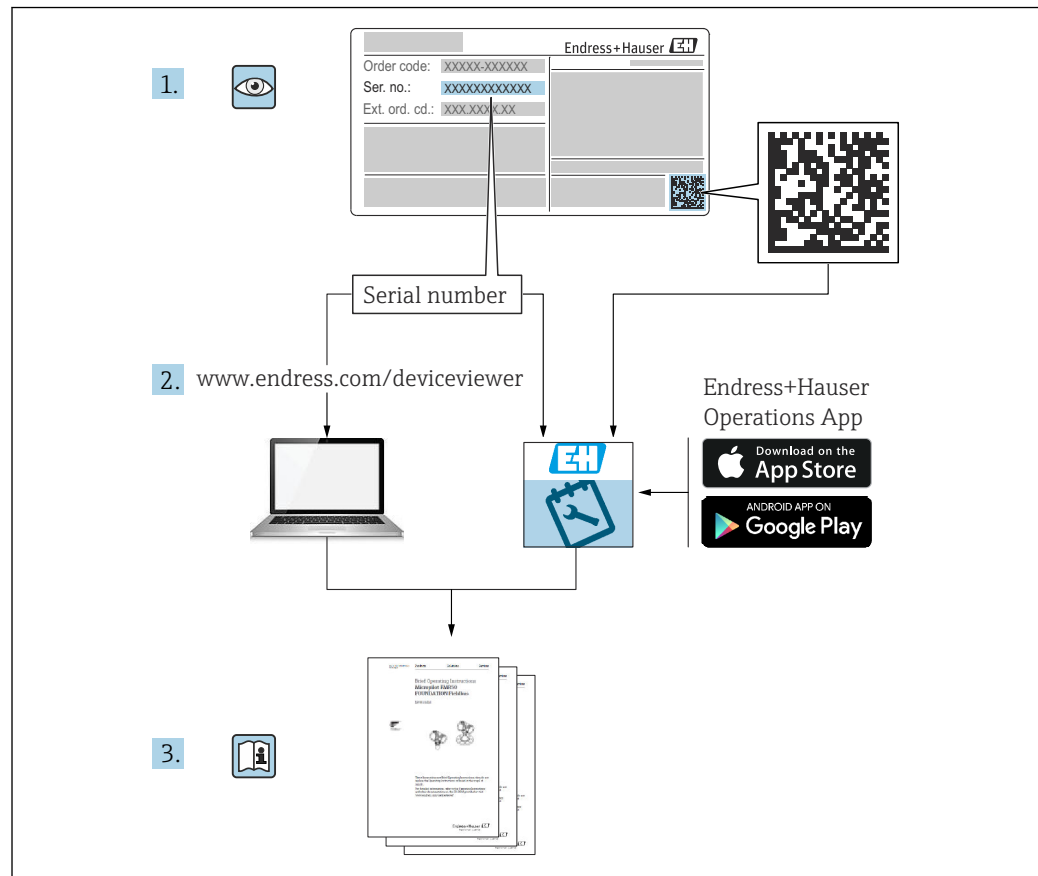


Instruções de operação

Waterpilot FMX11

Medição de nível hidrostático
4 a 20 mA analógico





A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento.
- Para evitar perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho.
- O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. Seu distribuidor Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações a estas instruções de operação.

Sumário

1	Sobre este documento	4	11	Acessórios	20
1.1	Função do documento	4	11.1	Acessórios específicos para equipamentos	20
1.2	Símbolos	4	12	Dados técnicos	21
1.3	Lista de abreviaturas	5	12.1	Entrada	21
1.4	Documentação	6	12.2	Saída	22
2	Instruções básicas de segurança	7	12.3	Características de desempenho	23
2.1	Requisitos relacionados aos funcionários	7	12.4	Ambiente	24
2.2	Uso indicado	7	12.5	Processo	25
2.3	Segurança no local de trabalho	7	12.6	Dados técnicos adicionais	25
2.4	Segurança da operação	7	Índice	26	
2.5	Segurança do produto	8			
3	Descrição do produto	9			
3.1	Desenho do produto	9			
4	Recebimento e identificação de produto	9			
4.1	Recebimento	9			
4.2	Identificação do produto	10			
4.3	Armazenamento e transporte	10			
5	Instalação	12			
5.1	Condições de instalação	12			
5.2	Instalação do medidor	13			
5.3	Verificação pós-instalação	14			
6	Conexão elétrica	15			
6.1	Condições de conexão	15			
6.2	Conexão do medidor	15			
6.3	Verificação pós-conexão	17			
7	Opções de operação	17			
8	Diagnóstico e resolução de problemas	17			
8.1	Localização geral de falhas	17			
9	Manutenção	18			
9.1	Tarefas de manutenção	18			
10	Reparos	19			
10.1	Informações gerais	19			
10.2	Peças de reposição	19			
10.3	Devolução	19			
10.4	Descarte	19			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, aceitação do recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

Conexão de aterramento:

Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Permitido:

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

Proibido:

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Informações adicionais: [i](#)

Série de etapas: [1](#), [2](#), [3](#)

