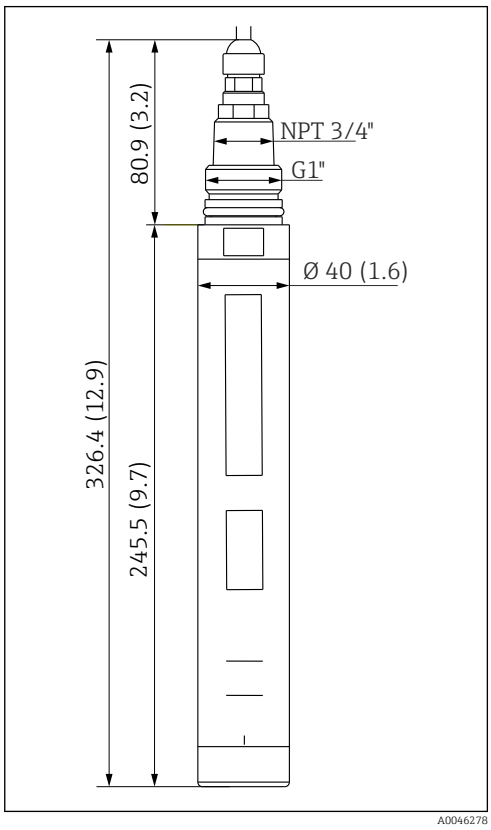
Faixa de temperatura ambiente	**Sensor** −20 para 60 °C (−4 para 140 °F) **Referência de estado sólido** −5 para 60 °C (23 para 140 °F), sem condensação
Temperatura de armazenamento	−20 para 70 °C (−4 para 158 °F)
Grau de proteção	▪ IP 68 ▪ NEMA 6P
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	Emissões de interferência e imunidade de interferência conforme: ▪ EN 61326-1:2013 ▪ EN 61326-2-3:2013 ▪ NAMUR NE21: 2012

Processo

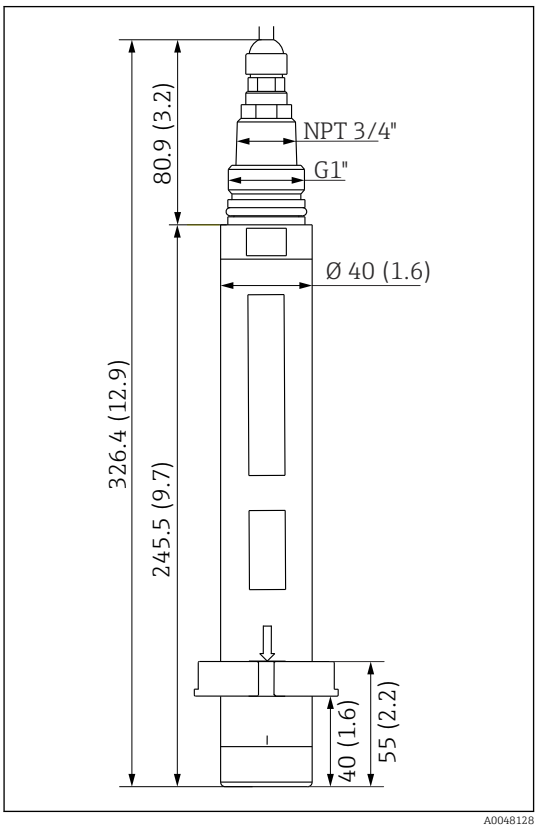
Faixa de temperatura do processo	−5 para 55 °C (20 para 130 °F)
Faixa de pressão do processo	▪ Sensor: 0.5 para 10 bar (7.3 para 145 psi) ▪ Sensor com conjunto: 0.5 para 6 bar (7.3 para 87 psi)
Limite de vazão	**Vazão mínima** Sem vazão mínima requerida.

