

# Informações técnicas

## Waterpilot FMX11

Medição de nível hidrostático



### Transmissor compacto para medição de nível

#### Aplicação

O Waterpilot FMX11 é um sensor de pressão para medição de nível hidrostática em aplicações de água potável. Aplicações típicas incluem:

- Medição de nível em poços de águas subterrâneas; adequado para tubos estreitos de 1"
- monitoramento de água superficial em rios e lagos
- Monitoramento de nível na extração de água potável, ex em torres de água

#### Seus benefícios

- Instalação e comissionamento fáceis e rápidos
- Flexível, pode ser usado em aplicações de água potável graças ao seu projeto muito compacto e aos materiais adequados para água potável

## Sumário

<b>Sobre este documento</b> .....	<b>3</b>	<b>Interface humana</b> .....	<b>17</b>
Função do documento .....	3	<b>Certificados e aprovações</b> .....	<b>18</b>
Símbolos .....	3	Identificação CE .....	18
Lista de abreviaturas .....	4	cUL <sub>US</sub> listagem .....	18
<b>Função e projeto do sistema</b> .....	<b>5</b>	provação de água potável .....	18
Princípio de medição .....	5	Diretriz de equipamento de pressão .....	18
Sistema de medição .....	5	Certificação adicional .....	18
<b>Entrada</b> .....	<b>6</b>	Outras normas e diretrizes .....	18
Variável medida .....	6	<b>Informações para pedido</b> .....	<b>20</b>
Faixa de medição .....	6	Escopo de entrega .....	20
Sinal de entrada .....	6	<b>Acessórios</b> .....	<b>21</b>
<b>Saída</b> .....	<b>7</b>	Acessórios específicos para equipamentos .....	21
Sinal de saída .....	7	<b>Documentação adicional</b> .....	<b>21</b>
Faixa do sinal .....	7		
Carga máxima .....	7		
<b>Fonte de alimentação</b> .....	<b>8</b>		
Fonte de alimentação .....	8		
Consumo de energia .....	8		
Consumo de corrente .....	8		
Conexão elétrica .....	8		
Terminais na caixa do terminal .....	8		
Especificação do cabo .....	8		
Ondulação residual .....	9		
Proteção contra sobretensão .....	9		
<b>Características de desempenho</b> .....	<b>10</b>		
Condições de operação de referência .....	10		
Exatidão referencial .....	10		
Estabilidade a longo prazo .....	10		
Influência da temperatura da mídia .....	10		
Período de aquecimento .....	10		
Tempo de resposta .....	10		
<b>Instalação</b> .....	<b>10</b>		
Instruções de instalação .....	10		
<b>Ambiente</b> .....	<b>13</b>		
Faixa de temperatura ambiente .....	13		
Faixa da temperatura de armazenamento .....	13		
Grau de proteção .....	13		
Compatibilidade eletromagnética (EMC) .....	13		
<b>Processo</b> .....	<b>14</b>		
Faixa de temperatura média .....	14		
Limite de temperatura do meio .....	14		
Faixa de pressão do processo .....	14		
<b>Construção mecânica</b> .....	<b>15</b>		
Dimensões .....	15		
Peso .....	16		
Materiais .....	16		

---

## Sobre este documento

---

### Função do documento

O documento contém todos dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser pedidos para o equipamento

---

### Símbolos

#### 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.

#### Símbolos elétricos

Conexão de aterramento: 

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


#### Símbolos para determinados tipos de informações

Permitido: 


Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

Proibido: 

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Informações adicionais: 

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

Resultado de uma etapa individual: 

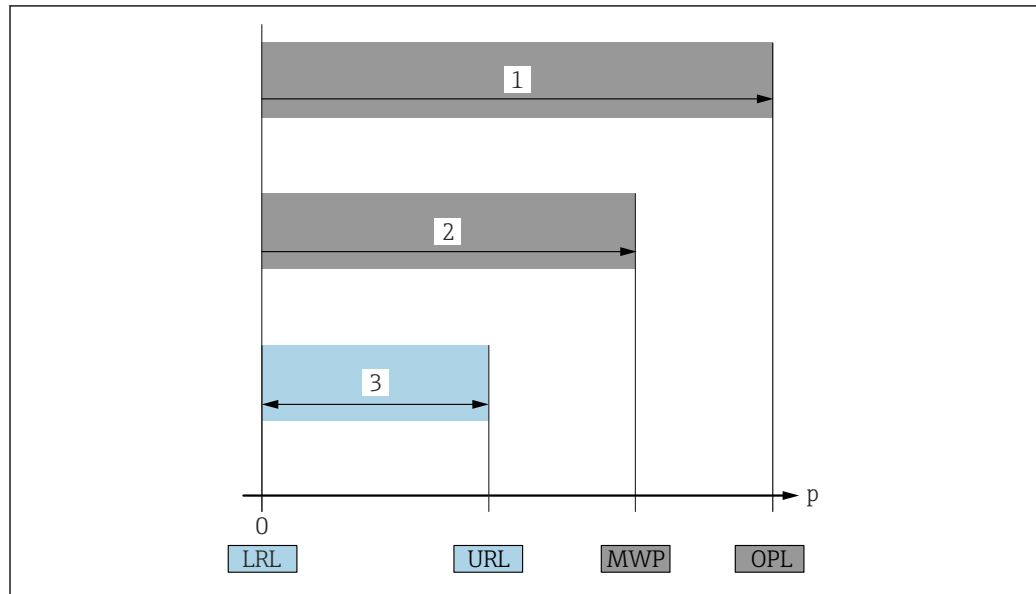
#### Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

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

Visualizações: A, B, C, ...