Resultado de uma etapa individual: [L](#) ➔

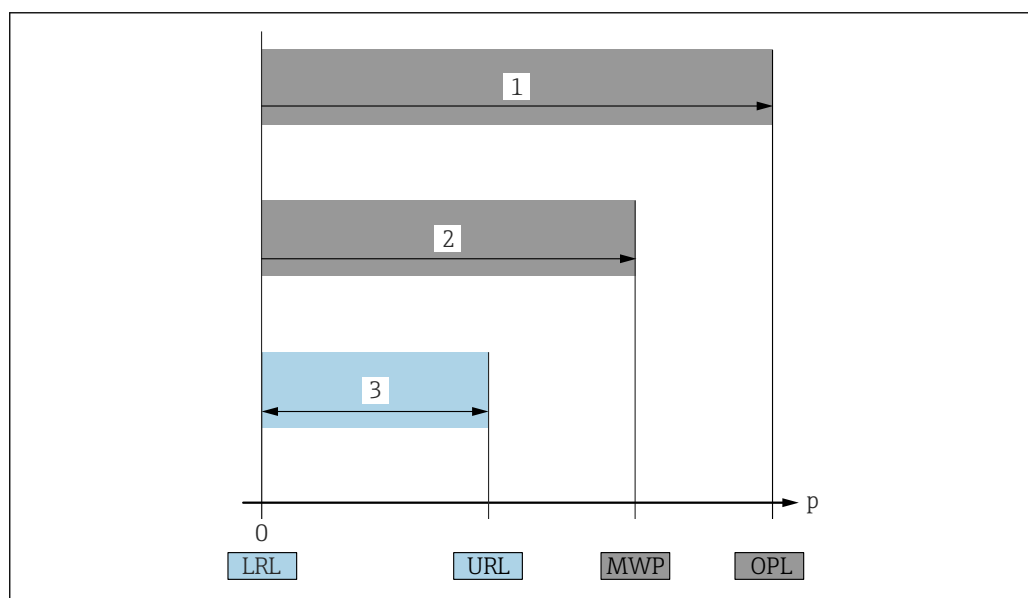
1.2.4 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

Série de etapas: [1](#), [2](#), [3](#)

Visualizações: A, B, C, ...

1.3 Lista de abreviaturas



A0042446

Item	Termo/abreviação	Explicação
1	OPL	A OPL (limite máximo de pressão = limite de sobrecarga do sensor) para o medidor depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração em adição à célula de medição. Observe também a dependência pressão-temperatura. O OPL pode somente ser aplicado por um período de tempo limitado.
2	MWP	A MWP (pressão máxima de operação) para os sensores depende do elemento com medição mais baixa, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração em adição à célula de medição. Observe também a dependência pressão-temperatura. O MWP pode ser aplicado ao equipamento por período ilimitado.
3	Faixa de medição máxima do sensor/ span calibrado	Span entre LRL e URL Essa faixa de medição do sensor é equivalente ao span máximo calibrável/ajustável.
p	-	Pressão
-	LRL	Menor limite da faixa
-	URL	Maior limite da faixa

1.4 Documentação

Todos os documentos disponíveis podem ser baixados usando:

- o número de série do equipamento (ver a primeira página para descrição) ou
- o código da matriz de dados do equipamento (ver a primeira página para descrição) ou
- Área "Download" da página da Internet: www.endress.com

1.4.1 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Requisitos relacionados aos funcionários

O pessoal da instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção devem preencher os seguintes requisitos:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados: devem possuir uma qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ Ser autorizados pelo operador/proprietário da planta
- ▶ Estar familiarizados com os regulamentos nacionais/federais
- ▶ Antes do início do trabalho, os funcionários especializados devem ler e compreender as instruções contidas nas instruções de operação, na documentação suplementar e nos certificados (dependendo da aplicação)
- ▶ Seguir as instruções e as condições básicas

O pessoal operacional deve atender aos seguintes requisitos:

- ▶ Estar instruídos e autorizados de acordo com os requisitos da tarefa pelo operador/proprietários da planta
- ▶ Seguir as instruções constantes destas Instruções de operação

2.2 Uso indicado

2.2.1 Aplicação e meio

O Waterpilot FMX11 é um sensor de pressão hidrostático para medição de nível, por exemplo, na área de extração de água não tratada e no armazenamento de água potável.

2.2.2 Uso indevido

O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.

Clarificação de casos limites:

- ▶ Para fluidos especiais e fluidos de limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de fornecer assistência na verificação da resistência à corrosão das partes molhadas, mas não fornece nenhuma garantia nem assume qualquer responsabilidade.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Usar o equipamento de proteção exigido de acordo com as regulamentações federais ou nacionais.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes da conexão do equipamento.

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em modo seguro.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos.

- ▶ Se realmente for necessário fazer alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparos

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

Área classificada

Para eliminar o risco para pessoas ou para as instalações quando o equipamento for usado em áreas relacionadas à aprovação (por exemplo, proteção contra explosão, segurança em tanques pressurizados):

- ▶ Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento pedido pode ser colocado em seu uso intencional na área relacionada à aprovação.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

