Válido a partir da versão

01.00.zz

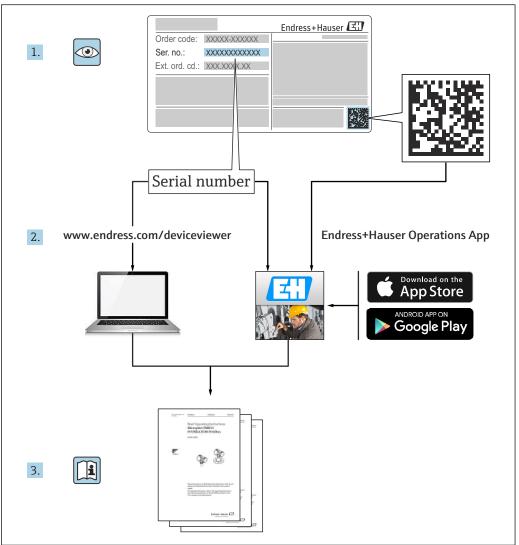
Products Solutions Services

Instruções de operação **Waterpilot FMX21**

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 irá lhe fornecer as informações mais recentes e atualizações para este manual.

Waterpilot FMX21 Sumário

Sumário

1	Sobre este documento	4
1.1 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6	Função do documento	. 5 . 6
2	Instruções básicas de segurança	8
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5	Especificações para o pessoal	
3	Descrição do produto	10
3.1	Função	10
4	Recebimento e identificação do	
	produto	11
4.1	Recebimento	11
4.2 4.3	Identificação do produto Etiquetas de identificação	11 12
4.4	Armazenamento e transporte	13
5	Instalação	14
5.1	Requisitos de instalação	14
5.1 5.2	Requisitos de instalação	14 15
5.1 5.2 5.3	Requisitos de instalação	14
5.1 5.2	Requisitos de instalação	14 15
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5	Requisitos de instalação	14 15 15 16
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 20
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 6	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 21 21 22
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 6 6.1 6.2	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 20 21 22 22 23
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 6	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 21 21 22
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 6 6.1 6.2 6.3	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 20 21 22 23 24
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 6 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5 6.6	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 20 21 22 23 24 24 24 24 24
5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7 5.8 5.9 5.10 5.11 6 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5	Requisitos de instalação	14 15 15 16 17 18 18 19 20 20 21 22 23 24 24 24

/	Opçoes de operação	4/
7.1	Visão geral das opções de operação	27
8	Diagnóstico e solução de	
	problemas	28
8.1	Localização de falhas	28
8.2	Localização de falhas específica para o equipamento com Pt100 opcional	28
8.3	Localização de falhas específica para transmissor compacto de temperatura	20
	TMT71	28
9	Manutenção	30
9.1	Limpeza externa	30
	1	
10	Reparo	31
10.1	Informações gerais	
10.2	Peças de reposição	31
10.3	Devolução	31
10.4	Descarte	31
11	Acessórios	32
11.1	Acessórios específicos do serviço	35
12	Dados técnicos	36
12.1	Entrada	36
12.2	Saída	38
12.3	Características de desempenho	39
12.4	Ambiente	41
12.5	Processo	43
12.6	Dados técnicos adicionais	44
Índio	ce	45

Sobre este documento Waterpilot FMX21

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

A PERIGO

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

▲ ATENCÃO

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

Corrente contínua



Corrente alternada



Corrente contínua e alternada

Braçadeira aterrada através de um sistema de aterramento.

Aterramento de proteção (PE)

Terminais de terra, que devem ser aterrados antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento.

Uma conexão que deve ser conectada ao sistema de aterramento da planta: Pode ser uma linha de equalização de potencial ou um sistema de aterramento em estrela, dependendo dos códigos de práticas nacionais ou da própria empresa.

1.2.3 Símbolos da ferramenta

Chave de fenda plana

Chave de fenda Phillips

○

Chave Allen

Chave de boca

Waterpilot FMX21 Sobre este documento

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de informações

✓ Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

✓ ✓ Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

P Dica

Indica informação adicional

(i

Consulte a documentação



Consulte a página



Referência ao gráfico

1., 2., 3.

Série de etapas



Resultado de uma etapa



Ajuda em casos de problema



Inspeção visual

1.2.5 Símbolos em gráficos

1, 2, 3, ...

Números de itens

1., 2., 3.

Série de etapas

A, B, C, ...

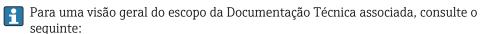
Visualizações

A-A, B-B, C-C etc.

Seções

1.3 Documentação

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Insira o número de série da etiqueta de identificação
- Aplicativo de Operações da Endress+Hauser: Insira o número de série da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

Sobre este documento Waterpilot FMX21

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.3.3 Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.

A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

1.4 Marcas registradas

1.4.1 GORE-TEX®

Marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., EUA.

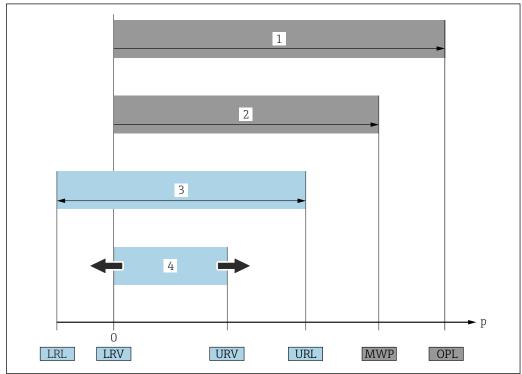
1.4.2 TEFLON®

Marca registrada da DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EUA.

1.4.3 iTEMP®

Marca registrada da Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG, Nesselwang, D.

1.5 Termos e abreviações



A0029505

Waterpilot FMX21 Sobre este documento

OPL (1)

O OPL (Over Pressure Limit) para os medidores 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.

MWP (2)

A MWP (Maximum Working Pressure) 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.

A MWP pode ser aplicada ao equipamento por período ilimitado.

A MWP também pode ser encontrada na etiqueta de identificação.

Faixa de medição máxima do sensor (3)

Span entre LRL e URL. Essa faixa de medição do sensor é equivalente ao span máximo calibrável/ajustável.

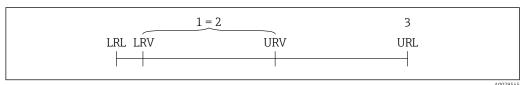
Span calibrado/ajustado (4)

Span entre LRV e URV. Ajuste de fábrica: O para URL

Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans customizados.

- p: Pressão
- LRL: Lower range limit
- **URL**: Upper range limit
- LRV: Lower range value
- URV: Upper range value
- TD (Turn down): Exemplo consulte a seção a seguir
- **PE**: Polietileno
- FEP: Propileno de etileno fluorado
- PUR: Poliuretano

1.6 Cálculo do turn down



- Span calibrado/ajustado
- 2 Span baseado no ponto zero (4 a 20 mA analógico: o span específico do cliente só pode ser ajustado na fábrica quando solicitado)
- 3 Sensor URL

Exemplo

- Sensor:10 bar (150 psi)
- Valor da faixa superior (URL) = 10 bar (150 psi)
- Valor da faixa inferior (LRV) = 0 bar (0 psi) Valor da faixa superior (URV) = 5 bar (75 psi)

Span calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)

Turn down (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV|} - LRV|$$

TD =
$$\frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)}|} = 2$$

Neste exemplo, o TD é 2:1.

