

Informações técnicas

Waterpilot FMX21

Medição de nível hidrostático



Transmissor compacto para medição de nível

Campo de aplicação

O Waterpilot FMX21 é um sensor de pressão para medição de nível hidrostático.

A Endress+Hauser oferece três diferentes versões do equipamento:

- FMX21 com invólucro de aço inoxidável, diâmetro externo 22 mm (0.87 in):
Essa versão é perfeitamente adequada para aplicações de água potável e para uso em furos e poços com pequenos diâmetros
- FMX21 com invólucro de aço inoxidável, diâmetro externo 42 mm (1.65 in):
Versão para aplicação pesada e fácil de limpar graças à membrana flush, ideal para estações de tratamento de efluentes e águas residuais
- FMX21 com isolamento plástico, diâmetro externo 29 mm (1.14 in):
Versão robusta para uso em água salgada e muito bem adequada para aplicações em navios (por ex., tanques de água de lastro)

Seus benefícios

- Alta resistência a sobrecarga
- Célula de medição de cerâmica robusta de alta precisão com estabilidade a longo prazo
- Sensor à prova do clima graças aos componentes eletrônicos completamente vedados e sistema de compensação de pressão de 2 filtros
- Medição simultânea de nível e temperatura com sensor de temperatura Pt100 integrado opcional
- Precisão
 - Precisão de referência padrão: $\pm 0,2\%$
 - Versão PLATINUM $\pm 0,1\%$
- Compensação de densidade automática para aumentar a precisão
- Uso em água potável: KTW, NSF, ACS
- Aprovações: ATEX, FM, CSA
- Aprovações marítimas: GL, ABS, BV, DNV
- Extensa variedade de acessórios oferece soluções completas para pontos de medição

Sumário

Sobre este documento	4	Dados técnicos para cabos	30
Símbolos de segurança	4	Marcação do cabo	30
Símbolos de elétrica	4	Kit de encurtamento do cabo	30
Símbolos para determinados tipos de informação	4	Ambiente	32
Símbolos em gráficos	4	Faixa de temperatura ambiente	32
Documentação	5	Faixa de temperatura de armazenamento	32
Termos e abreviações	6	Grau de proteção	32
Cálculo do turn down	6	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	33
Função e projeto do sistema	8	Processo	34
Princípio de medição	8	Faixa de temperatura média	34
Sistema de medição	9	Limite de temperatura do meio	34
Medição de nível com sonda de pressão absoluta e sinal de pressão externa	12	Faixa de pressão do processo	34
Compensação de densidade com sensor de temperatura Pt100	12	Construção mecânica	36
Protocolo de comunicação	13	Dimensões da sonda de nível	36
Entrada	14	Dimensões da braçadeira de suspensão	37
Variável medida	14	Dimensões do parafuso de montagem do cabo	37
Faixa de medição	14	Dimensões da caixa do terminal IP66, IP67 com filtro	38
Sinal de entrada	15	Dimensões do transmissor compacto de temperatura TMT71	39
Saída	16	Dimensões do transmissor compacto de temperatura TMT72	39
Sinal de saída	16	Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT71 integrado	40
Faixa de sinal	16	Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT72 integrado	40
Carga máxima 4 para 20 mA analógica	16	Peso adicional	41
Carga máxima 4 para 20 mA HART	16	Adaptador de teste	41
Amortecimento	17	RIA15 no invólucro de campo	42
Dados específicos do protocolo	18	Resistor de comunicação HART	42
Conexão elétrica	19	Peso	43
Tensão de alimentação	19	Materiais	44
Consumo de energia	19	Display e interface de usuário	48
Consumo de corrente	19	FMX21 4 a 20 mA analógico	48
Conexão elétrica	19	FMX21 4 a 20 mA HART	48
Terminais na caixa do terminal	24	RIA15	48
Cabo da sonda	24	Integração do sistema	48
Resistência do cabo	24	Certificados e aprovações	49
Especificações de cabo	24	Identificação CE	49
Ondulação residual 4 para 20 mA analógica	24	Identificação RCM	49
Ondulação residual 4 para 20 mA HART	24	Conformidade EAC	49
Proteção contra sobretensão	24	Aprovação de água potável	49
Características de desempenho	26	Aprovação da marinha	49
Condições de operação de referência	26	Normas e diretrizes externas	50
Exatidão referencial	26	Calibração	50
Resolução	26	Unidade de calibração	50
Estabilidade a longo prazo	27	Service	50
Influência da temperatura da mídia	27	Executando o download da Declaração de Conformidade	50
Tempo de aquecimento	27	Informações para pedido	51
Tempo de reposta	27	Escopo de entrega	51
Instalação	28	Relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção	51
Instruções de instalação	28	Folha de dados de configuração	51
Instruções de instalação adicionais	28		
Comprimento do cabo	29		

Acessórios	53
Acessórios específicos para o equipamento	53
Acessórios específicos para serviço	56
Documentação	56
Marcas registradas	57
GORE-TEX®	57
TEFLON®	57
HART®	57
FieldCare®	57
DeviceCare®	57
iTEMP®	57

Sobre este documento

Símbolos de segurança



Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.



Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

Símbolos de elétrica



Corrente contínua



Corrente alternada



Corrente contínua e corrente alternada



Braçadeira aterrada através de um sistema de aterramento.



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.

Símbolos para determinados tipos de informação



Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos



Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos



Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Consulte a página



Referência ao gráfico



1., 2., 3.

Série de etapas



Resultado de uma etapa



Ajuda em casos de problema



Ajuda em casos de problema

Inspeção visual

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

Documentação

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



Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *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 que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Instruções de operação (BA)

Documento de referência

Estas instruções de operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento, até a localização de falhas, manutenção e descarte.

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.

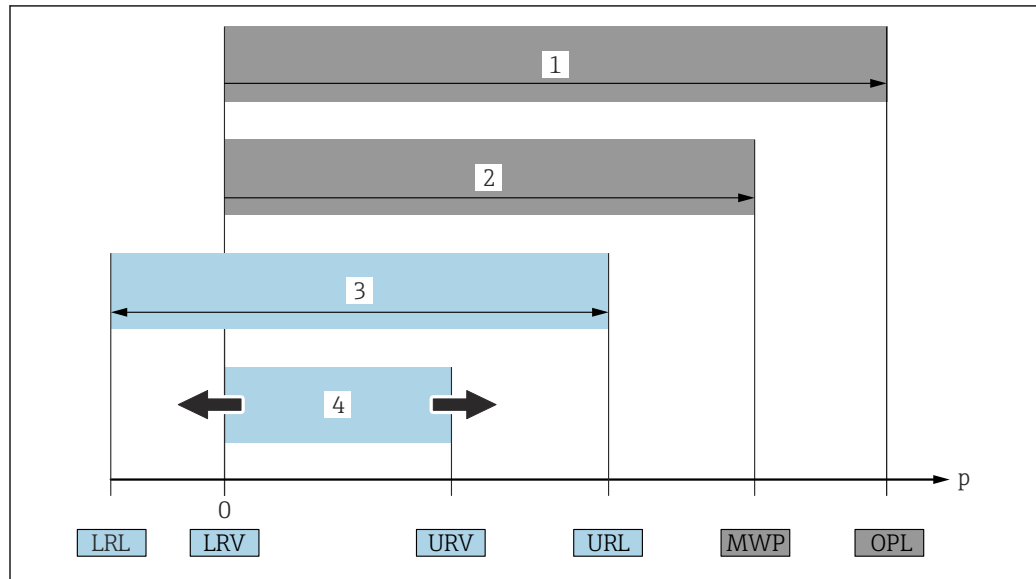
Instruções de segurança (XA)

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.

Termos e abreviações



A0029505

- 1 OPL: O OPL ("overpressure limit" = limite de sobrepressão da célula de medição) do equipamento depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. OPL (limite de sobrepressão) é uma pressão de teste.
- 2 MWP: A MWP ("maximum working pressure" - pressão máxima de operação) para as células de medição depende do elemento com menor classificação, com relação à pressão, dos componentes selecionados, isto é, a conexão do processo também deve ser levada em consideração além da célula de medição. Observe a dependência pressão-temperatura. A pressão máxima de operação pode ser aplicada ao equipamento por um período ilimitado de tempo. A pressão máxima de operação pode ser encontrada na etiqueta de identificação.
- 3 A faixa de medição máxima corresponde ao span entre os limites da faixa inferior e superior. Essa faixa de medição é equivalente ao span máximo que pode ser calibrado/ajustado.
- 4 O span de medição calibrado/ajustado corresponde ao span entre os limites da faixa inferior e superior. Ajuste de fábrica: 0 para o limite da faixa superior. Outros spans calibrados podem ser solicitados como spans de medição personalizados.

p Pressão

LRL Limite da faixa inferior

URL Limite da faixa superior

LRV Valor da faixa inferior

URV Valor da faixa superior

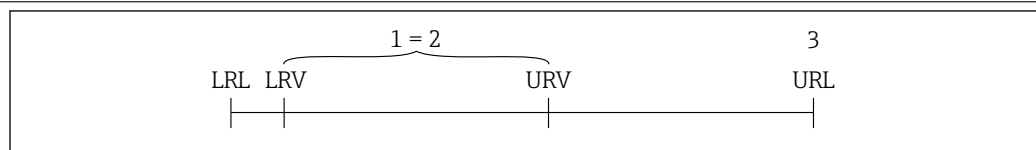
TD Exemplo de turn down - consulte a seção a seguir.

PE Polietileno

FEP Propileno de etileno fluorado

PUR Poliuretano

Cálculo do turn down



A0029545

- 1 Span de medição calibrado/ajustado
- 2 Span baseado no ponto zero (4 a 20 mA analógico: O span personalizado só pode ser ajustado na fábrica quando solicitado)
- 3 Limite da faixa superior

Exemplo:

- Célula de medição: 10 bar (150 psi)
- Limite da faixa superior (URL) = 10 bar (150 psi)
- Span de medição calibrado/ajustado: 0 para 5 bar (0 para 75 psi)
- Valor da faixa inferior (LRV) = 0 bar (0 psi)
- Valor da faixa superior (URV) = 5 bar (75 psi)