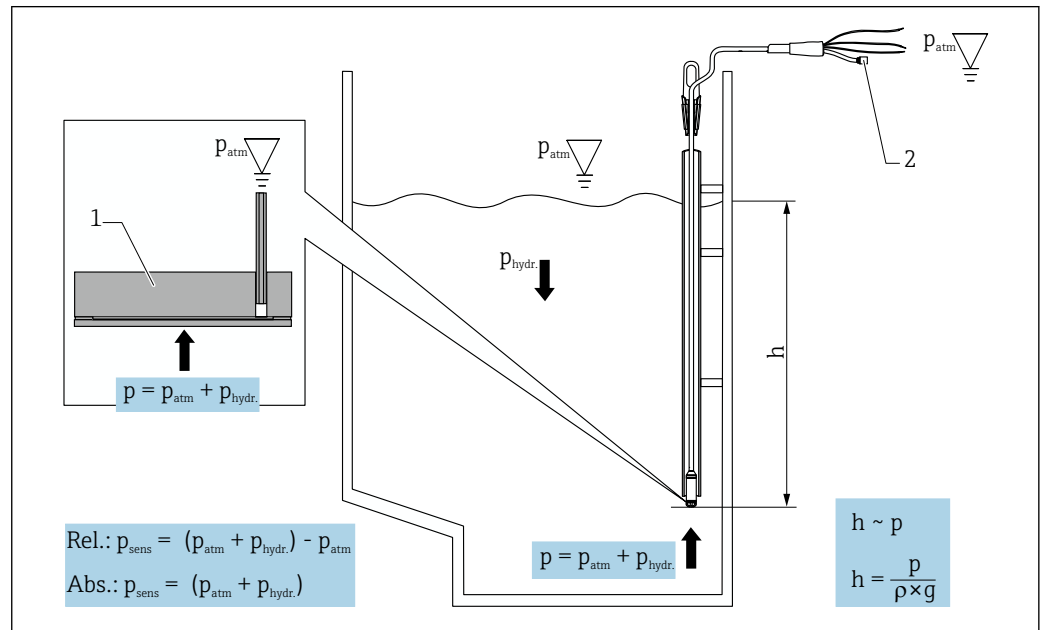
Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

3 Descrição do produto

3.1 Desenho do produto

A pressão do processo faz com que o diafragma de isolamento de processo do sensor se desvie. Um fluido de preenchimento transfere a pressão para uma ponte Wheatstone (tecnologia de semiconductor). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

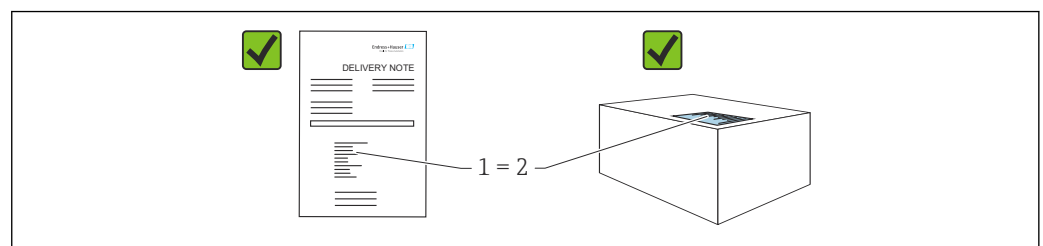


A0019140

- 1 Célula de medição de metal
- 2 Tubo de compensação de pressão
- h Altura do nível
- p Pressão total = pressão atmosférica + pressão hidrostática
- ρ Densidade do meio
- g Aceleração gravitacional
- $p_{hydr.}$ A pressão hidrostática
- p_{atm} Pressão atmosférica
- p_{sens} Pressão exibida no sensor

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Recebimento



A0016870

- O código do produto na nota de entrega (1) é idêntico ao código do produto na etiqueta do produto (2)?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido e à nota de entrega?
- A documentação é fornecida?
- Os produtos estão intactos?

i Se alguma destas condições não for cumprida, entre em contato com a Central de vendas da Endress+Hauser.

4.2 Identificação do produto

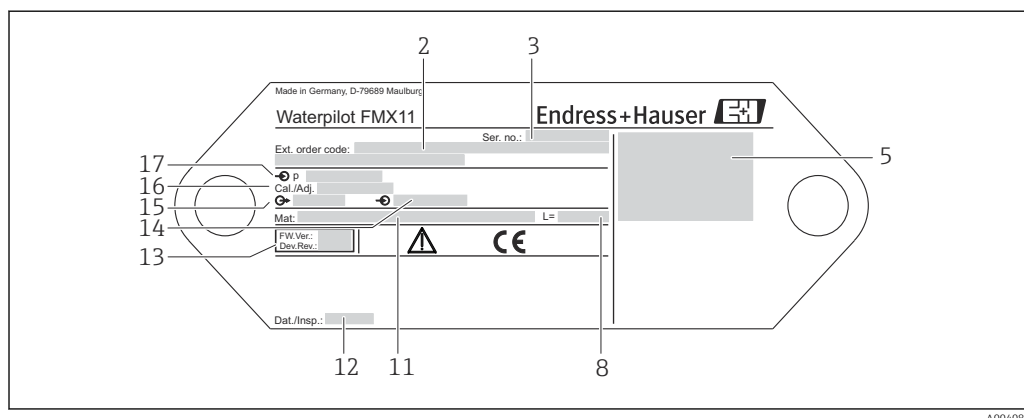
As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- O código de pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): são exibidas todas as informações sobre o medidor.

Para as características gerais da documentação técnica fornecida, insira o número de série das etiquetas de identificação em *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Etiquetas de identificação

Etiquetas de identificação no cabo de extensão



- 2 Número estendido do pedido (completo)
- 3 Número de série (para uma identificação clara)
- 5 Diagrama de conexão FMX11
- 8 Comprimento do cabo de extensão
- 11 Materiais em contato com o processo
- 12 Data de teste (opcional)
- 13 Versão do software/versão do equipamento
- 14 Fonte de alimentação
- 15 Sinal de saída
- 16 Faixa de medição selecionada
- 17 Faixa de medição nominal

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

Use a embalagem original.