Este span é baseado no ponto zero.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as sequintes especificações:

- ► Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ► Funcionários devem estar autorizados pelo dono/operador da planta.
- ► Estar familiarizados com as regulamentações nacionais/federais.
- ► Antes de iniciar o trabalho, funcionários devem ler e entender as instruções no manual e documentação complementar, bem como os certificados (dependendo da aplicação).
- ► Funcionários devem seguir instruções e respeitar as políticas gerais.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- Funcionários são instruídos e autorizados de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- Funcionários sequem as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

2.2.1 Aplicação e meio

O Waterpilot FMX21 é um sensor de pressão hidrostático para medir o nível de água fresca, água residual e água salgada. A temperatura é medida simultaneamente no caso de versões do sensor com um termômetro de resistência Pt100.

Um transmissor compacto de temperatura opcional converte o sinal Pt100 em um sinal 4 a 20 mA.

2.2.2 Uso incorreto

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

Verificação para casos limítrofes:

▶ Para fluidos especiais e fluidos para limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de oferecer assistência para verificar a resistência a corrosão dos materiais em contato com o fluido, mas não aceita qualquer garantia ou responsabilidade.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a 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.

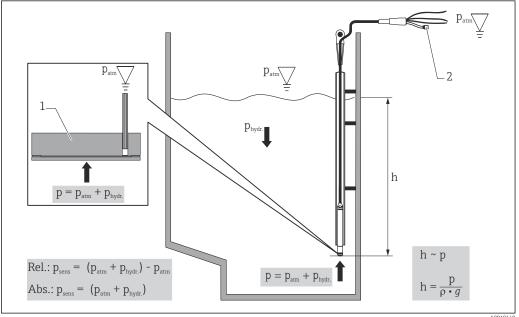
Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

Descrição do produto Waterpilot FMX21

3 Descrição do produto

3.1 Função

A célula de medição cerâmica é uma célula de medição seca, isto é, a pressão age diretamente sobre o diafragma de isolamento robusto do processo de cerâmica do Waterpilot FMX21. As alterações na pressão do ar são guiadas através de um tubo de compensação de pressão pelo cabo de extensão à parte traseira do diafragma de isolamento de processo de cerâmica e são compensadas. Uma alteração dependente de pressão em capacidade, causada pelo movimento do diafragma de isolamento do processo, é medida nos eletrodos na portadora de cerâmica. A unidade de componentes eletrônicos então converte isso em um sinal que é proporcional à pressão e linear ao nível.



.

- 1 Célula de medição de cerâmica
- 2 Tubo de compensação de pressão
- h Nível de altura
- p Pressão total = pressão atmosférica + pressão hidrostática
- ρ Densidade do meio
- g Aceleração devido à gravidade
- P_{hidr.} A pressão hidrostática
- P_{atm} Pressão atmosférica
- P_{sens} Pressão exibida no sensor

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento

fabricante.

Verifique o seguinte durante o recebimento:
☐ Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
☐ Os produtos estão intactos?
$\hfill \Box$ Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de remessa?
☐ Se necessário (consulte a etiqueta de identificação): as Instruções de segurança ex. XA estão disponíveis?
Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com a área de vendas do

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

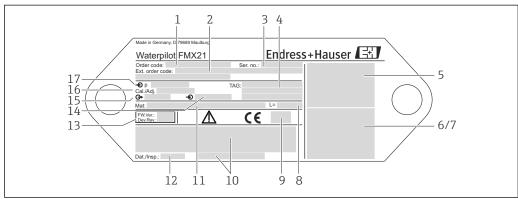
- Especificações da etiqueta de identificação
- Código estendido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de remessa
- \blacksquare Insira o número de série das etiquetas de identificação com a Visualização do Equipamento W@M
 - www.endress.com/deviceviewer. Todas as informações sobre o medidor são exibidas juntamente com uma visão geral do escopo da documentação técnica fornecida.
- Insira o número de série na etiqueta de identificação no aplicativo de Operações da Endress+Hauser ou leia o código de matriz 2-D na etiqueta de identificação com o aplicativo de Operações da Endress+Hauser

4.2.1 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Alemanha Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

4.3 Etiquetas de identificação

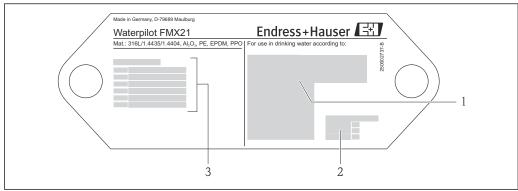
4.3.1 Etiquetas de identificação no cabo de extensão



A0019902

- 1 Código de pedido (encurtado para novo pedido); O significado das letras individuais e dígitos é explicado nos detalhes de confirmação do pedido.
- 2 Número estendido do pedido (completo)
- 3 Número de série (para uma identificação clara)
- 4 Etiqueta (etiqueta do equipamento)
- 5 Diagrama de conexão FMX21
- 6 Diagrama de conexão Pt100 (opcional)
- 7 Aviso (área classificada), (opcional)
- 8 Comprimento do cabo de extensão
- 9 Símbolo de aprovação, por ex., CSA, FM, ATEX (opcional)
- 10 Texto para aprovação (opcional)
- 11 Materiais em contato com o processo
- 12 Data de teste (opcional)
- 13 Versão do software/versão do equipamento
- 14 Tensão de alimentação
- 15 Sinal de saída
- 16 Faixa de medição selecionada
- 17 Faixa de medição nominal

Etiqueta de identificação adicional para equipamentos com aprovação

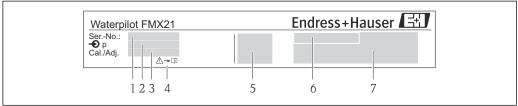


A001880

- 1 Símbolo de aprovação (aprovação de água potável)
- 2 Consulte a documentação associada
- 3 Número de aprovação (aprovação marinha)

12

4.3.2 Etiqueta de identificação para equipamentos com diâmetro externo 22 mm (0.87 in) e 42 mm (1.65 in)



Δ001880

- Número de série
- 2 Faixa de medição nominal
- 3 Faixa de medição selecionada
- 4 Identificação CE ou símbolo de aprovação
- 5 Número do certificado (opcional)
- 6 Texto para aprovação (opcional)
- 7 Referência à documentação

4.4 Armazenamento e transporte

4.4.1 Condições de armazenamento

Use a embalagem original.

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

Faixa de temperatura de armazenamento

Equipamento + Pt100 (opcional)

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Cabo

(quando montado em uma posição fixa)

- Com PE: -30 para +70 °C (-22 para +158 °F)
- Com FEP: -30 para +80 °C (-22 para +176 °F)
- Com PUR: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Caixa do terminal

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

-40 para +100 °C (−40 para +212 °F)

4.4.2 Transporte do produto ao ponto de medição

▲ ATENÇÃO

Transporte incorreto!