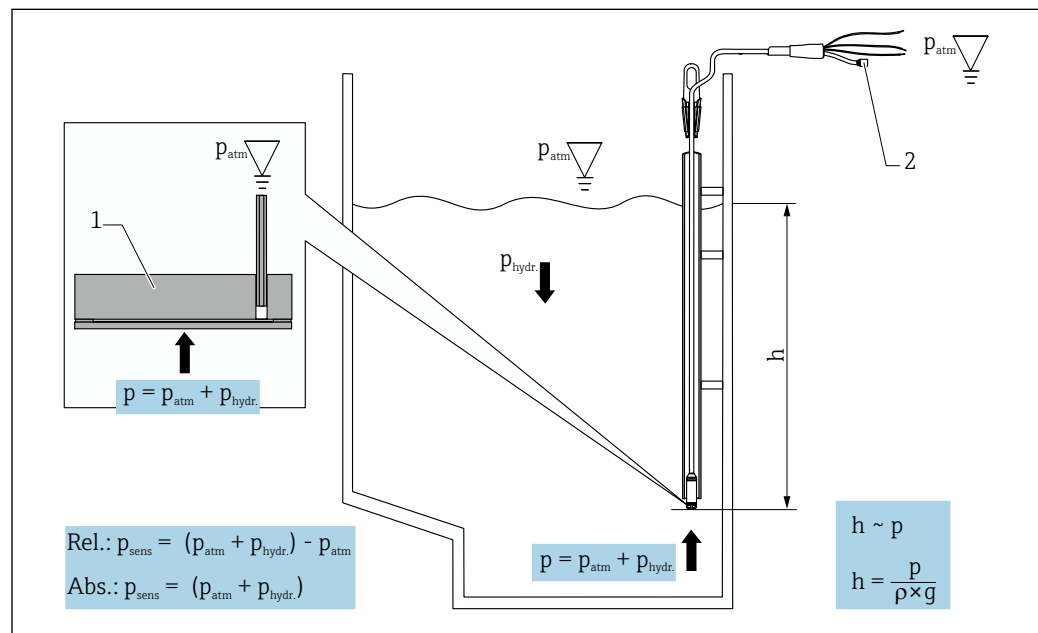
$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$

Neste exemplo, o TD é 2:1. Este span baseia-se no ponto zero.

Função e projeto do sistema

Princípio de medição

A célula de medição cerâmica é uma célula de medição seca, isto é, a pressão atua diretamente sobre a membrana de processo de cerâmica robusta do Waterpilot FMX21. As alterações na pressão atmosférica são guiadas através de um tubo de compensação de pressão através do cabo de suporte até a parte traseira da membrana do processo de cerâmica e uma compensação é realizada. Uma alteração dependente da pressão na capacitância, causada pelo movimento da membrana do processo, é medida nos eletrodos do suporte 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 Altura do nível
 p Pressão total = pressão atmosférica + pressão hidrostática
 ρ Densidade do meio
 g Aceleração em queda livre
 $P_{hydr.}$ A pressão hidrostática
 P_{atm} Pressão atmosférica
 P_{sens} Pressão indicada pelo sensor

Medição da temperatura

Com sensores de temperatura de resistência Pt100 opcional ¹⁾

Para medição simultânea de nível e temperatura, a Endress+Hauser oferece o equipamento com um sensor de temperatura de resistência Pt100 de 4 fios opcional → 53. O Pt100 é categorizado como Precisão Classe B conforme DIN EN 60751.

Opcionalmente com Pt100 e transmissor compacto de temperatura TMT71

Para converter o sinal de temperatura em um sinal de saída analógico dimensionável de 4 para 20 mA, a Endress+Hauser também oferece o transmissor compacto de temperatura TMT71.

Informações para pedido: → 51; "Acessórios" → 53. Informações técnicas TI01393T.

Opcionalmente com Pt100 e transmissor compacto de temperatura TMT72 ¹⁾

A Endress+Hauser também oferece o transmissor compacto de temperatura TMT72 com protocolo HART para conversão do sinal de temperatura em um sinal de saída analógico dimensionável de

1) Não para uso em áreas classificadas.

4 para 20 mA sobreposto com HART 6.0. Consulte também: "Compensação de densidade com sensor de temperatura Pt100" → 12