## Lista de abreviaturas



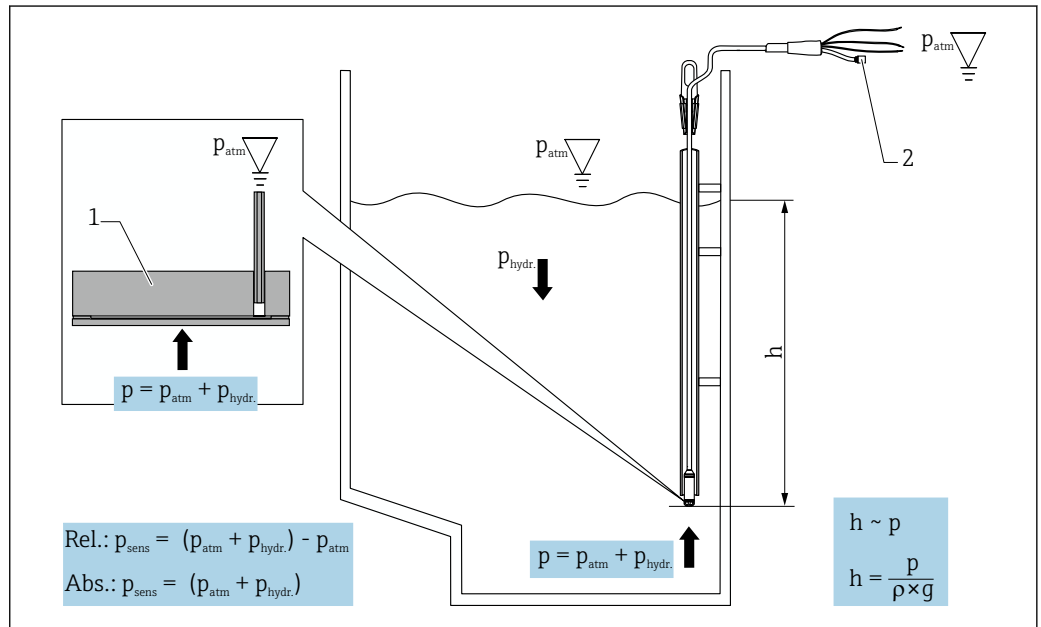
A0042446

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

## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

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 semicondutor). A variação dependente de pressão na tensão de saída da ponte é medida e avaliada.

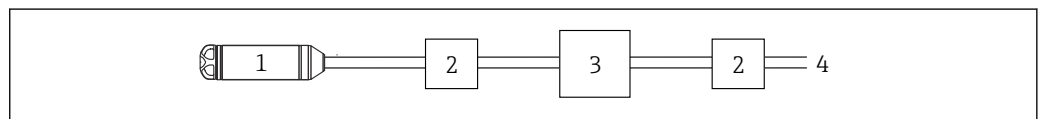


- 1 Célula de medição de metal
- 2 Tubo de compensação de pressão
- h Altura do nível
- p Pressão total = pressão atmosférica + pressão hidrostática
- $\rho$  Densidade do meio
- g Aceleração gravitacional
- $P_{hydr.}$  A pressão hidrostática
- $P_{atm}$  Pressão atmosférica
- $P_{sens}$  Pressão exibida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

### Sistema de medição

#### Exemplos de aplicação

O sistema de medição completo inclui um Waterpilot FMX11 e uma unidade de fonte de alimentação do transmissor com uma tensão padrão de 8 para 28 V<sub>DC</sub>.



- 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

## Entrada

**Variável medida** Pressão hidrostática de um líquido

**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 <sub>2</sub> 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)			