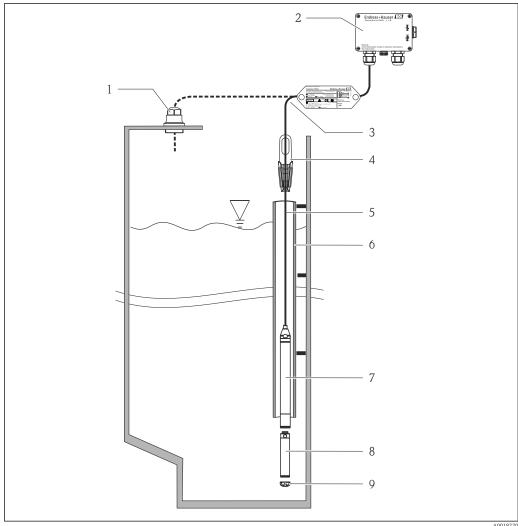
O equipamento ou cabo pode ser danificado, e há um risco de ferimento!

- ► Transporte o equipamento de medição na embalagem original.
- ► Siga as instruções de segurança e condições de transporte para equipamentos com peso acima de 18 kg (39,6 lbs).

Waterpilot FMX21 Instalação

Instalação 5

5.1 Requisitos de instalação



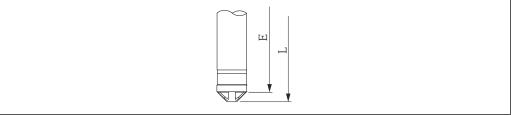
- Parafuso de montagem do cabo (pode ser solicitado como um acessório)
- 2 Caixa do terminal (pode ser pedida como acessório)
- Raio de curvatura do cabo de extensão 120 mm (4.72 in)
- Braçadeira de suspensão (pode ser solicitada como acessório)
- Cabo de extensão
- Tubo guia
- Equipamento
- Peso adicional pode ser solicitado como um acessório para o equipamento com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) e 29 mm (1.14 in)

Tampa de proteção

Waterpilot FMX21 Instalação

5.2 Instruções de montagem adicionais

- Comprimento do cabo
 - Específica do cliente em metros ou pés.
 - Comprimento do cabo limitado quando executar a instalação com o equipamento suspenso livremente com parafuso de montagem do cabo ou braçadeira de montagem, bem como para aprovação FM/CSA: máx. 300 m (984 ft).
- Movimentos literais da sonda de nível pode resultar em erros de medição. Por essa razão, instale a sonda em um ponto distante de 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 FMX21 selecionado.
- Para evitar danos mecânicos à célula de medição, o equipamento é equipado com uma tampa de proteção.
- Tolerância do comprimento do cabo: < 5 m (16 ft): ±17.5 mm (0.69 in); > 5 m (16 ft): ±0.2 %
- Endress+Hauser recomenda usar um cabo blindado e torcido.
- Em aplicações de construção naval, as medidas são necessárias para restringir a propagação de fogo pelos feixe de cabos.
- O comprimento do cabo de extensão depende do ponto zero do nível pretendido. A altura da tampa de proteção deve ser levada em consideração quando 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).



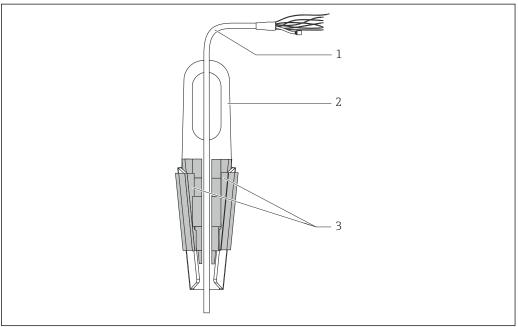
A0026013

5.3 Dimensões

Para dimensões, consulte as Informações técnicas

Instalação Waterpilot FMX21

5.4 Instalação do Waterpilot com uma braçadeira de suspensão



A0018793

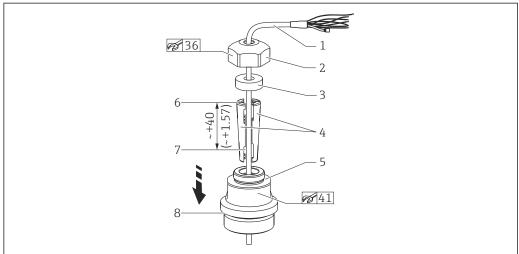
- 1 Cabo de extensão
- 2 Braçadeira de suspensão
- 3 Mordentes

5.4.1 Instalação da braçadeira de suspensão:

- 1. Instale a braçadeira de suspensão (item 2). Leve em consideração o peso do cabo de extensão (item 1) e do equipamento ao selecionar o ponto de fixação.
- 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.

Waterpilot FMX21 Instalação

5.5 Instalação do equipamento com um parafuso de montagem do cabo



A001979/

- 1 Ilustrado com rosca G 1½". Unidade de medida mm (in)
- 1 Caho de extensão
- 2 Tampa para o parafuso de montagem do cabo
- 3 Anel de vedação
- 4 Luvas da braçadeira
- 5 Adaptador para o parafuso de montagem do cabo
- 6 Borda superior da luva da braçadeira
- Comprimento desejado do cabo de extensão e sonda Waterpilot antes da montagem
- 8 Após a montagem, o item 7 é localizado próximo ao parafuso de montagem com rosca G 1½": altura da superfície de vedação do adaptador ou altura da rosca NPT 1½" do corte da rosca do adaptador
- Se você quer abaixar a sonda de nível até uma certa profundidade, posicione a borda superior da luva da braçadeira 40 mm (4.57 in) mais alta do que a profundidade necessária. Pressione o cabo de extensão e a luva da braçadeira no adaptador conforme descrito na Etapa 6 da seção sequinte.

5.5.1 Instalação do parafuso de montagem do cabo com rosca G $1\frac{1}{2}$ " ou NPT $1\frac{1}{2}$ ":

- 1. Marque o comprimento desejado do cabo de extensão no cabo de extensão.
- 2. Insira a sonda pelo diafragma de medição e cuidadosamente abaixe no cabo de extensão. Instale o cabo de extensão para evitar que ele deslize.
- 3. Deslize o adaptador (item 5) sobre o cabo de extensão e parafuse-o firmemente no diafragma de medição.
- 4. Deslize o anel de vedação (item 3) e a tampa (item 2) sobre o cabo, por cima. Pressione o anel de vedação na tampa.
- 5. Posicione as luvas da braçadeira (item 4) ao redor do cabo de extensão (item 1) na posição marcada, conforme ilustrado no gráfico.
- 6. Deslize o cabo de extensão com as luvas da braçadeira (item 4) no adaptador (item 5)
- 7. Instale a tampa (item 2) com o anel de vedação (item 3) sobre o adaptador (item 5) e parafuse firmemente junto com o adaptador.
- Para remover o parafuso de montagem do cabo, execute essa sequência de etapas ao contrário.

Instalação Waterpilot FMX21

▲ CUIDADO

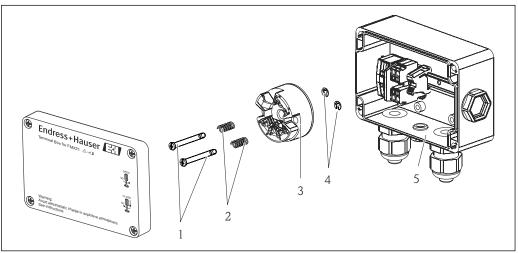
Risco de ferimentos!

▶ Use apenas em recipientes despressurizados.