Armazene o medidor em condições limpas e secas e proteja de danos causados por choques (EN 837-2).

Faixa da temperatura de armazenamento*FMX11*

-10 para +70 °C (+14 para +158 °F)

Caixa do terminal

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

4.3.2 Transporte do produto até o ponto de medição**⚠ ATENÇÃO****Transporte incorreto!**

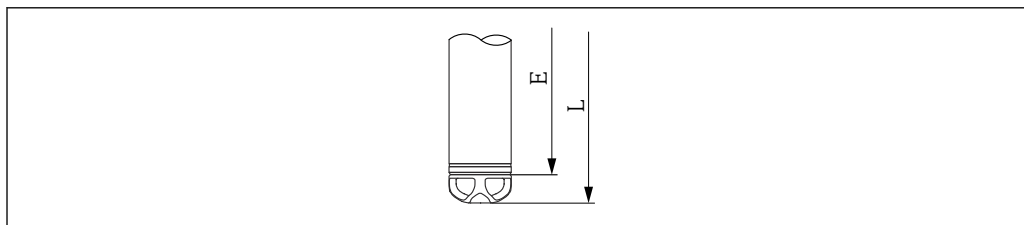
O equipamento ou cabo pode ser danificado, e há um risco de ferimento!

- ▶ Transporte o equipamento de medição na embalagem original.

5 Instalação

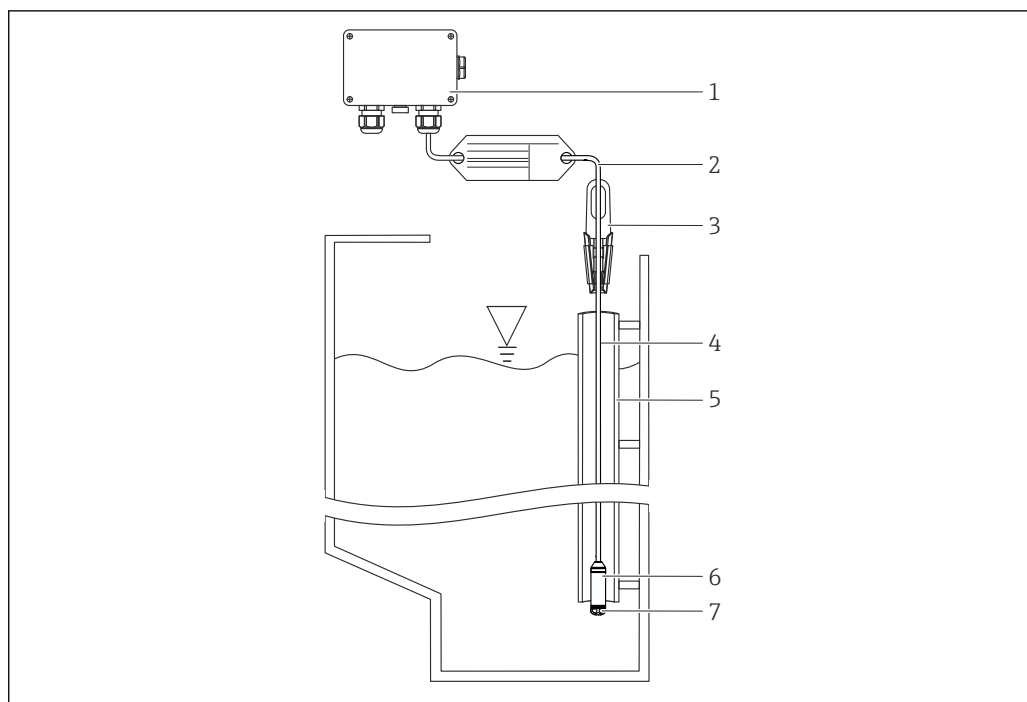
5.1 Condições de instalação

- Movimentos laterais da sonda de nível pode resultar em erros de medição. Instale a sonda em um ponto livre da vazão e turbulência ou use um tubo guia. O diâmetro interno do tubo guia deve ser pelo menos 1 mm (0.04 in) superior do que o diâmetro externo do FMX11 selecionado.
- Para evitar danos mecânicos à célula de medição, o equipamento é equipado com uma tampa de proteção.
- O cabo deve terminar em um espaço seco ou caixa do terminal adequada. A caixa de terminal do Endress+Hauser fornece proteção contra umidade e intempérie e é adequada para instalação em áreas externas.
- Tolerância do comprimento do cabo: $\pm < 50$ mm (1.97 in)
- Endress+Hauser recomenda usar um cabo blindado e torcido.
- O comprimento do cabo de extensão depende do ponto zero do nível pretendido. A altura da tampa de proteção deve ser levada em consideração ao desenhar o layout do ponto de medição. O ponto zero do nível (E) corresponde à posição do diafragma de isolamento do processo. Ponto zero do nível = E; ponta da sonda = L (consulte o seguinte diafragma).