Construção mecânica

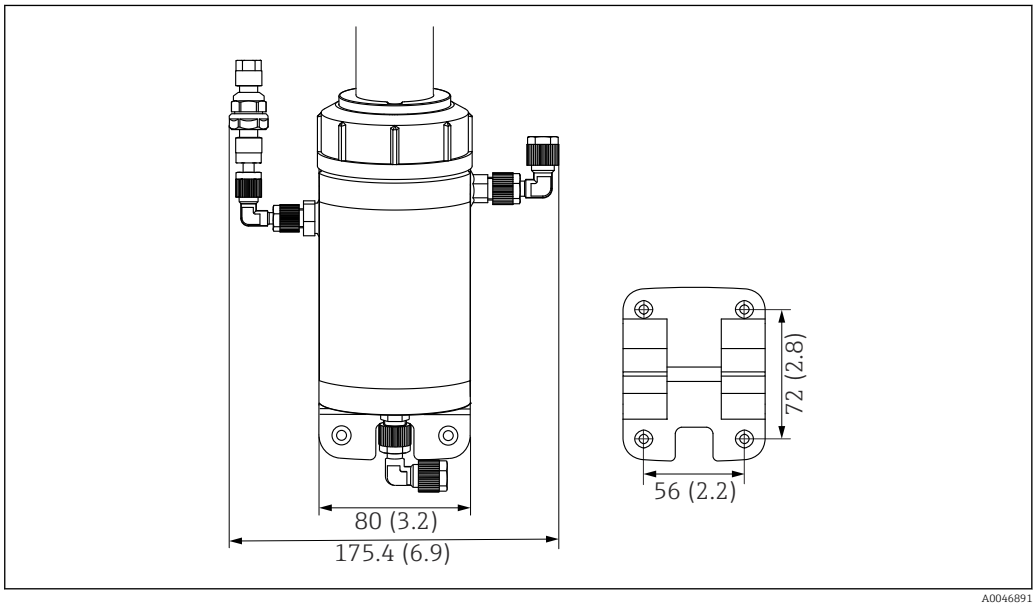
Dimensões



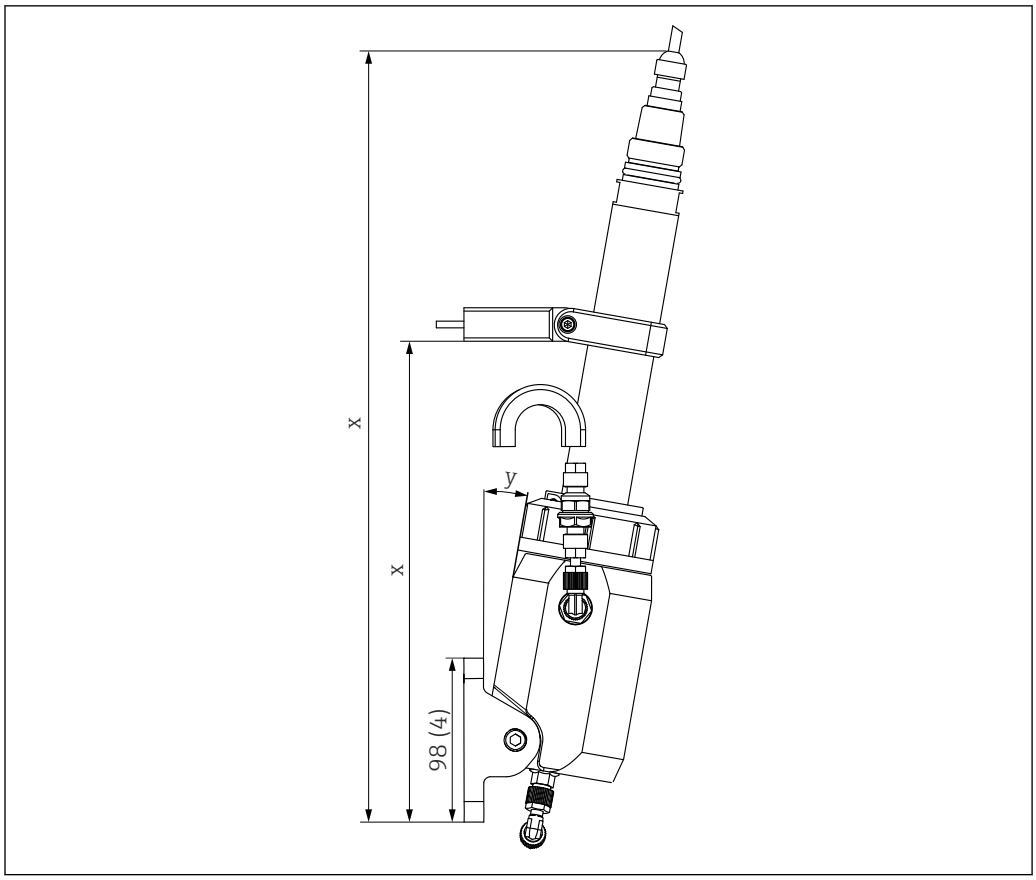
8 *Dimensões do sensor. Unidade de engenharia: mm (pol.)*