5.6 Instalação da caixa do terminal

A caixa do terminal opcional é montada usando quatro parafusos (M4). Para dimensões da caixa de terminal, consulte as Informações técnicas

5.7 Instalação do transmissor compacto de temperatura TMT71 com caixa do terminal



A001881

- 1 Parafusos de fixação
- 2 Molas de montagem
- 3 Transmissor compacto de temperatura TMT71
- 4 Anéis trava
- 5 Caixa do terminal
- Apenas abra a caixa do terminal com uma chave de fenda.

▲ ATENÇÃO

Perigo de explosão!

▶ O TMT71 não é projetado para uso em áreas classificadas.

5.7.1 Montagem do transmissor compacto de temperatura:

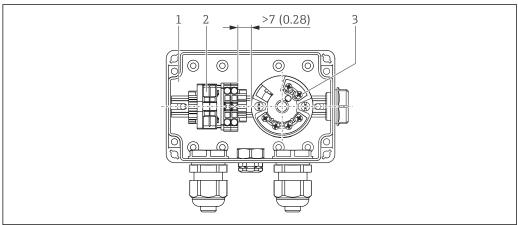
- 1. Guie os parafusos de montagem (item 1) com as molas de montagem (item 2) pela furação do transmissor compacto de temperatura (item 3)
- 2. Prenda os parafusos de montagem com os anéis de metais (item 4). Anéis de metais, parafusos de montagem e molas estão inclusos no escopo de entrega para o transmissor compacto de temperatura.
- 3. Parafuse o transmissor compacto de temperatura no invólucro de campo firmemente. (Largura máx. da lâmina da chave de fenda 6 mm (0.24 in))

AVISO

Evite danos ao transmissor compacto de temperatura.

▶ Não aperte o parafuso de montagem excessivamente.

Waterpilot FMX21 Instalação



Δ001869

Unidade de medida mm (in)

- 1 Caixa do terminal
- 2 Régua de terminais
- 3 Transmissor compacto de temperatura TMT71

AVISO

Instalação incorreta!

► Uma distância de > 7 mm (28 in) deve ser mantida entre a régua de terminais e o transmissor compacto de temperatura TMT71.

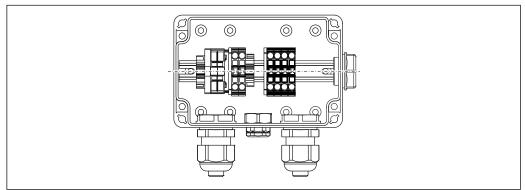
5.8 Montagem da faixa do terminal para o passivo Pt100 (sem TMT71)

Se o FMX21 com Pt100 opcional for fornecido sem o transmissor compacto de temperatura TMT71 opcional, uma faixa terminal é fornecida com a caixa do terminal para o propósito de ligação elétrica do Pt100.

▲ ATENÇÃO

Perigo de explosão!

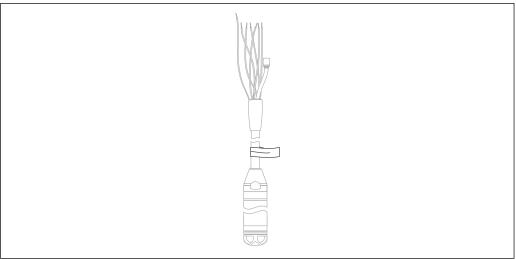
▶ O Pt100, bem como a faixa terminal, não é projetado para uso em áreas classificadas.



A0018815

Instalação Waterpilot FMX21

5.9 Marcação do cabo



A0030955

- Para facilitar a instalação, a Endress+Hauser marca o cabo de extensão caso um comprimento específico do cliente tenha sido solicitado.
- Tolerância da marcação do cabo (distância da extremidade mais baixa da sonda de nível): Comprimento do cabo < 5 m (16 ft): ±17.5 mm (0.69 in) Comprimento do cabo > 5 m (16 ft): ±0.2 %
- Material: PET, etiqueta autocolante: acrílico
- Imunidade à mudança de temperatura: -30 para +100 °C (-22 para +212 °F)

AVISO

A marcação é usada exclusivamente para fins de instalação.

- ► A marca deve ser removida inteiramente sem nenhum resíduo em caso de equipamentos com aprovação para água potável. O cabo de extensão não pode ser danificado no processo.
- 🣭 Não para uso do equipamento em áreas classificadas.

5.10 Kit de encurtamento do cabo



A003094

O kit de encurtamento do cabo é usado para encurtar o cabo facilmente e profissionalmente.

O kit de encurtamento do cabo não é projetado para o equipamento com aprovação FM/CSA.

- Informações para pedido: consulte o Configurador de Produtos
- Documentação associada SD00552P/00/A6.

Waterpilot FMX21 Instalação

5.11 Verificação pós-instalação

- Há algum dano no equipamento (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
- A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?
- Verifique se todos os parafusos estão bem assentados

Conexão elétrica Waterpilot FMX21

6 Conexão elétrica

▲ ATENÇÃO

A segurança elétrica é comprometida por uma conexão incorreta!

▶ Quando estiver usando o medidor em uma área classificada, regulamentações e orientações nacionais relevantes, bem como com as Instruções de segurança (XAs) ou instalação ou desenhos de controle (ZDs) devem ser cumpridos. Todos os dados relacionados à proteção antiexplosão podem ser encontrados em documentação separada, que está disponível sob encomenda. Essa documentação é fornecida com os equipamentos conforme normas

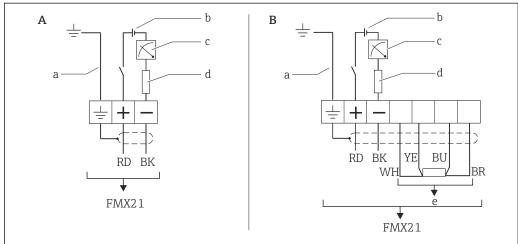
6.1 Conexão do equipamento

AATENÇÃO

A segurança elétrica é comprometida por uma conexão incorreta!

- ► A fonte de alimentação deve corresponder à fonte de alimentação especificada na etiqueta de identificação
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.
- ► 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.→ 🗎 18
- ► Conecte o equipamento de acordo com os seguintes diagramas. A proteção de polaridade reversa é integrada ao equipamento e ao transmissor compacto de temperatura. Alterar as polaridades não resultará na destruição dos equipamentos.
- ▶ Um interruptor separado adequado deve ser fornecido para o equipamento, de acordo com IEC/EN 61010.

6.1.1 Equipamento com Pt100

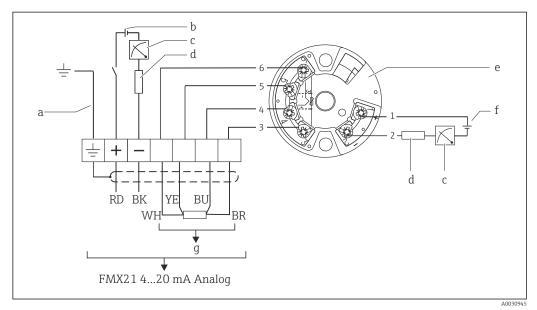


A001944

- A Equipamento
- B Equipamento com Pt100 (não para uso em áreas classificadas)
- a Não para equipamentos com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in)
- b 10.5 para 30 V_{DC} (área classificada), 10.5 para 35 V_{DC}
- c 4 para 20 mA
- d Resistência (R_L)
- e Pt100

Waterpilot FMX21 Conexão elétrica

6.1.2 Equipamento com Pt100 e transmissor compacto de temperatura TMT71



- Não para equipamentos com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in)
- b 10.5 para 35 V_{DC}
- c 4 para 20 mA
- d Resistência (R_L)
- e Transmissor compacto de temperatura TMT71 (4 para 20 mA) (não para uso em áreas classificadas)
- f 8 para 35 V_{DC}
- g Pt100
- 1 a 6 Atribuição do pino

6.1.3 Cores dos cabos

RD = vermelho, BK = preto, WH = branco, YE = amarelo, BU = azul, BR = marrom

6.1.4 Dados de conexão

Classificação de conexão de acordo com IEC 61010-1:

- Categoria de sobretensão 1
- Nível de poluição 1

Dados de conexão em área classificada

Consulte XA relevante.