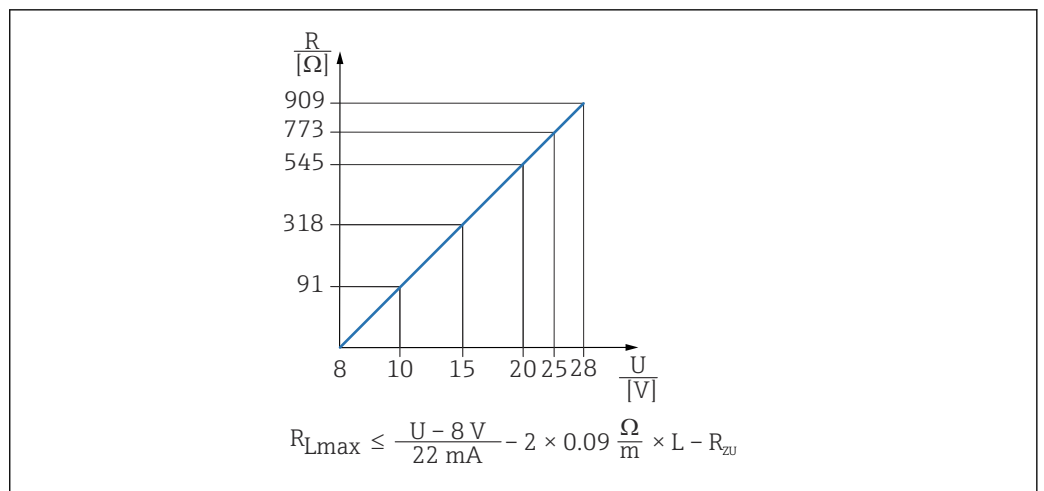
**Sinal de entrada** Mudança na capacitância

## Saída

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

**Faixa do sinal** 2 para 22 mA

**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. [ $\Omega$ ]

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

$U$  Tensão de alimentação [V]

$L$  Comprimento básico, cabo de extensão [m]

## Fonte de alimentação

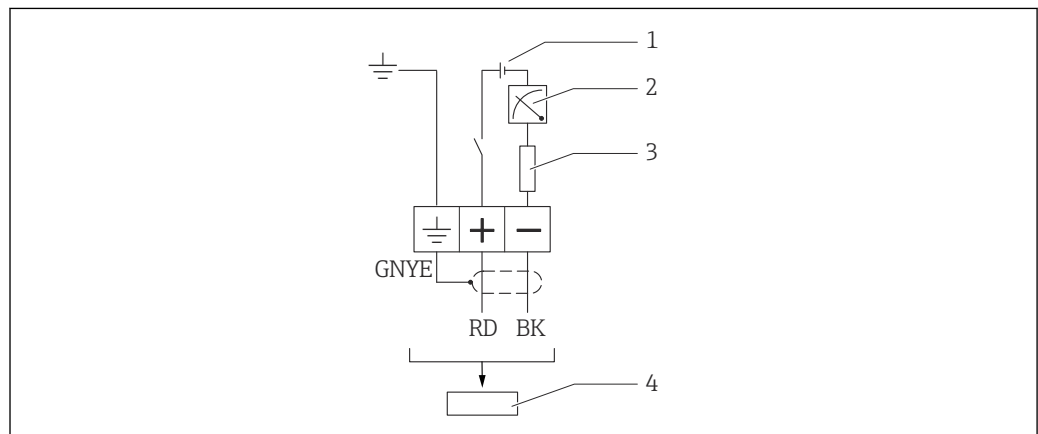
**Fonte de alimentação** 8 para 28 V<sub>DC</sub>

**Consumo de energia** ≤ 0.62 W em 28 V<sub>DC</sub>

**Consumo de corrente** Consumo de corrente máx.: ≤ 22 mA  
Consumo de corrente mín.: ≥ 2 mA

- Conexão elétrica**
- 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.

A conexão elétrica é estabelecida com os fios correspondentes do cabo de extensão e com o uso opcional da caixa do terminal e de uma fonte de alimentação (ex. barreira ativa RN221N).



A0040869

- 1 8 para 28 V<sub>DC</sub>  
2 4 para 20 mA  
3 Resistência (R<sub>t</sub>)  
4 Waterpilot FMX11

### Cores dos cabos

- RD = vermelho
- BK = preto
- GNYE = verde/amarelo

### Valores de conexão

Classificação de conexão de acordo com IEC 61010-1:

- Categoria de sobretensão 1
- Nível de poluição 1

**Terminais na caixa do terminal** Por padrão, há três terminais na caixa do terminal (a caixa do terminal pode ser solicitada separadamente como opção, número de pedido: 52006152).

**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 mm<sup>2</sup> (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 mm<sup>2</sup> + tubo de compensação da pressão

#### Resistência do cabo

Por cabo: ≤0.09 Ω/m

---

#### Ondulação residual

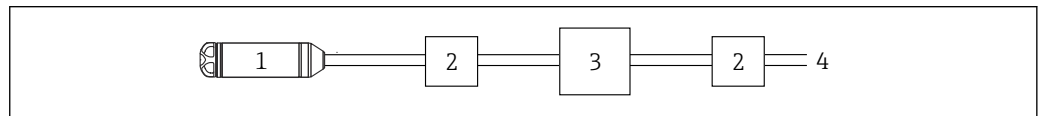
Não afeta o sinal 4 para 20 mA para uma ondulação residual de ±5 % dentro da faixa de tensão permitida.