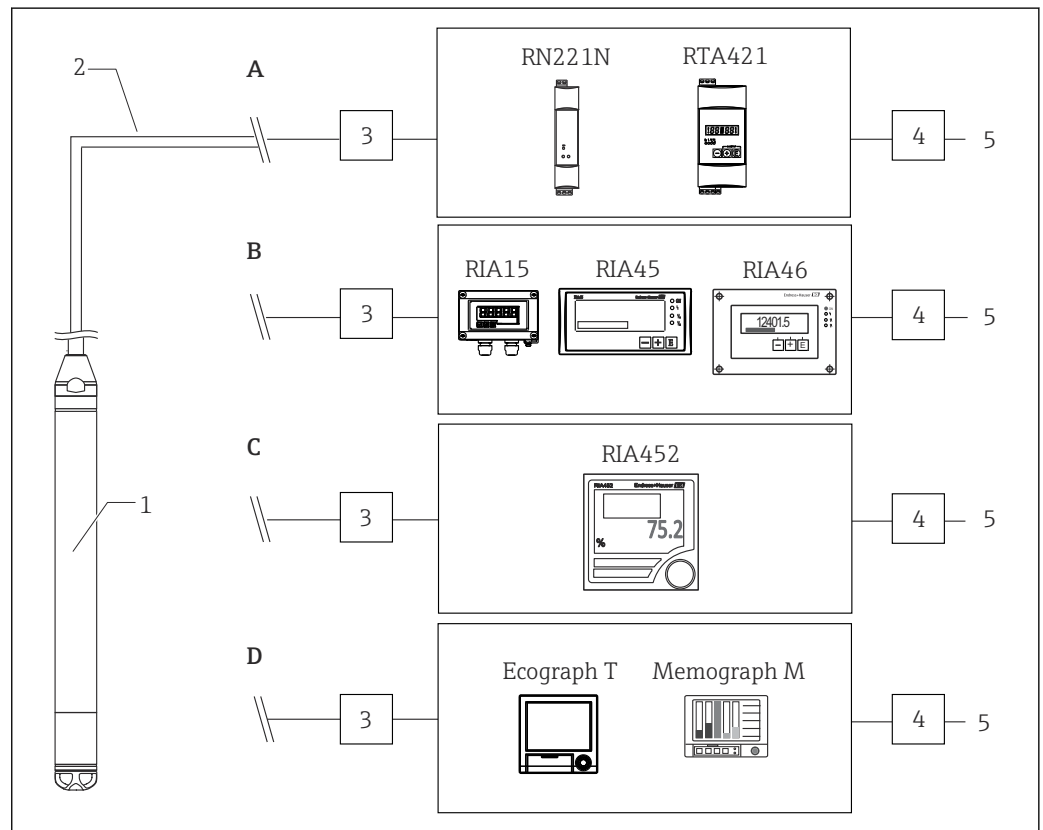
Informações para pedido: → 51; "Acessórios" → 53. Informações técnicas TI01392T.

Sistema de medição

Exemplos de aplicação

Por padrão, o sistema de medição completo consiste em um equipamento com uma unidade de fonte de alimentação do transmissor com uma tensão de alimentação de 10.5 para 30 V_{DC} (área classificada) ou 10.5 para 35 V_{DC} (área não classificada).

Possíveis soluções de ponto de medição com um transmissor e unidades de avaliação da Endress+Hauser:



A0018644

1 Equipamento

2 HART 4 para 20 mA ou 4 para 20 mA

3+4 Proteção contra sobretensão, por ex., HAW da Endress+Hauser (não destinado ao uso em áreas classificadas) HAW562; para trilho DIN: HAW562/HAW562Z intrinsecamente seguro. Seleção de acordo com a tensão de alimentação.

5 Fonte de alimentação

A: Solução de ponto de medição fácil e econômica: alimentação fornecida ao equipamento em áreas classificadas e não classificadas através da barreira ativa RN22 1N. Fonte de alimentação e controle adicional de dois aparelhos, tais como bombas, através da chave de valor limite RTA421 com display local.

B: A unidade de avaliação RIA45 (para montagem em painel) ou unidade de avaliação RIA46 (para instalação em campo) oferecem fonte de alimentação, display local e duas saídas comutadas. Se o RIA15 for usado, as configurações básicas para o equipamento HART podem ser feitas através do módulo do display.

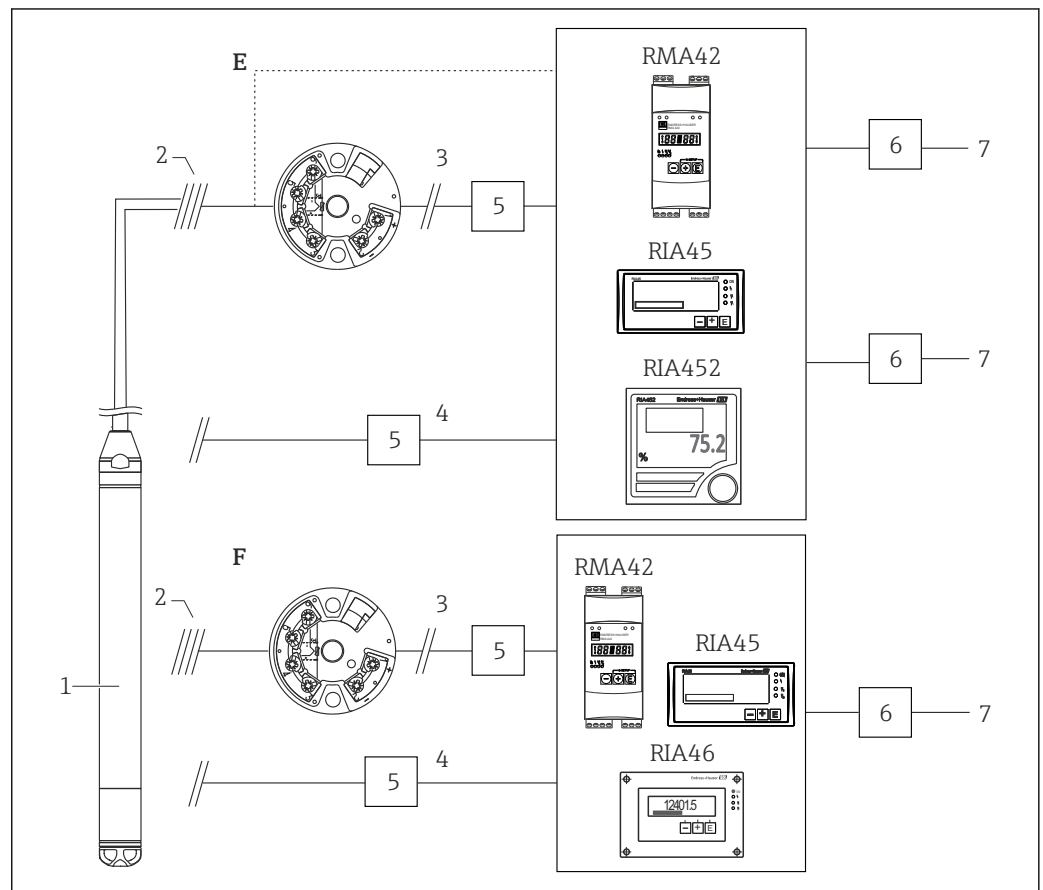
C: Se diversas bombas forem usadas, a vida útil da bomba pode ser prolongada pela comutação alternada. Com o controle alternado da bomba, a bomba que esteve fora de serviço pelo maior período de tempo é ligada. A unidade de avaliação RIA452 (para instalação em painel) oferece essa opção além de diversas outras funções.