6.2 Tensão de alimentação

AATENÇÃO

A fonte de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão!

- ▶ Quando estiver usando o medidor em áreas classificadas, a instalação deve cumprir com as regulamentações e normas nacionais e com as Instruções de Segurança.
- ► Todos os dados de proteção contra explosão são fornecidos na documentação Ex separada, que está disponível sob demanda. A documentação Ex é fornecida como padrão com todos os equipamentos aprovados para uso em áreas classificadas sujeitas à explosão.

Conexão elétrica Waterpilot FMX21

6.2.1 Equipamento + Pt100 (opcional)

- 10.5 para 35 V (área não classificada)
- 10.5 para 30 V (área classificada)

6.2.2 Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

8 para 35 V_{DC}

6.3 Especificações de cabo

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

Os cabos da sonda são blindados para versões do equipamento com diâmetros externos de 22 mm (0.87 in) e 42 mm (1.65 in).

6.3.1 Equipamento + Pt100 (opcional)

- Cabo do instrumento disponível comercialmente
- Terminais, caixa de terminal: 0.08 para 2.5 mm² (28 para 14 AWG)

6.3.2 Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

- Cabo do instrumento disponível comercialmente
- Terminais, caixa de terminal: 0.08 para 2.5 mm² (28 para 14 AWG)
- Conexão do transmissor: máx. 1.75 mm² (15 AWG)

6.4 Consumo de energia

6.4.1 Equipamento + Pt100 (opcional)

- ■ ≤ 0.805 W a 35 V_{DC} (área não classificada)
- $\leq 0.690 \text{ W a } 30 \text{ V}_{DC}$ (área classificada)

6.4.2 Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

 $\leq 0.875 \text{ W a } 35 \text{ V}_{DC}$

6.5 Consumo de corrente

6.5.1 Equipamento + Pt100 (opcional)

Consumo de corrente máx.: ≤ 23 mA Consumo de corrente mín.: ≥ 3.6 mA

6.5.2 Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

■ Consumo de corrente máx.: ≤ 25 mA

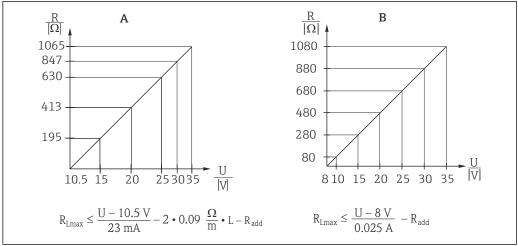
■ Consumo de corrente mín.: ≥ 3.5 mA

6.6 Carga máxima

A carga máxima de resistência depende da fonte de alimentação (U) e deve ser determinada individualmente para cada ciclo de corrente, consulte fórmula e diagramas para o equipamento e transmissor compacto de temperatura. A resistência total resultante

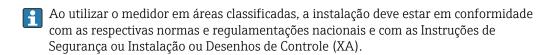
Waterpilot FMX21 Conexão elétrica

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.



A0030561-PT

- A Diagrama de carga para o equipamento 4 para 20 mA analógico para um cálculo aproximado da resistência da carga. Resistências adicionais, tais como a resistência do cabo de extensão, tem de ser subtraídas do valor calculado, conforme mostrado na equação.
- B Diagrama de carga para o transmissor compacto de temperatura TMT71 para estimativa da resistência de carga. Resistências adicionais devem ser subtraídas do valor calculado, conforme mostrado na equação $R_{Lm\acute{a}x}$ 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 $|\Omega|$
- U Tensão de alimentação [V]
- L Comprimento básico do cabo de extensão [m] (resistência do cabo por fio ≤0.09 Ω/m

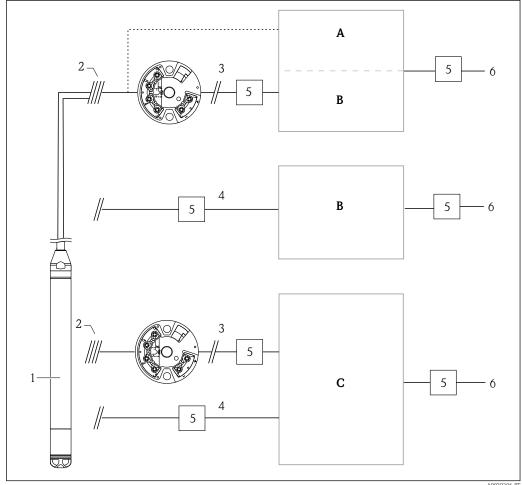


6.7 Conexão da unidade de medição

6.7.1 Proteção contra sobretensão

Para proteger o Waterpilot e o transmissor compacto de temperatura TMT71 de picos de tensão de grande interferência, a Endress+Hauser recomenda a instalação da proteção contra sobretensão a jusante e a montante do display e/ou unidade de avaliação, conforme mostrado no gráfico.

Conexão elétrica Waterpilot FMX21



A0030206-

- A Fonte de alimentação, display e unidade de avaliação com uma entrada para Pt100
- B Fonte de alimentação, display e unidade de avaliação com uma entrada para 4 para 20 mA
- C Fonte de alimentação, display e unidade de avaliação com duas entradas para 4 para 20 mA
- 1 Equipamento
- 2 Conexão para Pt100 integrado no FMX21
- 3 4 para 20 mA (temperatura)
- 4 4 para 20 mA (nível)
- 5 Proteção contra sobretensão, por ex. HAW da Endress+Hauser (não destinado ao uso em áreas classificadas.)
- 6 Fonte de alimentação

6.8 Verificação pós conexão

- O equipamento ou cabos estão sem danos (verificação visual)?
- Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?
- Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- Todos os prensa-cabos estão instalados, firmemente apertados e vedados?
- A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?
- O esquema de ligação elétrica está correto?

Waterpilot FMX21 Opções de operação

Opções de operação 7

A Endress+Hauser oferece amplas soluções de ponto de medição com display e/ou unidades de avaliação para o equipamento e para o transmissor compacto de temperatura



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

7.1 Visão geral das opções de operação

Não é necessário um display ou outro auxiliar de operação para operar o equipamento.

8 Diagnóstico e solução de problemas

8.1 Localização de falhas

Equipamento não está respondendo

- A fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação.
 - ► Aplique a tensão correta.
- A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.
 - ► Corrija a polaridade.
- Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.
 - └ Verifique a conexão dos cabos e corrija, se necessário.

Corrente de saída <3.6 mA

Linha de sinal não está conectada corretamente.