---

#### 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 ≥ 1,0 kV, externo, se necessário



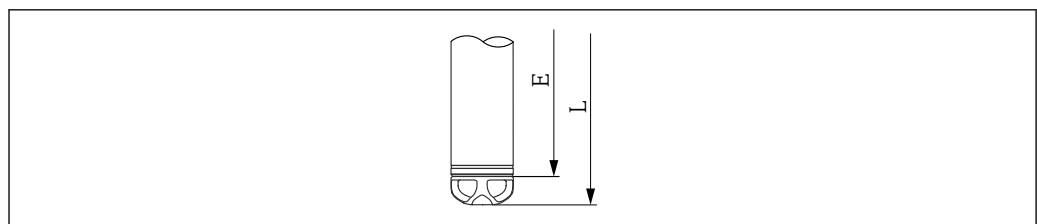
- 1 Waterpilot FMX11
- 2 Proteção contra sobretensão (OVP), ex. HAW da Endress+Hauser
- 3 Fonte de alimentação, display e unidade de avaliação com uma entrada para 4 a 20 mA
- 4 Fonte de alimentação

## Características de desempenho

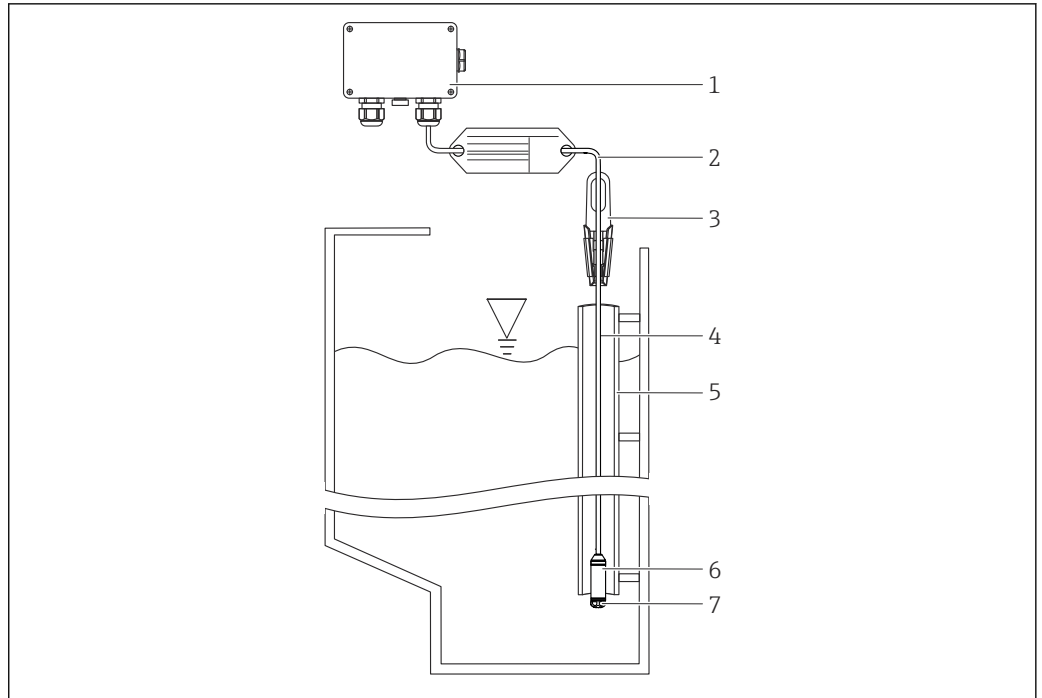
<b>Condições de operação de referência</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acordo com IEC 60770</li> <li>▪ Temperatura ambiente <math>T_U</math> = constante, na faixa: +21 para +27 °C (+70 para +81 °F)</li> <li>▪ Umidade <math>\varphi</math> = constante, na faixa de 20 a 80 % rH</li> <li>▪ Pressão ambiente <math>p_U</math> = constante, na faixa de: 860 para 1 060 mbar (12.47 para 15.37 psi)</li> <li>▪ Posição da célula de medição constante, na faixa de <math>\pm 1^\circ</math> na vertical</li> <li>▪ Constante da fonte de alimentação: 21 Vcc a 27 Vcc</li> </ul>
<b>Exatidão referencial</b>	<p>A exatidão referencial inclui não linearidade depois da configuração do ponto limite, histerese e não-reprodutibilidade de acordo com IEC 60770.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faixa de medição do sensor <math>\geq 400</math> mbar: <math>\leq \pm 0.35</math> %</li> <li>▪ Faixa de medição do sensor <math>&lt; 400</math> mbar: <math>\leq \pm 0.50</math> %</li> </ul>
<b>Estabilidade a longo prazo</b>	$\leq \pm 0.1$ % do URL/ano nas condições de operação de referência
<b>Influência da temperatura da mídia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída: -10 para +70 °C (+14 para 158 °F): <math>&lt; (0,4 + 0,4 \times TD)\%</math> do span ajustado</li> <li>▪ Coeficiente de temperatura (<math>T_K</math>) da saída zero e do alcance de saída 0 para +70 °C (32 para 158 °F): 0,15 %/10 K do URL</li> </ul>
<b>Período de aquecimento</b>	$\leq 10$ s
<b>Tempo de resposta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tempo T90: <math>\leq 15</math> ms</li> <li>▪ Tempo T99: <math>\leq 45</math> ms</li> </ul>