A0043690

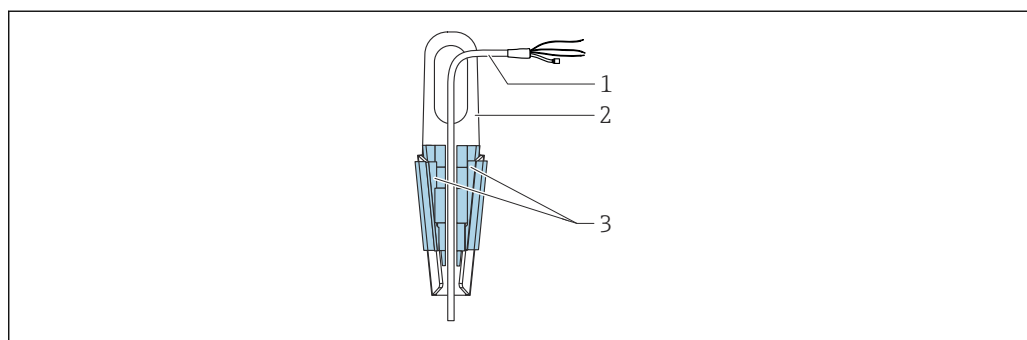
5.2 Instalação do medidor



A0040853

- 1 A caixa de terminal pode ser solicitada separadamente
- 2 Raio de curvatura do cabo de extensão
- 3 A braçadeira de suspensão pode ser solicitada como acessório
- 4 Cabo de extensão, comprimento do cabo
- 5 Tubo-guia
- 6 Waterpilot FMX11
- 7 Tampa de proteção

5.2.1 Instalação do Waterpilot com uma braçadeira de montagem



A0040921

- 1 Cabo de extensão
- 2 Braçadeira de suspensão
- 3 Mordentes

Instalação da braçadeira de suspensão

1. Instale a braçadeira de suspensão (item 2). Considere também o peso do cabo de extensão (item 1).
2. Empurre para cima os mordentes (item 3). Posicione o cabo de extensão (item 1) entre os mordentes, conforme mostrado no gráfico.
3. Prenda o cabo de extensão (item 1) em posição e empurre os mordentes (item 3) de volta para baixo. Bata levemente nos mordentes por cima para colocá-los no lugar.

5.2.2 Instalação da caixa do terminal

A caixa do terminal opcional é montada usando quatro parafusos (M4).

5.3 Verificação pós-instalação

- O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
 - Temperatura do processo
 - Pressão de processo
 - Temperatura ambiente
 - Faixa de medição
- Verifique se todos os parafusos estão bem assentados.

6 Conexão elétrica

6.1 Condições de conexão

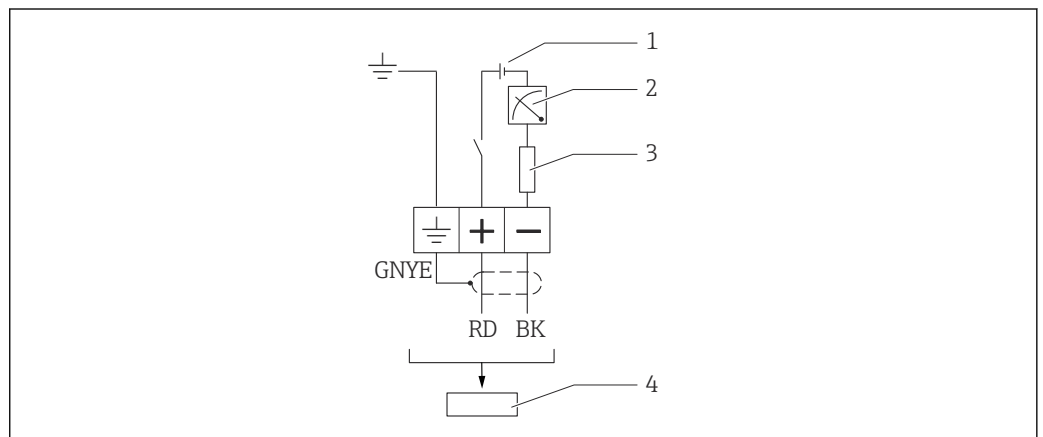
⚠ ATENÇÃO

A fonte de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico!

► Desligue a fonte de alimentação.

- A fonte de alimentação deve corresponder à fonte de alimentação especificada na etiqueta de identificação.
- O cabo deve terminar em um espaço seco ou caixa do terminal adequada. A caixa do terminal (IP66/IP67) com filtro GORE-TEX® da Endress+Hauser é adequada para instalação externa. A caixa de terminal pode ser solicitada separadamente como um acessório (número de pedido: 52006152).
- Conecte o equipamento de acordo com os seguintes diagramas. A proteção contra polaridade reversa está integrada ao Waterpilot FMX11. Alterar as polaridades não resultará em danos ao equipamento. O equipamento não está operacional.
- Um interruptor separado adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com IEC/EN 61010.



A0040869

- 1 8 para 28 V_{DC}
- 2 4 para 20 mA
- 3 Resistência (R_L)
- 4 Waterpilot FMX11

6.2 Conexão do medidor

6.2.1 Fonte de alimentação

8 para 28 V_{DC}

6.2.2 Especificação do cabo

Cabo de conexão

A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos blindados, trançados com dois fios.

- Cabo do instrumento disponível comercialmente
- Terminais, caixa do terminal: 0,08 a 2,5 mm² (28 a 14 AWG)

Cabo de extensão

- diâmetro externo total: 6 mm (0.24 in) ±0.2 mm (0.01 in)
- Tubo de compensação de pressão PA:
 - Diâmetro externo 2.5 mm (0.1 in)
 - Diâmetro interno 1.5 mm (0.06 in)
 - Diâmetro externo do elemento de compensação da pressão 6 mm (0.24 in)

 Os cabos de extensão são blindados.