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

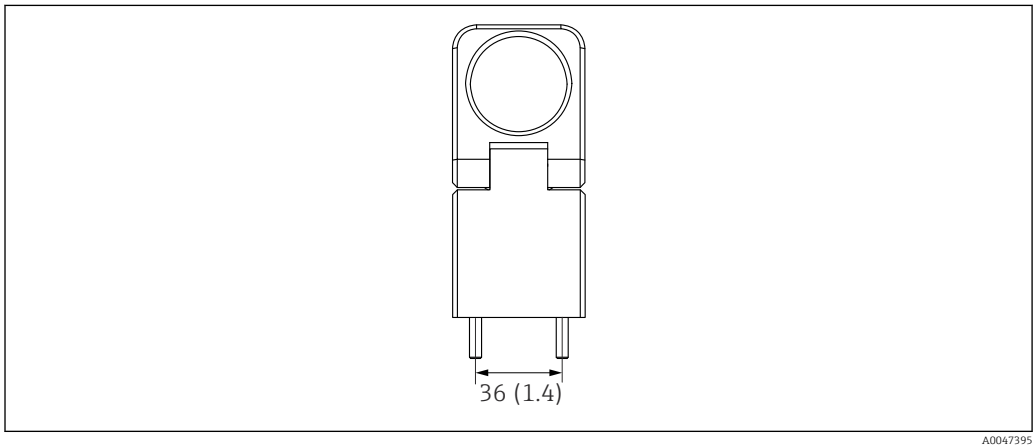


10 *Dimensões do conjunto com placa de fixação (direita). Unidade de engenharia: mm (pol.)*

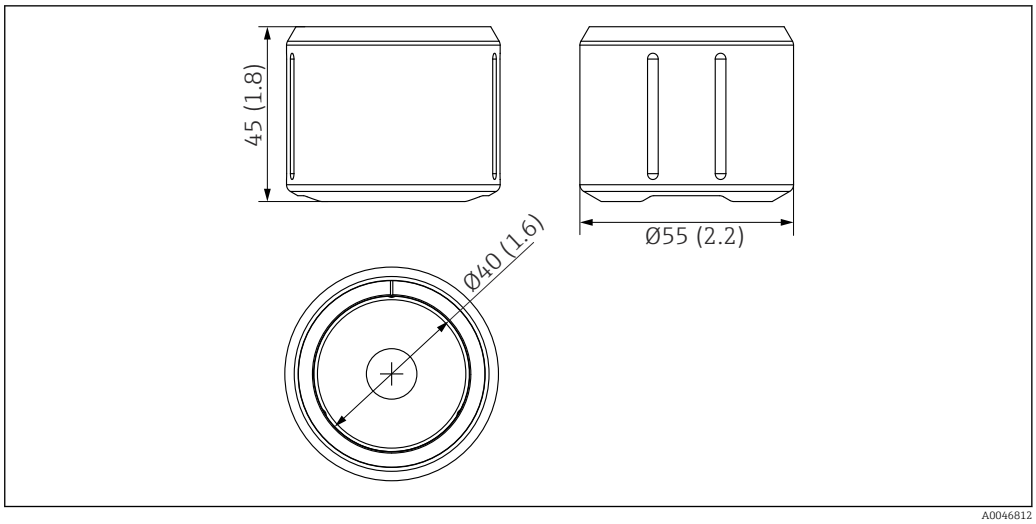


11 Dimensões do sensor instalado com conjunto. Unidade de engenharia: mm (pol.)

x Comprimento variável (dependendo da instalação)
y Ângulo variável (dependendo da instalação)



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



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:	PVDF V0, PA6FR (baixa inflamabilidade)
	O-rings:	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 e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em www.endress.com:

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

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. **Apply**: 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. **Show details**: Abra esta aba para o produto no carrinho de compras.
   ↳ O link para o desenho CAD é exibido. Se selecionado, o formato de exibição 3D é exibido junto com a opção para baixar vários formatos.

Acessórios

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

- Para os acessórios não listados aqui, contatar seu escritório de serviços ou de vendas.

Acessórios específicos do equipamento

Conjunto de vazão 71546713
- Material: PVDF V0
- 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

71575013

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser
People for Process Automation