## Instalação

<b>Instruções de instalação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comprimento do cabo <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consulte → 11</li> <li>▪ Comprimento de cabo limitado ao fazer a instalação com um equipamento suspenso livremente com a braçadeira de suspensão: máx. 300 m (984 ft).</li> </ul> </li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Para evitar danos mecânicos à célula de medição, o equipamento é equipado com uma tampa de proteção.</li> <li>▪ 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.</li> <li>▪ Tolerância do comprimento do cabo: <math>\pm &lt; 50</math> mm (1.97 in)</li> <li>▪ Endress+Hauser recomenda usar um cabo blindado e torcido.</li> <li>▪ 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).</li> </ul>
---------------------------------	---



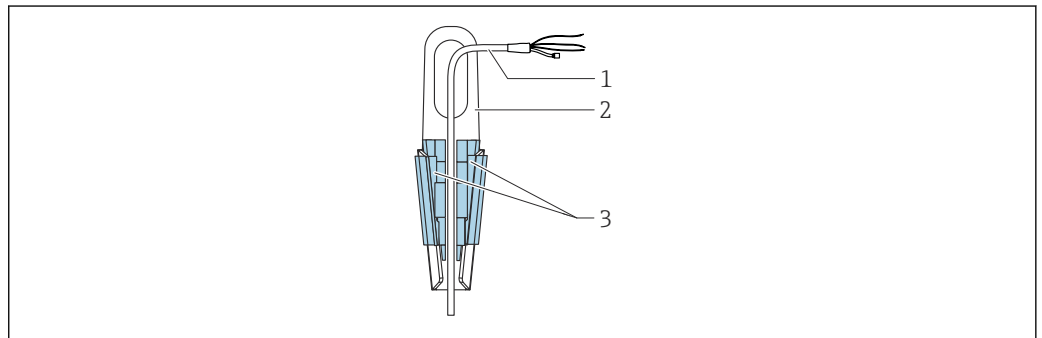
A0043690



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

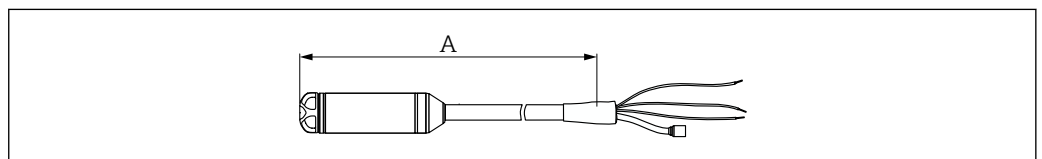
### Instalação do Waterpilot com uma braçadeira de montagem



A0040921

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

### Comprimento do cabo



A0043689

- A Comprimento do cabo de extensão

 Preste atenção à "Carga"

Comprimentos de cabo disponíveis para pedido

- 6 m (20 ft) cabo, pode ser encurtado, PE
- 10 m (33 ft) cabo, pode ser encurtado, PE
- 20 m (66 ft) cabo, pode ser encurtado, PE
- 30 m (98 ft) cabo, pode ser encurtado, PE
- Comprimento de cabo limitado ao fazer a instalação com um equipamento suspenso livremente com a braçadeira de suspensão: máx. 300 m (984 ft).

**Dados técnicos para cabos**

- Raio de curvatura mínimo:  
≥ 70 mm (2.76 in) (estático)
- Resistência à tração: 500 N (112.4 lbf)
- Força de extração do cabo (= resistência à tração necessária para extrair o cabo da sonda):  
≥ 400 N (89.92 lbf)
- Resistente aos UV (UV = ultravioleta)
- TPE: Uso na água e na água potável

## Ambiente

---

**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)

---

**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)

---

**Grau de proteção**

**FMX11**

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

**Caixa do terminal (opcional)**

IP66, IP67

---

**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.

---

## Processo

---

**Faixa de temperatura média** 0 para +70 °C (+32 para +158 °F)

---

**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.

---

**Faixa de pressão do processo**



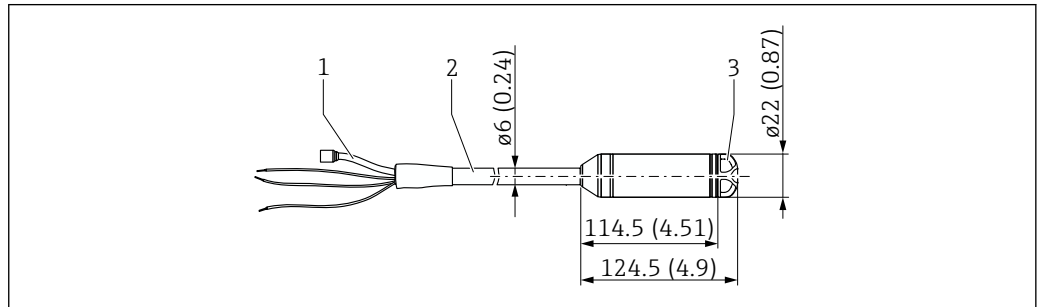
**A pressão máxima para o medidor depende do elemento de menor valor em relação à pressão.**

- ▶ O medidor deve ser operado somente dentro dos limites especificados!
- ▶ A diretiz 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.