Seção transversal

2 x 0.22 mm² + tubo de compensação da pressão

Resistência do cabo

Por cabo: ≤0.09 Ω/m

6.2.3 Consumo de energia

≤ 0.62 W em 28 V_{DC}

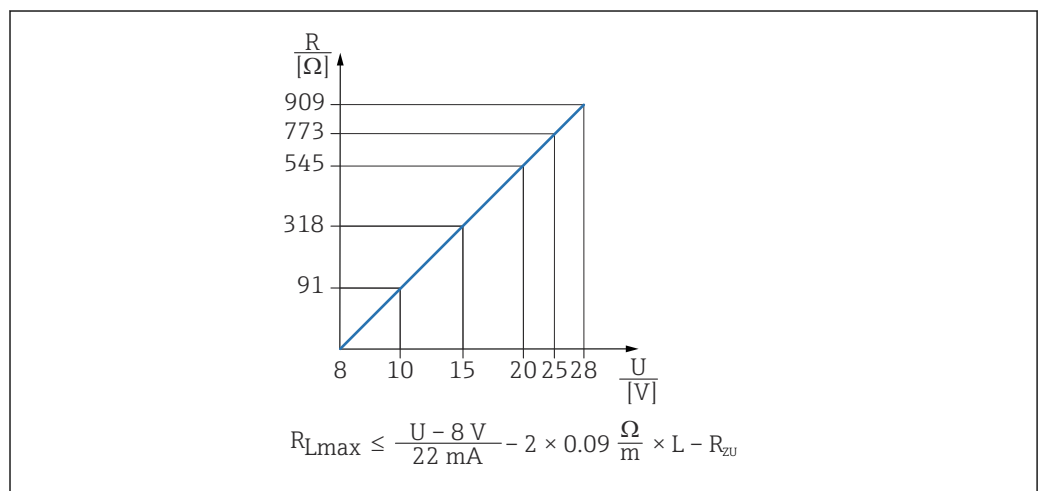
6.2.4 Consumo de corrente

Consumo de corrente máx.: ≤ 22 mA

Consumo de corrente mín.: ≥ 2 mA

6.2.5 Carga máxima

A resistência da carga máxima depende da fonte de alimentação (U) e deve ser determinada individualmente para cada malha de corrente, consulte a fórmula e o diagrama. A resistência total resultante das resistências dos equipamentos conectados, o cabo de conexão e, onde aplicável, a resistência do cabo de extensão não podem exceder o valor de resistência da carga. Diagrama de carga para um cálculo aproximado da resistência da carga. Resistências adicionais, tais como a resistência do cabo de extensão (por cabo ≤0,09 Ω/m), tem de ser subtraídas do valor calculado, conforme mostrado na equação.



R_{Lmax} Resistência de carga máx. [Ω]

R_{add} Resistências adicionais, tal como a resistência do equipamento de avaliação e/ou da unidade do display, resistência do cabo [Ω]

U Tensão de alimentação [V]

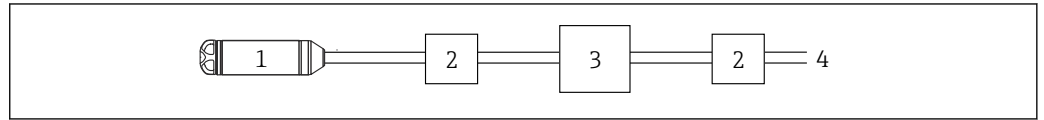
L Comprimento básico, cabo de extensão [m]

A0043461

6.2.6 Proteção contra sobretensão

Para proteger o Waterpilot de picos de tensão de interferência grandes, a Endress+Hauser recomenda a instalação da proteção contra sobretensão ascendente e descendente ao display e/ou à unidade de avaliação.

- Proteção contra sobretensão integrada para EN 61000-4-5 (2 kV assimétrico)
- Instale a proteção contra sobretensão $\geq 1,0$ kV, externo, se necessário



A0040871


- 1 Waterpilot FMX11
- 2 Proteção contra sobretensão (OVP), ex. HAW da Endress+Hauser
- 3 Fonte de alimentação, display e unidade de avaliação com uma entrada para 4 a 20 mA
- 4 Fonte de alimentação

6.3 Verificação pós-conexão

- O equipamento ou cabos estão em boas condições (inspeção visual)?
- Os cabos estão em conformidade com os requisitos?
- Os cabos têm espaço adequado para deformação?
- Todos os prensa-cabos estão instalados, apertados e vedados?
- A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?
- O esquema de ligação elétrica está correto?

7 Opções de operação

A Endress+Hauser oferece soluções abrangentes de ponto de medição com display e/ou unidades de avaliação para o Waterpilot FMX11.

-  Sua organização de assistência técnica da Endress+Hauser ficará feliz em atendê-lo, caso haja outras questões. Os endereços de contato estão disponíveis em: www.endress.com/worldwide

8 Diagnóstico e resolução de problemas

8.1 Localização geral de falhas

8.1.1 O equipamento não responde

- A fonte de alimentação corresponde àquela especificada na etiqueta de identificação?
Aplique a tensão correta
- A polaridade da fonte de alimentação está errada?
Corrija a polaridade
- Os cabos de conexão estão em contato com os terminais?
Verifique se há um contato elétrico entre o cabo e o terminal

8.1.2 Corrente de saída < 3,6 mA

- A linha de sinal está conectada corretamente?
Verifique a ligação elétrica
- A unidade eletrônica está com defeito?
Substitua os componentes eletrônicos

9 Manutenção

- Caixa de terminal: Mantenha o filtro GORE-TEX® livre de contaminação
- Cabo de extensão FMX11: Mantenha o filtro Teflon no tubo de compensação da pressão livre de contaminação
- Verifique se há incrustação no diafragma de isolamento de processo em intervalos adequados.