D: Tecnologia de registro de última geração com registradores de display gráfico da Endress+Hauser, tais como o Ecograph T, Memograph M para fins de documentação, monitoramento, visualização e arquivamento.

Exemplos de aplicação com o Pt100

Por padrão, o sistema de medição completo consistem em um equipamento com uma unidade de fonte de alimentação do transmissor com uma tensão de alimentação de 10.5 para 30 V_{DC} (área classificada) ou 10.5 para 35 V_{DC} (área não classificada).

Possíveis soluções de ponto de medição com um transmissor e unidades de avaliação da Endress +Hauser:



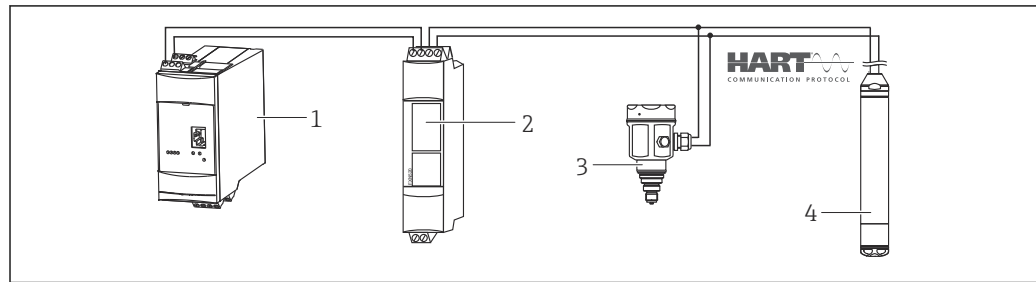
A0018645

- 1 Equipamento
- 2 Conexão para Pt100 integrado no FMX21
- 3 Temperatura para HART 4 para 20 mA ou 4 para 20 mA
- 4 Nível para HART 4 para 20 mA ou 4 para 20 mA
- 5 Proteção contra sobretensão, por ex., HAW da Endress+Hauser (não destinado ao uso em áreas classificadas) no lado do sensor para instalação em campo: HAW569; para trilho DIN: HAW562/HAW562Z intrinsecamente seguro. Seleção de acordo com a tensão de alimentação.
- 6 Proteção contra sobretensão, por ex., HAW da Endress+Hauser (não destinado ao uso em áreas classificadas) no lado da alimentação para trilho DIN: HAW561 (115/230 V) e HAW561K (24/48 Vca/Vcc). Seleção de acordo com a tensão de alimentação.
- 7 Fonte de alimentação

E: Se você deseja medir, exibir e avaliar a temperatura, bem como o nível, por ex., para monitorar a temperatura em água doce com a finalidade de detectar limites de temperatura para formação de germes, as opções disponíveis incluem o seguinte: O transmissor compacto de temperatura TMT72 disponível opcionalmente pode converter o sinal do Pt100 em um sinal de 4 para 20 mA ou um sinal HART4 para 20 mA e transferi-lo para qualquer unidade de avaliação comumente usada. As unidades de avaliação RMA42, RIA45 e RIA452 também oferecem uma entrada direta para o sinal do Pt100.

F: Se você deseja registrar e avaliar o valor medido de nível e temperatura com um único dispositivo, use as unidades de avaliação RMA42, RIA45 e RIA46 com duas entradas. É até mesmo possível ligar matematicamente os sinais de entrada com essa unidade. Essas unidades de avaliação são compatíveis com HART.