## Construção mecânica

### Dimensões

#### Sonda de nível

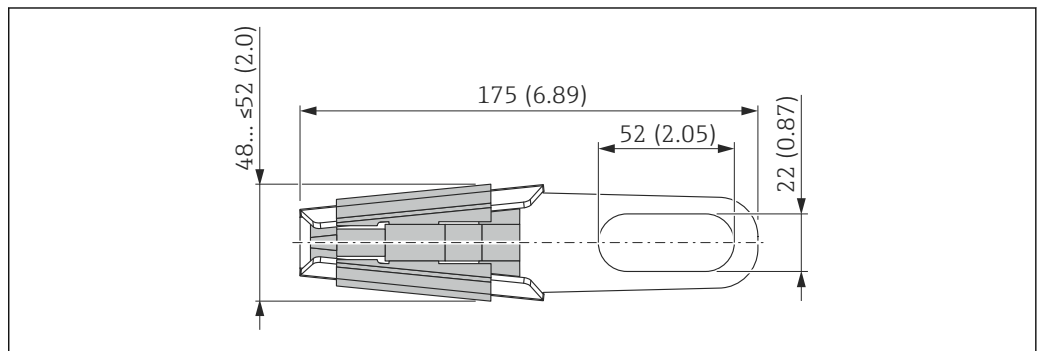


A0040874

Unidade de medida mm (in)

- 1 Tubo de compensação de pressão
- 2 Cabo de extensão
- 3 Tampa de proteção

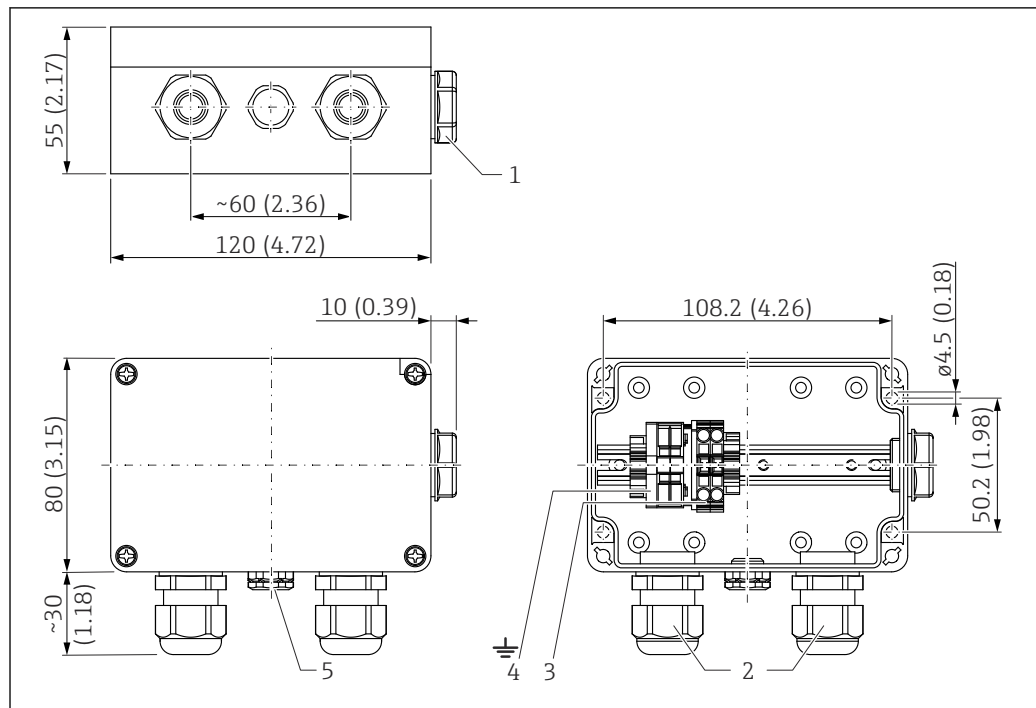
#### Braçadeira de suspensão



A0018659

Unidade de medida mm (in)

## Caixa do terminal IP66, IP67 com filtro



A0018772

Unidade de medida mm (in)

- 1 Modelo de conector M20x1,5
- 2 Prensa-cabo M20x1,5
- 3 4 a 20 mA; terminais para 0.08 para 2.5 mm (28 para 14 AWG) 0,08 a 2,5 mm<sup>2</sup>
- 4 Conexão de aterramento; terminais para 0.08 para 2.5 mm (28 para 14 AWG) 0,08 a 2,5 mm<sup>2</sup>
- 5 Filtro GORE-TEX®