9.1 Tarefas de manutenção

9.1.1 Limpeza externa

Note os seguintes pontos ao limpar o equipamento:

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer a superfície e as vedações.
- Dano mecânico ao diafragma de isolamento do processo, por exemplo, devido a objetos pontiagudos, deve ser evitado.
- Somente limpe a caixa de terminal com água ou com um pano umedecido com etanol muito diluído.

10 Reparos


10.1 Informações gerais

10.1.1 Conceito de reparo

Não são previstos reparos para o equipamento.

10.2 Peças de reposição

Todas as peças de reposição para o medidor junto com o código de pedido estão listadas e podem ser solicitados no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer). Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

 Número de série do medidor:
Está localizado na etiqueta de identificação do equipamento.

10.3 Devolução

O medidor deve ser devolvido se o equipamento errado tiver sido solicitado ou entregue.

Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser está obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio. Para garantir a devolução do equipamento de forma rápida, segura e profissional, leia os procedimentos e condições de devolução no website Endress+Hauser em www.services.endress.com/return-material

- ▶ Selecione o país.
 - ↳ O site da organização de vendas responsável é aberto com todas as informações relevantes em relação a devoluções.
- 1. Caso o país desejado não esteja na lista:
Clique no link "escolha sua localização".
 - ↳ Uma visão geral das organizações de venda e representantes Endress+Hauser é aberta.
- 2. Entre em contato com sua organização de vendas ou o representante Endress+Hauser.

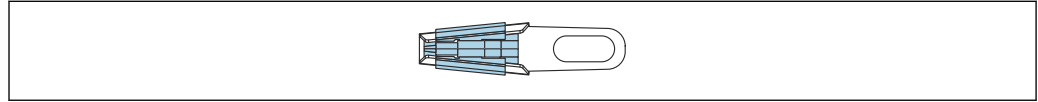
10.4 Descarte

Quando for eliminar, separe e recicle os componentes do dispositivo com base nos materiais.

11 Acessórios

11.1 Acessórios específicos para equipamentos

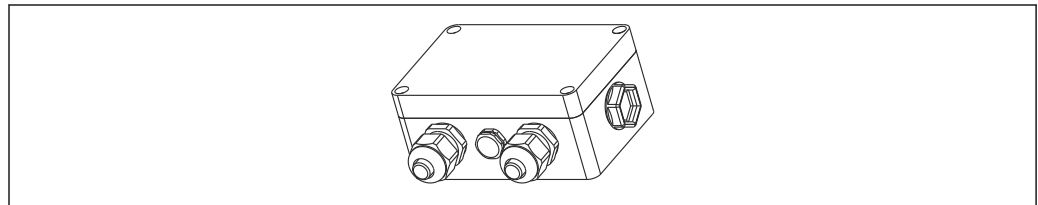
11.1.1 Braçadeira de suspensão



A0030950

Número de pedido: 52006151

11.1.2 Caixa do terminal



A0030967

Número de pedido: 52006152

12 Dados técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Variável medida

Pressão hidrostática de um líquido

12.1.2 Faixa de medição

Faixas de medição ou calibração específicas do cliente que foram pré-definidas de fábrica.

Pressão absoluta da variável de entrada					
Pressão nominal relativa [bar (abs.)]	0.2 (3)	0.4 (6)	0.6 (9)	1.0 (14.5)	2.0 (29)
Nível [mH ₂ O]	2	4	6	10	20
Sobrecarga OPL [bar (abs.)]	1 (14.5)	2 (29)	5 (72.5)	5 (72.5)	10 (145)
Pressão de ruptura ≥ [bar (abs.)]	1.5 (22)	3 (43.5)	7.5 (109)	7.5 (109)	10 (145)
Pressão negativa [bar (abs.)]	-0.7 (-11)	-1 (-14.5) (resistência ao vácuo irrestrita)			

12.1.3 Sinal de entrada

Mudança na capacitância

12.2 Saída

12.2.1 Sinal de saída

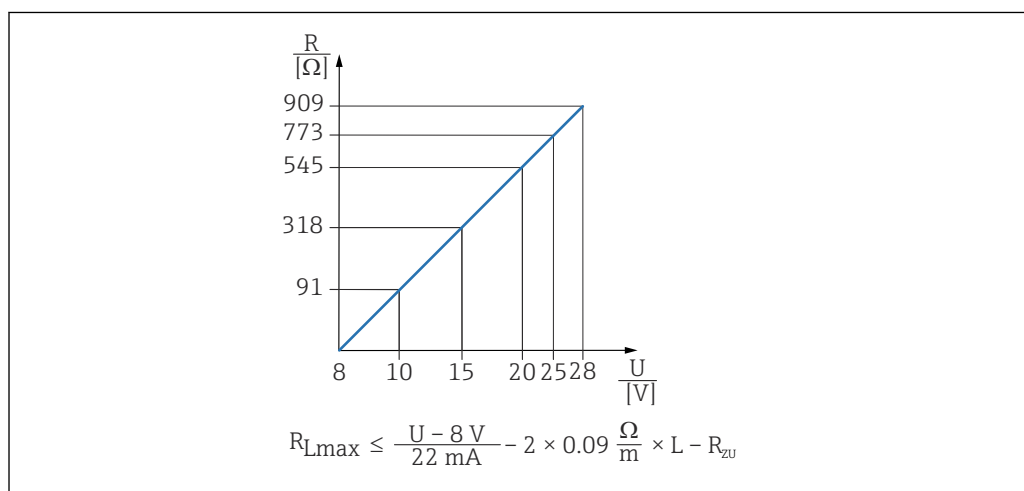
4 a 20 mA analógica, 2 fios para o valor medido de pressão hidrostática.