Medição de nível com sonda de pressão absoluta e sinal de pressão externa



A0018757

- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Conector Multidrop FXN520
- 3 Cerabar
- 4 Waterpilot 4 para 20 mA HART

Para aplicações nas quais possa ocorrer condensação, o uso de uma sonda de pressão absoluta é recomendada. Para medição de nível usando uma sonda de pressão absoluta, o valor medido é afetado por flutuações na pressão atmosférica. Para corrigir o erro de medição resultante, você pode conectar um sensor de pressão absoluta externo (por ex. Cerabar) à linha de sinal HART, comutar o Waterpilot para modo burst e operar o Cerabar no modo "Electr. Delta P". O sensor de pressão absoluta externo então calcula a diferença entre os dois sinais de pressão e pode assim determinar o nível precisamente. Apenas um nível de valor medido pode ser corrigido desta forma.

i Se estiver usando equipamentos intrinsecamente seguros, as normas para interconexão de circuitos intrinsecamente seguros como estipulado no IEC60079-14 (prova de segurança intrínseca) devem ser observadas.

Compensação de densidade com sensor de temperatura Pt100

O equipamento pode corrigir erros de medição que resultem de flutuações na densidade da água causada pela temperatura. Os usuários podem escolher das seguintes opções:

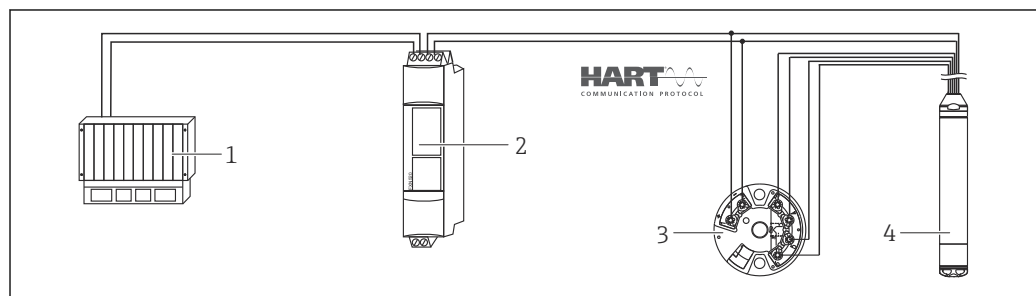
Usar o sensor de temperatura medido internamente do equipamento

O sensor de temperatura internamente medido é calculado no equipamento para compensação de densidade. O sinal de nível é corrigido de acordo com linha característica de densidade da água.

Usar o sensor de temperatura interno opcional para compensação de densidade em um HART mestre adequado (por ex., PLC)

O equipamento está disponível com um sensor de temperatura Pt100 opcional. Para converter o sinal do Pt100 em um sinal HART4 para 20 mA, a Endress+Hauser oferece também o transmissor compacto de temperatura TMT72.

Os sinais de temperatura e pressão são solicitados por um mestre HART (por ex., PLC), onde um valor de nível corrigido pode ser gerado, usando uma tabela de linearização armazenada ou função de densidade (de um meio escolhido).



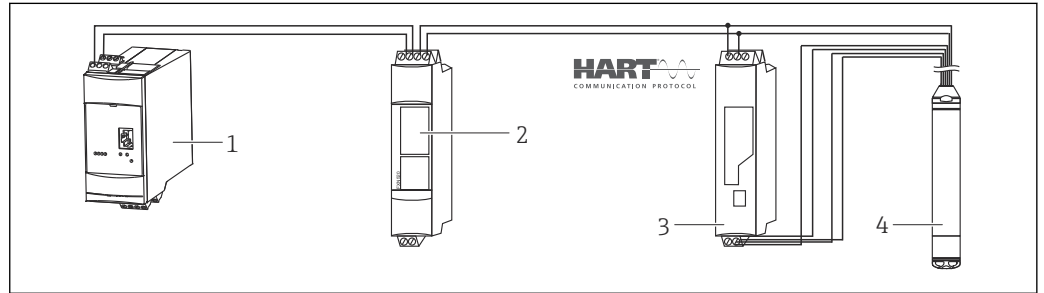
A0018763

- 1 Mestre HART, por ex. PLC (controlador lógico programável)
- 2 Conector Multidrop FXN520
- 3 Transmissor compacto de temperatura TMT72
- 4 Waterpilot FMX21 HART 4 para 20 mA

Usar um sinal de temperatura externa, que é transmitido ao equipamento pelo modo burst do HART

O equipamento está disponível com um sensor de temperatura Pt100 opcional. Com essa opção, o sinal do Pt100 é avaliado com um transmissor de temperatura compatível com o HART (mín. HART 5.0) que suporta o modo BURST. O sinal de temperatura pode ser transmitido para o equipamento deste modo. O equipamento usa esse sinal para correção de densidade do sinal de nível.

i O transmissor compacto de temperatura TMT72 não é adequado para essa configuração.



A0018764

- 1 Fieldgate FXA520
- 2 Conector Multidrop FXN520
- 3 Transmissor de temperatura compatível com o HART com função burst (por ex. TMT82)
- 4 Waterpilot FMX21 HART 4 para 20 mA

Sem compensação adicional devido à anomalia da água, erros de até 4 % podem ocorrer a uma temperatura de +70 °C (+158 °F), por exemplo. Com compensação de densidade, esse erro é menor que 0.5 % em toda a faixa de temperatura de 0 para +70 °C (+32 para +158 °F).

i Mais informações podem ser encontradas nas Informações Técnicas:

- TI01010T: Transmissor de temperatura TMT82 (4 para 20 mA HART)
- TI00369F: Fieldgate FXA520
- TI00400F: Conector Multidrop FXN520

Protocolo de comunicação

- 4 para 20 mA analógica
- 4 para 20 mA HART

Entrada

Variável medida

FMX21 + Pt100 (opcional)

- Pressão hidrostática de um líquido
- Pt100: Temperatura

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Temperatura

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

Temperatura

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).
- 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).