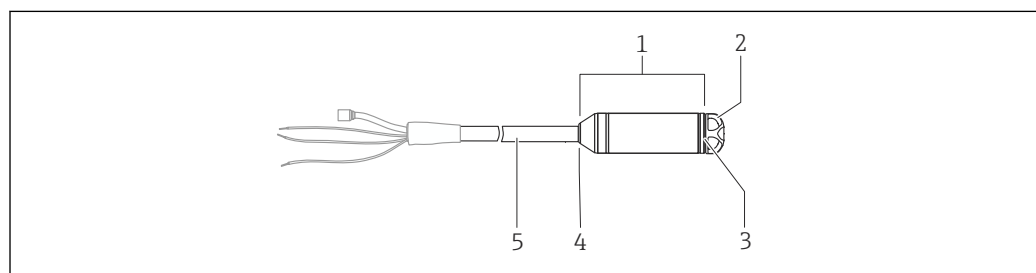
Caixa do terminal IP66/IP67 com filtro GORE-TEX® incluindo 3 terminais integrados.

## Peso

- Sonda de nível: 165 g 165 g (5.82 oz)
- Cabo de extensão: 32 g/m (1.129 oz/ft)
- Braçadeira de suspensão: 170 g (5.996 oz)
- Caixa do terminal: 235 g (8.288 oz)

## Materiais

## Materiais em contato com o processo



A0040876

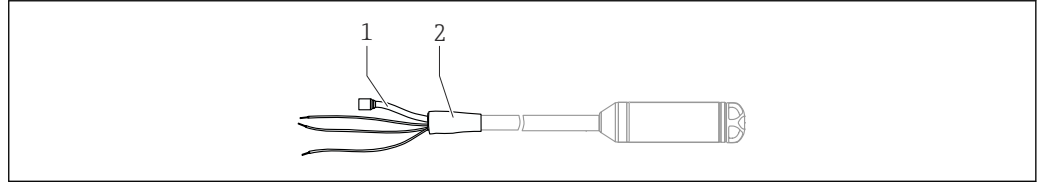
- 1 Sonda de nível: 316L (1.4404/1.4435)
- 2 Tampa de proteção (número de pedido: 52008999): POM
- 3 Diafragma de isolamento de processo: 316L
- 4 Vedação: EPDM
- 5 Isolamento do cabo de extensão: TPE



### Cabo de extensão

- Cabo de extensão resistente a abrasão com membros para alívio de tensão das fibras PE de alta resistência
- Blindado (alumínio)
- Isolado com TPE
- Fios de cobre, trançados
- Tubo de compensação da pressão com filtro de Teflon

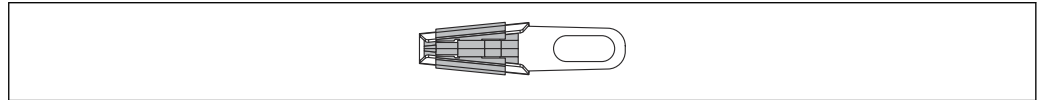
### Materiais que não estão em contato com o processo



A0040878

- 1 Tubo de compensação de pressão: PA
- 2 Tubo termorretrátil: poliolefina

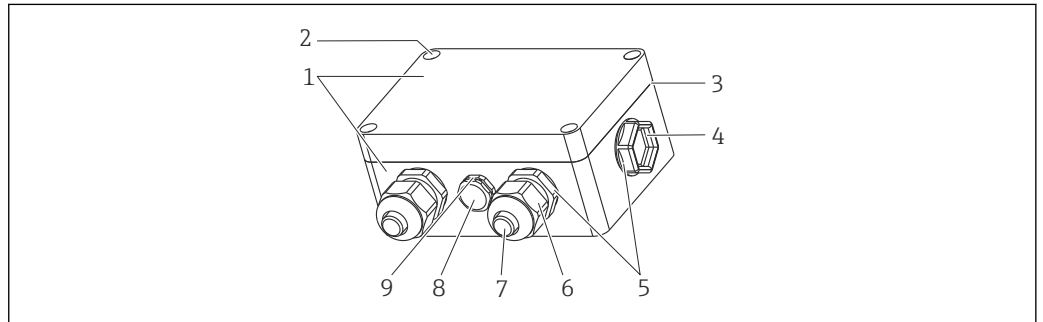
### Braçadeira de suspensão



A0030950

Material: 316L (1.4404) e fibra de vidro reforçada PA (poliamida)

### Caixa do terminal



A0018917

- 1 Invólucro: PC
- 2 Parafusos de instalação (4 x): A2
- 3 Vedação: CR (borracha de cloroprene)
- 4 Modelo de conector M20x1,5: PBT-GF30
- 5 Prensa-cabo M20x1,5: PE-HD
- 6 Prensa-cabo M20x1,5: PA6
- 7 Prensa-cabo M20x1,5: PA6-GF30
- 8 Filtro de compensação da pressão: PA6-GF10, ePTFE
- 9 O-ring do filtro de compensação de pressão: silicone (VMQ)

## Interface humana

Não é necessário um display ou outro auxiliar de operação para operar o equipamento. No entanto, os valores medidos podem ser lidos com as unidades de avaliação opcionais.