12.2.2 Faixa do sinal

2 para 22 mA

12.2.3 Carga máxima

A resistência da carga máxima depende da fonte de alimentação (U) e deve ser determinada individualmente para cada malha de corrente, consulte a fórmula e o diagrama. A resistência total resultante das resistências dos equipamentos conectados, o cabo de conexão e, onde aplicável, a resistência do cabo de extensão não podem exceder o valor de resistência da carga. Diagrama de carga para um cálculo aproximado da resistência da carga. Resistências adicionais, tais como a resistência do cabo de extensão (por cabo $\leq 0,09 \Omega/m$), tem de ser subtraídas do valor calculado, conforme mostrado na equação.



A0043461

R_{Lmax} Resistência de carga máx. [Ω]

R_{add} Resistências adicionais, tal como a resistência do equipamento de avaliação e/ou da unidade do display, resistência do cabo [Ω]

U Tensão de alimentação [V]

L Comprimento básico, cabo de extensão [m]

12.3 Características de desempenho

12.3.1 Condições de operação de referência

- De acordo com IEC 60770
- Temperatura ambiente $T_U =$ constante, na faixa: +21 para +27 °C (+70 para +81 °F)
- Umidade $\varphi =$ constante, na faixa de 20 a 80 % rH
- Pressão ambiente $p_U =$ constante, na faixa de:
860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição constante, na faixa de $\pm 1^\circ$ na vertical
- Constante da fonte de alimentação: 21 Vcc a 27 Vcc

12.3.2 Exatidão referencial

A exatidão referencial inclui não linearidade depois da configuração do ponto limite, histerese e não-reprodutibilidade de acordo com IEC 60770.

- Faixa de medição do sensor ≥ 400 mbar: $\leq \pm 0.35$ %
- Faixa de medição do sensor < 400 mbar: $\leq \pm 0.50$ %

12.3.3 Estabilidade a longo prazo

$\leq \pm 0.1$ % do URL/ano nas condições de operação de referência

12.3.4 Influência da temperatura da mídia

- Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída:
-10 para +70 °C (+14 para 158 °F): $< (0,4 + 0,4 \times TD)$ % do span ajustado
- Coeficiente de temperatura (T_K) da saída zero e do alcance de saída
0 para +70 °C (32 para 158 °F): 0,15 %/10 K do URL

12.3.5 Período de aquecimento

≤ 10 s

12.3.6 Tempo de resposta

- Tempo T90: ≤ 15 ms
- Tempo T99: ≤ 45 ms

12.4 Ambiente

12.4.1 Faixa de temperatura ambiente

FMX11

-10 para +70 °C (+14 para +158 °F) (= temperatura da mídia)

Caixa do terminal

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

12.4.2 Faixa da temperatura de armazenamento

FMX11

-10 para +70 °C (+14 para +158 °F)

Caixa do terminal

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

12.4.3 Grau de proteção

FMX11

IP68, vedado hermeticamente permanentemente em 10 bar (145 psi)

Caixa do terminal (opcional)

IP66, IP67

12.4.4 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- EMC de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326. Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.
- Desvio máximo: < 0,5 % de span.


12.5 Processo

12.5.1 Faixa de temperatura média

0 para +70 °C (+32 para +158 °F)

12.5.2 Limite de temperatura do meio

-10 para +70 °C (+14 para +158 °F)

 O FMX11 pode ser operado nessa faixa de temperatura. Os valores de especificação, como precisão, podem ser excedidos.

12.5.3 Faixa de pressão do processo

ATENÇÃO

A pressão máxima para o medidor depende do elemento de menor valor em relação à pressão.

- ▶ O medidor deve ser operado somente dentro dos limites especificados!
- ▶ A diretiva sobre equipamentos sob pressão (2014/68/UE) usa a abreviatura "PS". A abreviatura "PS" corresponde ao MWP (pressão máxima de operação) do medidor.
- ▶ OPL (Limite de sobrepresão = limite de sobrecarga do sensor): A pressão de teste corresponde ao limite de sobrepresão do sensor e pode ser aplicada somente por um período de tempo limitado para que não desenvolva dano permanente.

12.6 Dados técnicos adicionais

Consulte as Informações técnicas.

Índice

A

Aplicação 7

C

Conceito de reparo 19

D

Declaração de conformidade 8

Documentação do equipamento

Documentação adicional 6

Documento

Função 4

E

Etiqueta de identificação 10

F

Função do documento 4

Funcionários

Requisitos 7

I

Identificação CE (Declaração de conformidade) 8

Instruções de segurança

Básicas 7

L

Limpeza 18

Limpeza externa 18

Localização de falhas 17

M

Manutenção 18

Meio 7

P

Peças de reposição 19

Etiqueta de identificação 19

S

Segurança da operação 7

Segurança do produto 8

Segurança no local de trabalho 7

U

Uso de medidores

Casos fronteiriços 7

Uso indevido 7

Uso do medidor

ver Uso indicado

Uso indicado 7

V

Visualização do Equipamento W@M 19



71513244

www.addresses.endress.com