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).

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

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

Sinal de resistência do Pt100, 4 fios

Saída

Sinal de saída

Equipamento + Pt100 (opcional)

- 4 para 20 mA Analógica, 2 fios para valor medido de pressão hidrostática.
- 4 para 20 mA HART com protocolo de comunicação digital sobreposto HART 6.0, 2 fios para valor medido de pressão hidrostática.

Opções:

- Alarme máx. (configuração de fábrica 22 mA): pode ser definido a partir de 21 para 23 mA
- Manter o valor medido: o último valor medido é mantido
- Alarme mín.: 3.6 mA
- 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

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

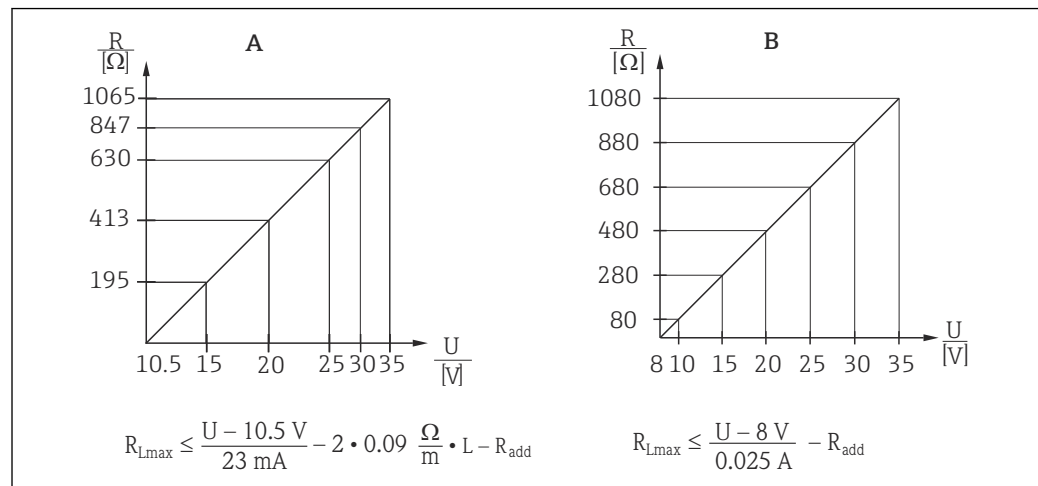
4 para 20 mA HART com protocolo de comunicação digital sobreposto HART 5.0, para valor medido de temperatura, 2 fios

Faixa de sinal

3.8 para 20.5 mA

Carga máxima 4 para 20 mA analógica

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.



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_{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 do cabo de extensão [m] (resistência do cabo por fio $\leq 0.09 \Omega/\text{m}$)

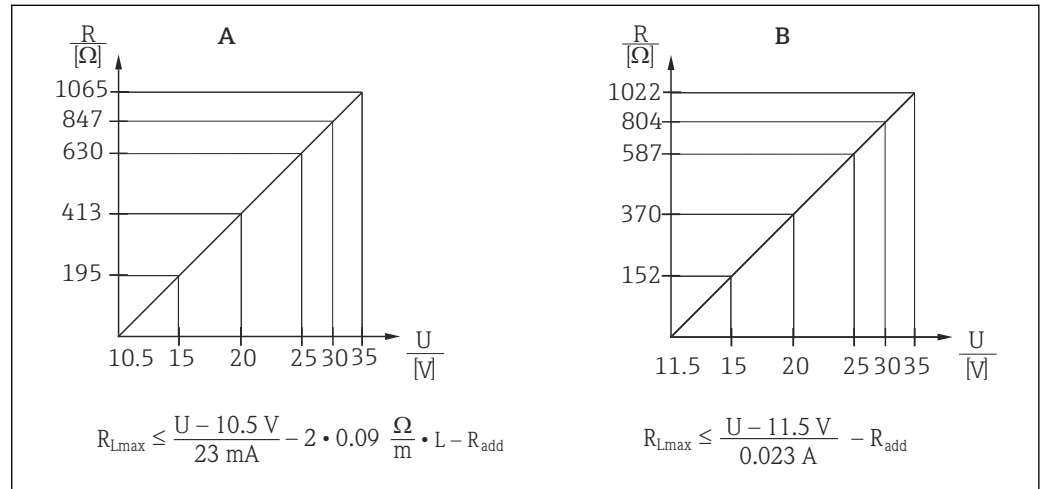


Ao usar o medidor em áreas classificadas, devem ser seguidas as normas e regulamentações nacionais aplicáveis, bem como as instruções de segurança e instalação ou os Desenhos de controle (XA).