## Certificados e aprovações

<b>Identificação CE</b>	O equipamento atende aos requisitos legais das Diretrizes CE. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso ao aplicar a identificação CE.
<b>cUL<sub>US</sub> listagem</b>	O medidor é listado pela UL.
<b>provação de água potável</b>	KTW, NSF61, ACS, DVGW
<b>Diretriz de equipamento de pressão</b>	<p><b>Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU (PED)</b></p> <p><i>Equipamento de pressão com pressão permitida <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi)</i></p> <p>O equipamento de pressão (com uma pressão máxima permitida <math>PS \leq 200</math> bar (2 900 psi)) pode ser classificado como acessório de pressão de acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU. Se a pressão máxima permitida é <math>\leq 200</math> bar (2 900 psi) e o volume pressurizado do equipamento de pressão é <math>\leq 0,1</math> l, o equipamento de pressão está sujeito à Diretriz dos Equipamentos de Pressão (consulte Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 4, ponto 3). A Diretriz dos Equipamentos de Pressão apenas solicita que o equipamento de pressão seja projetado e fabricado de acordo com a "Prática de engenharia segura de um Estado-Membro".</p> <p><i>Razões:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diretriz dos equipamentos de pressão (PED) 2014/68/EU Artigo 4, ponto 3</li> <li>▪ Diretriz de equipamentos de pressão 2014/68/EU, Comissão do grupo de trabalho "Pressão", Diretriz A-05 + A-06</li> </ul> <p><i>Observação:</i></p> <p>Um exame parcial deve ser realizado em instrumentos de pressão que são parte de equipamentos de segurança para proteger um tubo ou recipiente de exceder os limites permitidos (acessório de segurança em acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Pressão 2014/68/EU, Artigo 2, ponto 4).</p>
<b>Certificação adicional</b>	<p><b>Unidade de calibração</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Faixa do sensor; mbar/bar</li> <li>▪ Faixa do sensor; mm/m H<sub>2</sub>O</li> <li>▪ Faixa do sensor; em H<sub>2</sub>O/pés H<sub>2</sub>O</li> </ul> <p><b>Calibração</b></p> <p>Certificado de calibração de fábrica de 3 pontos</p>
<b>Outras normas e diretrizes</b>	<p>As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes. As seguintes normas também são aplicáveis:</p> <p><b>DIN EN 60770 (IEC 60770):</b></p> <p>Transmissores para uso em sistemas de controle de processo industrial Parte 1: Métodos para avaliação de desempenho</p> <p>Métodos para avaliar o desempenho de transmissores para controle e regulação em sistemas de controle de processo industrial.</p> <p><b>DIN 16086:</b></p> <p>Instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão, transmissores de pressão, instrumentos de medição de pressão, conceitos, especificações em fichas de dados</p> <p>Procedimento para digitação de especificações nas fichas de dados para instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão e transmissores de pressão.</p> <p><b>EN 61326:</b></p> <p>Equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório - Especificações EMC</p>

**EN 61010-1 (IEC 61010-1):**

Medições de proteção para equipamento eletrônico para medição, controle, regulação e procedimentos de laboratório

**EN 60529:**

Graus de proteção dos gabinetes (código IP)

## Informações para pedido

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:

- No Configurador do Produto no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.

- Seu centro de vendas Endress+Hauser: [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)



### **Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto**

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

---

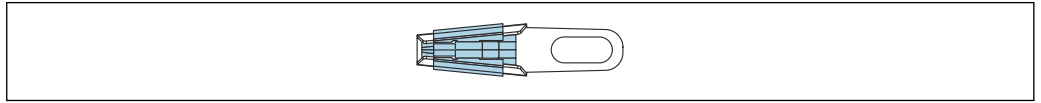
### Escopo de entrega

- Medidor
- Certificados
- Acessórios opcionais

## Acessórios

### Acessórios específicos para equipamentos

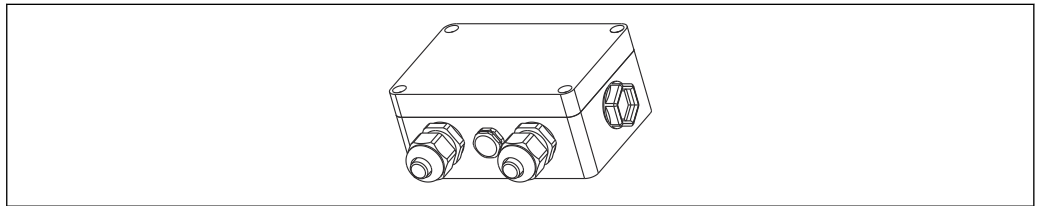
#### Braçadeira de suspensão



A0030950

Número de pedido: 52006151

#### Caixa do terminal



A0030967

Número de pedido: 52006152

## Documentação adicional



Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

---





[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---