O módulo de componentes eletrônicos está com falha.

► Verifique a ligação elétrica.

8.2 Localização de falhas específica para o equipamento com Pt100 opcional

Sem sinal de medição

- Cabo 4 para 20 mA não conectado corretamente
 - └ Conecte o equipamento conforme → 🗎 22
- Nenhuma alimentação fornecida pelo cabo 4 para 20 mA
 - ▶ Verifique o ciclo de corrente
- Fonte de alimentação muito baixa (mín. 10.5 V_{DC})
 - ► Verifique a fonte de alimentação
 - └ Resistência geral maior que a resistência de carga máx
- O equipamento está com defeito
 - ► Substitua o equipamento

O valor medido de temperatura está impreciso/incorreto (apenas para equipamento com Pt100)

Pt100 conectado no circuito de 2 fios, a resistência do cabo não foi compensada, cabo incorreto

- └ Compense a resistência do cabo
- └ Conecte o Pt100 como circuito de 3 ou 4 fios

8.3 Localização de falhas específica para transmissor compacto de temperatura TMT71

Sem sinal de medição

- Cabo 4 para 20 mA não conectado corretamente
 - ► Conecte o equipamento conforme → 🗎 22
- Nenhuma alimentação fornecida pelo cabo 4 para 20 mA
 - ► Verifique o ciclo de corrente
- Tensão de alimentação muito baixa (mín. 8 V_{DC})

 - ► Resistência geral maior que a resistência de carga máx

Corrente de falha ≤ 3.6 mA ou ≥21 mA

- Pt100 não conectado corretamente
 - ► Conecte o equipamento conforme → 🗎 22
- Cabo 4 para 20 mA não conectado corretamente
 - ► Conecte o equipamento conforme → 🖺 22
- Sensor de temperatura de resistência Pt100 com defeito
 - └**-** Substitua o equipamento
- Transmissor compacto de temperatura com defeito
 - Substitua o transmissor compacto de temperatura

O valor medido está incorreto/impreciso

Pt100 conectado no circuito de 2 fios, a resistência do cabo não foi compensada

- ► Compense a resistência do cabo
- └ Conecte o Pt100 como circuito de 3 ou 4 fios

Manutenção Waterpilot FMX21

9 Manutenção

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

9.1 Limpeza externa

Note os seguintes pontos ao limpar o equipamento:

- Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer a superfície e as vedações.
- Danos mecânicos à membrana do processo, por ex. devido a objetos pontiagudos, devem ser evitados.
- Somente limpe a caixa de terminal com água ou com um pano umedecido com etanol muito diluído.

Waterpilot FMX21 Reparo

10 Reparo

10.1 Informações gerais

10.1.1 Conceito do 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 no $W@M\ Device\ Viewer\ (www.endress.com/deviceviewer)$ e podem ser solicitadas. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

Número de série do medidor: Localizado na etiqueta de identificação do equipamento e peça de reposição.

10.3 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

- 1. Consulte a página na web para informações: http://www.endress.com/support/return-material
 - ► Selecione a região.
- 2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

10.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-o ao fabricante para o descarte adequado.

Acessórios Waterpilot FMX21

11 Acessórios

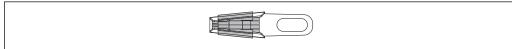


- Observe as informações adicionais nas seções individuais!

Braçadeira de suspensão

Para fácil instalação do equipamento, a Endress+Hauser oferece uma braçadeira de suspensão.

- Configurador de produtos: a braçadeira de suspensão está disponível opcionalmente
- Número de pedido: 52006151

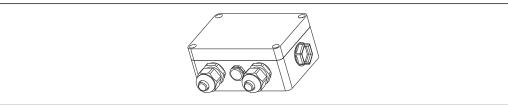


A003095

Caixa do terminal

Caixa de terminal para régua de terminais, transmissor compacto de temperatura e Pt100.

- Configurador de produtos: a caixa de terminal está disponível opcionalmente
- Número de pedido: 52006152



A003096

Régua de 4 terminais/terminais

Régua de 4 terminais para ligação elétrica Número de pedido: 52008938

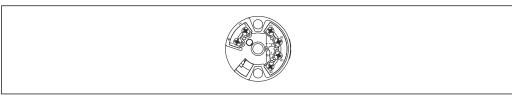


A0030951

Transmissor compacto de temperatura TMT71 para FMX21 4 para 20 mA analógico Transmissor compacto de temperatura programável por PC (PCP) para a conversão de

Transmissor compacto de temperatura programável por PC (PCP) para a conversão de diversos sinais de entrada.

- Número de pedido: 52008794



A0030952

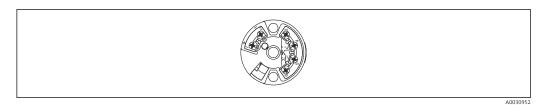
Waterpilot FMX21 Acessórios

Transmissor compacto de temperatura TMT72 para FMX21 4 para 20 mA HART

Transmissor compacto de temperatura programável por PC (PCP) para a conversão de diversos sinais de entrada.

 Configurador de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT72 está disponível opcionalmente

■ Número de pedido: 51001023



Parafusos de montagem do cabo

A Endress+Hauser oferece um parafuso de montagem do cabo para fácil instalação do equipamento e para vedar a abertura de medição.

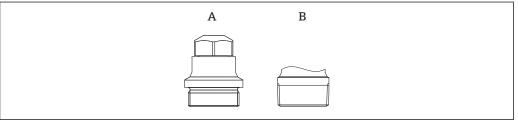
■ G 1½" A

Número de pedido: 52008264

■ NPT 1½"

Número de pedido: 52009311

 Configurador de produto: os parafusos de montagem do cabo estão disponíveis opcionalmente



A0030953

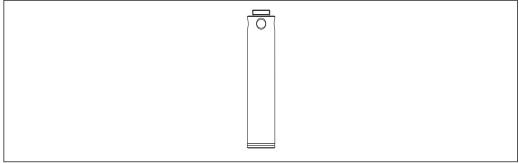
A G 1½"A

B NPT 1½"

Peso adicional para equipamento com um diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) ou 29 mm (1.14 in)

A Endress+Hauser oferece pesos adicionais para evitar movimentos laterais que resultam em erros de medição, ou para facilitar ao abaixar o equipamento em um tubo guia.

- Configurador de produtos: o peso adicional está disponível opcionalmente
- Número de pedido: 52006153



A003095

Acessórios Waterpilot FMX21

Kit de encurtamento do cabo

O kit de encurtamento do cabo é usado para encurtar o cabo facilmente e profissionalmente.

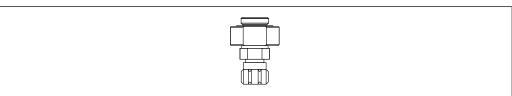
- Configurador de produto: o kit de encurtamento do cabo está disponível opcionalmente
- Número de pedido: 71222671



Adaptador de teste para equipamentos com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) ou 29 mm (1.14 in)

A Endress+Hauser oferece um adaptador de teste para facilitar o teste de função das sondas de nível.

- Configurador de produto: o adaptador de teste está disponível opcionalmente
- Número de pedido: 52011868

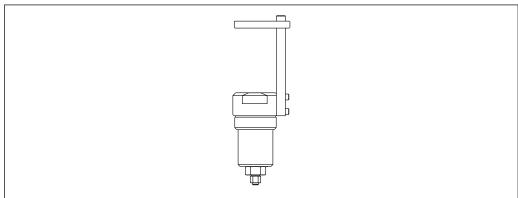


A003095

Adaptador de teste para equipamentos com diâmetro externo de 42 mm (1.65 in)

A Endress+Hauser oferece um adaptador de teste para facilitar o teste de função das sondas de nível.

- Observe a pressão máxima para a mangueira de ar comprimido e a sobrecarga máxima para a sonda de nível
- Pressão máxima para a peça de acoplamento rápido fornecida: 10 bar (145 psi)
- Número de pedido: 71110310



A0030957

Waterpilot FMX21 Acessórios

11.1 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
DeviceCare SFE100	Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
	Informações técnicas TI01134S
	DeviceCare está disponível para download em www.software-products.endress.com. Você precisa se registrar no portal de software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.
FieldCare SFE500	Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica com base no FDT O FieldCare pode configurar todas as unidades de campo inteligentes na sua fábrica e ajuda você a gerenciá-las. Usando as informações de status, o FieldCare é um modo simples mas efetivo de verificação de status e condições dos equipamentos de campo. Informações técnicas TI00028S

Dados técnicos Waterpilot FMX21

12 Dados técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Variável medida

FMX21 + Pt100 (opcional)

- Pressão hidrostática de um líquido
- Pt100: Temperatura

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Temperatura

12.1.2 Faixa de medição

- Faixas de medição ou calibração específicas do cliente que foram pré-definidas de fábrica
- Medição de temperatura de −10 para +70 °C (+14 para +158 °F) com Pt100 (opcional)

Pressão do medidor

Faixa de medição do sensor	Menor span calibrável ¹⁾	Resistência ao vácuo	Opção ²⁾
0.1 bar (1.5 psi)	0.01 bar (0.15 psi)	0.3 bar _{abs} (4.5 psi _{abs})	1C
0.2 bar (3.0 psi)	0.02 bar (0.3 psi)	0.3 bar _{abs} (4.5 psi _{abs})	1D
0.4 bar (6.0 psi)	0.04 bar (1.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1F
0.6 bar (9.0 psi)	0.06 bar (1.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1G
1.0 bar (15.0 psi)	0.1 bar (1.5 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1H
2.0 bar (30.0 psi)	0.2 bar (3.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1K
4.0 bar (60.0 psi)	0.4 bar (6.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1M
10.0 bar (150 psi) 3)	1.0 bar (15.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1P
20.0 bar (300 psi) ³⁾	2.0 bar (30.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	1Q

¹⁾ Maior turn down que pode ser configurado na fábrica: 10:1, maior turn down que pode ser configurado sob demanda ou no equipamento (para FMX21 4 para 20 mA HART).

Pressão absoluta

Faixa de medição do sensor	Menor span calibrável 1)	Resistência ao vácuo	Opção ²⁾
2.0 bar (30.0 psi)	0.2 bar (3.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2K
4.0 bar (60.0 psi)	0.4 bar (6.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2M
10.0 bar (150 psi) 3)	1.0 bar (15.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2P
20.0 bar (300 psi) 3)	2.0 bar (30.0 psi)	0 bar _{abs} (0 psi _{abs})	2Q

¹⁾ Maior turn down que pode ser configurado na fábrica: 10:1, maior turn down que pode ser configurado sob demanda ou no equipamento (para FMX21 4 para 20 mA HART).

²⁾ Configurador de produto, código de pedido para "070"

³⁾ Essas faixas de medição não estão disponíveis para a versão da sonda com isolamento plástico, diâmetro externo de 29 mm (1.14 in).

²⁾ Configurador de produto, código de pedido para "070"

Essas faixas de medição não estão disponíveis para a versão da sonda com isolamento plástico, diâmetro externo de 29 mm (1.14 in).

12.1.3 Sinal de entrada

FMX21 + Pt100 (opcional)

- Mudança na capacitância
- Pt100: Mudança na resistência

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Sinal de resistência do Pt100, 4 fios

12.2 Saída

12.2.1 Sinal de saída

Equipamento + Pt100 (opcional)

- 4 para 20 mA Analógica, 2 fios para valor medido de pressão hidrostática.
- Pt100: valor de resistência que depende da temperatura

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

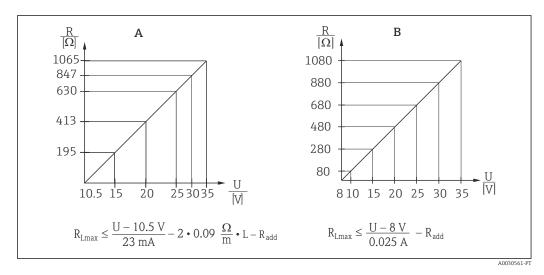
4 para 20 mA analógica para valor medido de temperatura, 2 fios

12.2.2 Faixa de sinal

3.8 para 20.5 mA

12.2.3 Carga máxima

A carga máxima de resistência depende da fonte de alimentação (U) e deve ser determinada individualmente para cada ciclo de corrente, consulte fórmula e diagramas para o equipamento e transmissor compacto de temperatura. 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.



A Diagrama de carga para o equipamento 4 para 20 mA analógico para um cálculo aproximado da resistência da carga. Resistências adicionais, tais como a resistência do cabo de extensão, tem de ser subtraídas do valor calculado, conforme mostrado na equação.

B Diagrama de carga para o transmissor compacto de temperatura TMT71 para estimativa da resistência de carga. Resistências adicionais devem 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 $[\Omega]$

U Tensão de alimentação [V]

L Comprimento básico do cabo de extensão [m] (resistência do cabo por fio ≤0.09 Ω/m

Ao utilizar o medidor em áreas classificadas, a instalação deve estar em conformidade com as respectivas normas e regulamentações nacionais e com as Instruções de Segurança ou Instalação ou Desenhos de Controle (XA).

12.3 Características de desempenho

12.3.1 Condições de operação de referência

Equipamento + Pt100 (opcional)

- De acordo com IEC 60770
- Temperatura ambiente T_A = constante, na faixa de:+21 para +33 °C (+70 para +91 °F)
- Umidade φ = constante, na faixa de: 20 para 80 % rH
- Pressão atmosférica p_A = constante, na faixa de: 860 para 1060 mbar (12.47 para 15.37 psi)
- Posição da célula de medição constante, vertical na faixa de ±1°
- Entrada de ADEQUAÇÃO SENSOR INFERIOR e ADEQUAÇÃO SENSOR SUPERIOR para o valor da faixa inferior e valor da faixa superior (apenas para HART)
- Tensão de alimentação constante: 21 para 27 V_{DC}
- Pt100: DIN EN 60770, $T_A = +25 \,^{\circ}\text{C} (+77 \,^{\circ}\text{F})$

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Temperatura de calibração: +23 °C (+73 °F) ±5 K

12.3.2 Exatidão referencial

Equipamento + Pt100 (opcional)

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

Versão padrão:

Configuração ±0.2 %

- para TD 5:1: < 0.2 % do span definido
- de TD 5:1 a TD 20:1 ±(0,02 x TD+0,1)

Versão de platina:

- Configuração ±0.1 % (opcional)
 - para TD 5:1: < 0.1 % do span definido
 - de TD 5:1 a TD 20:1 ±(0,02 x TD)
- Classe B conforme DIN EN 60751

Pt100: máx. ±1 K

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

- ±0.2 K
- Com Pt100: máx. ±0.9 K

12.3.3 Estabilidade a longo prazo

Equipamento + Pt100 (opcional)

- $\bullet \le 0.1 \%$ do URL/ano
- \bullet \leq 0.25 % do URL/5 anos

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

≤ 0.1 K por ano

12.3.4 Influência da temperatura da mídia

- Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída: 0 para 30 °C (+32 para 86 °F): < $(0.15 + 0.15 \times TD)$ % do span ajustado -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 -10 para +70 °C (+14 para 158 °F): 0.1 % / 10 K do URL

12.3.5 Tempo de aquecimento

Equipamento + Pt100 (opcional)

- Equipamento: < 6 s
- Pt100: 300 s

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

4 s

12.3.6 Tempo de reposta

Equipamento + Pt100 (opcional)

- Equipamento: 400 ms (Tempo T90), 500 ms (Tempo T99)
- Pt100: 160 s (Tempo T90), 300 s (Tempo T99)

12.4 Ambiente

12.4.1 Faixa de temperatura ambiente

Equipamento + Pt100 (opcional)

- Com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) e 42 mm (1.65 in):
 −10 para +70 °C (+14 para +158 °F) (= temperatura do meio)
- Com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in):
 0 para +50 °C (+32 para +122 °F) (= temperatura do meio)

Cabo

(quando montado em uma posição fixa)

- Com PE: -30 para +70 °C (-22 para +158 °F)
- Com FEP: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)
- Com PUR: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

Caixa do terminal

-40 para +80 °C (−40 para +176 °F)

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

```
-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
```

Transmissor compacto de temperatura de 2 fios, configurado para uma faixa de medição de -20 para +80 °C (-4 para +176 °F). Essa configuração oferece uma faixa de temperatura de 100 K que pode ser facilmente mapeada. Observe que o detector de temperatura de resistência Pt100 é adequado para uma faixa de temperatura de -10 para +70 °C (14 para +158 °F)



O transmissor compacto de temperatura TMT71 não foi projetado para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.

12.4.2 Faixa de temperatura de armazenamento

Equipamento + Pt100 (opcional)

```
-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
```

Cabo

(quando montado em uma posição fixa)

- Com PE: -30 para +70 °C (-22 para +158 °F)
- Com FEP: -30 para +80 °C (-22 para +176 °F)
- Com PUR: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Caixa do terminal

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)

12.4.3 Grau de proteção

Equipamento + Pt100 (opcional)

IP68, permanentemente hermeticamente vedado a 20 bar (290 psi) (~200 m H₂O)

Caixa do terminal (opcional)

IP66, IP67

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

IPOO, condensação permitida

Quando instalado nas caixas de terminais opcionais: IP66/IP67

12.4.4 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Equipamento + Pt100 (opcional)

- EMC de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326. Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.
- Desvio máximo: < 0.5 % do span.

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Emissões de interferência conforme EN 61326 equipamento Classe B, imunidade de interferência conforme EN 61326 Apêndice A (Industrial). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

12.4.5 Proteção contra sobretensão

FMX21 + Pt100 (opcional)

- Proteção contra sobretensão integrada conforme EN 61000-4-5 (500 V simétrico/1000 V assimétrico)
- Forneça proteção contra sobretensão ≥ 1,0 kV, externamente se necessário.

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Forneça proteção contra sobretensão externamente se necessário.

12.5 Processo

12.5.1 Faixa de temperatura média

Equipamento + Pt100 (opcional)

- Com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) e 42 mm (1.65 in):
 −10 para +70 °C (+14 para +158 °F)
- Com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in):
 0 para +50 °C (+32 para +122 °F)

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

(= temperatura ambiente), instale o transmissor compacto de temperatura fora do meio.

Transmissor compacto de temperatura de 2 fios, configurado para uma faixa de medição de -20 para +70 °C (-4 para +158 °F). Essa configuração oferece uma faixa de temperatura de 100 K que pode ser facilmente mapeada. Observe que o detector de temperatura de resistência Pt100 é adequado para uma faixa de temperatura de -10 para +70 °C (14 para +158 °F)

O transmissor compacto de temperatura TMT71 não foi projetado para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.

12.5.2 Limite de temperatura do meio

Equipamento + Pt100 (opcional)

Com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) e 42 mm (1.65 in): -20 para +70 °C (-4 para +158 °F)

Em áreas classificadas incluindo CSA GP, o limite de temperatura do meio é -10 para +70 °C (+14 para +158 °F).

Com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in): 0 para +50 °C (+32 para +122 °F)

O FMX21 pode ser operado nessa faixa de temperatura. Os valores de especificação, como precisão, podem ser excedidos.

12.5.3 Especificações de pressão

AATENÇÃO

A pressão máxima para o medidor depende do elemento com medição mais baixa em relação à pressão.

- ► Para especificações de pressão, consulte a seção "Faixa de medição" e a seção "Construção mecânica".
- ▶ O medidor deve ser operado somente dentro dos limites especificados!
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/EU) usa a abreviação "PS". A abreviatura "PS" corresponde à MWP (pressão máxima de operação) do equipamento de medição.
- ► MWP (pressão máxima de operação): A MWP (pressão máxima de operação) é especificada etiqueta de identificação. Este valor se refere a uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicada no equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura do MWP.
- ▶ OPL (Over Pressure Limit): o limite de sobrepressão é a pressão máxima a qual o equipamento pode ser sujeito durante um teste. Ela é maior que a pressão máxima de operação por certo fator. No caso de combinações de faixa do sensor e conexão do processo onde o limite de sobrepressão (OPL) da conexão do processo é menor que o valor nominal do sensor, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor de OPL da conexão do processo. Se você quiser usar toda a faixa de sensores, selecione uma conexão de processo com um valor OPL maior.
- ► Evite golpes de vapor! Golpe de vapor pode causar desvio de ponto zero. Recomendação: resíduos (como condensação ou gotas de água) podem permanecer na membrana de processo após a limpeza CIP e levar a golpes de vapor locais se a limpeza a vapor for realizada novamente. Na prática, a secagem da membrana do processo (por ex., soprando-se o excesso de umidade) provou ser um modo eficaz de evitar o golpe de vapor.

12.6 Dados técnicos adicionais

Consulte as Informações Técnicas TI00431P.

Waterpilot FMX21 Índice

Índice

A
Acessórios
Específico de serviço
Aplicação
С
Conceito do reparo
_
D
Declaração de conformidade
Descarte 31 Devolução 31
Devolução
E
Etiqueta de identificação
I
• Identificação CE (Declaração de conformidade)
Inspeção
Instruções de segurança
Básica
Instruções de segurança (XA) 6
L
L Limpeza
Limpeza
Localização de falhas
-
M
Manutenção
Meio
P
Peças de reposição
Etiqueta de identificação
R
Recebimento
Requisitos relacionados aos funcionários 8
S
Segurança da operação
Segurança do local de trabalho
Segurança do produto
U
Uso de medidores
Casos fronteiriços
Uso incorreto
Uso do medidor
ver Uso indicado
Uso indicado
W
W@M Device Viewer



www.addresses.endress.com