Carga máxima 4 para 20 mA HART

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 HART 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 TMT72 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 [Ω]

U Tensão de alimentação [V]

L Comprimento básico do cabo de extensão [m] (resistência do cabo por fio $\leq 0.09 \Omega/\text{m}$)



- Ao usar o medidor em áreas classificadas, devem ser seguidas as normas e regulamentações nacionais aplicáveis, bem como as instruções de segurança e instalação ou os Desenhos de controle (XA).
- Quando operar por meio de um terminal portátil ou por um PC com um programa de operação, a resistência de comunicação mínima de 250 Ω deve ser levada em consideração.

Amortecimento

- Através de um terminal portátil HART ou PC com programa de operação: continuamente 0 para 999 s
- Configuração de fábrica: 2 s

Dados específicos do protocolo

- ID do fabricante: 17 (11 hex)
- ID do tipo de equipamento: 25 (19 hex)
- Revisão do equipamento: 01 (01 hex) - SW versão 01.00.zz
- Especificação HART: 6
- Revisão DD: 01
- Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD):
 - www.endress.com
 - www.fieldcommgroup.org
- Carga HART: min. 250 Ω
- Variáveis do equipamento HART. As variáveis dinâmicas SV, TV e QV podem ser atribuídas a qualquer variável do equipamento:
 - Valores de processo padrão para SV, TV (segunda e terceira variável do equipamento) dependem do modo de medição: pressão, nível
 - Valor de processo padrão para QV (quarta variável do equipamento) é a temperatura do sensor: temperatura
 - Valores medidos para PV (primeira variável do equipamento) dependem do modo de medição: pressão, nível, conteúdo do tanque
- Funções compatíveis:
 - Modo Burst
 - Status adicional do transmissor
 - Bloqueio do equipamento
 - Modos de medição alternativos
 - Variável de coleta
 - Tag longa

Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

Segurança elétrica reduzida devido à conexão incorreta!

- ▶ Ao usar o medidor em áreas classificadas, também devem ser seguidas as normas e regulamentações nacionais aplicáveis, bem como as instruções de segurança (XAs) e instalação ou os Desenhos de controle (ZDs). Todos os dados relacionados à proteção antiexplosão podem ser encontrados em documentação separada, que está disponível sob encomenda. Essa documentação é fornecida por padrão com os equipamentos.

Tensão de alimentação

Equipamento + Pt100 (opcional)

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

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

8 para 35 V_{DC}

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

11.5 para 35 V_{DC}

Consumo de energia

Equipamento + Pt100 (opcional)

- ≤ 0.805 W a 35 V_{DC} (área não classificada)
- ≤ 0.690 W a 30 V_{DC} (área classificada)

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

≤ 0.875 W a 35 V_{DC}

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

≤ 0.805 W a 35 V_{DC}

Consumo de corrente

Equipamento + Pt100 (opcional)

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

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)



- Consumo de corrente máx.: ≤ 25 mA
- Consumo de corrente mín.: ≥ 3.5 mA

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

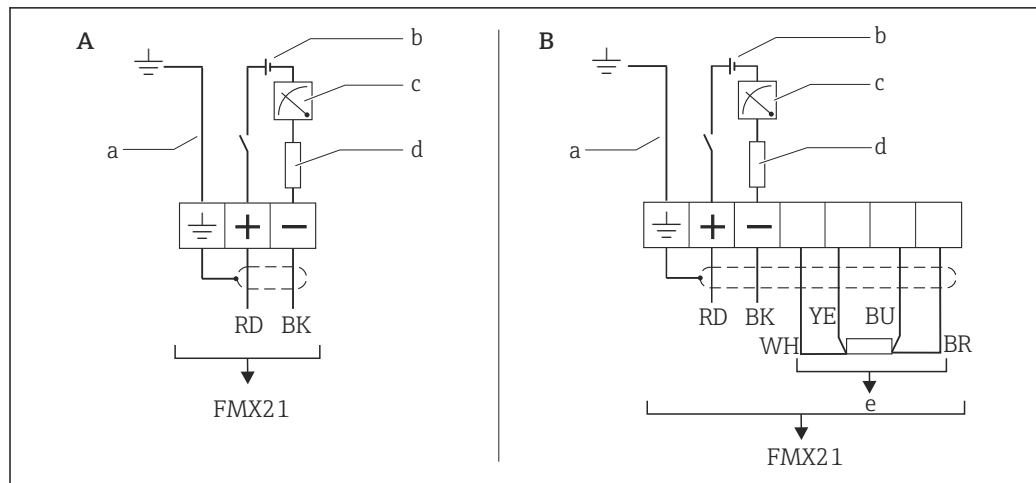
- Consumo de corrente máx.: ≤ 23 mA
- Consumo de corrente mín.: ≥ 3.5 mA

Conexão elétrica

- A proteção de polaridade reversa é integrada ao equipamento e ao transmissor compacto de temperatura. Alterar as polaridades não resultará em danos aos equipamentos.
- 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 em ambiente externo. A caixa do terminal pode ser solicitada como um acessório através do código de pedido.

A conexão elétrica é estabelecida com os fios correspondentes do cabo da sonda e com o uso opcional da caixa do terminal →  38 e de uma fonte de alimentação (por ex., barreira ativa RN221N →  9).

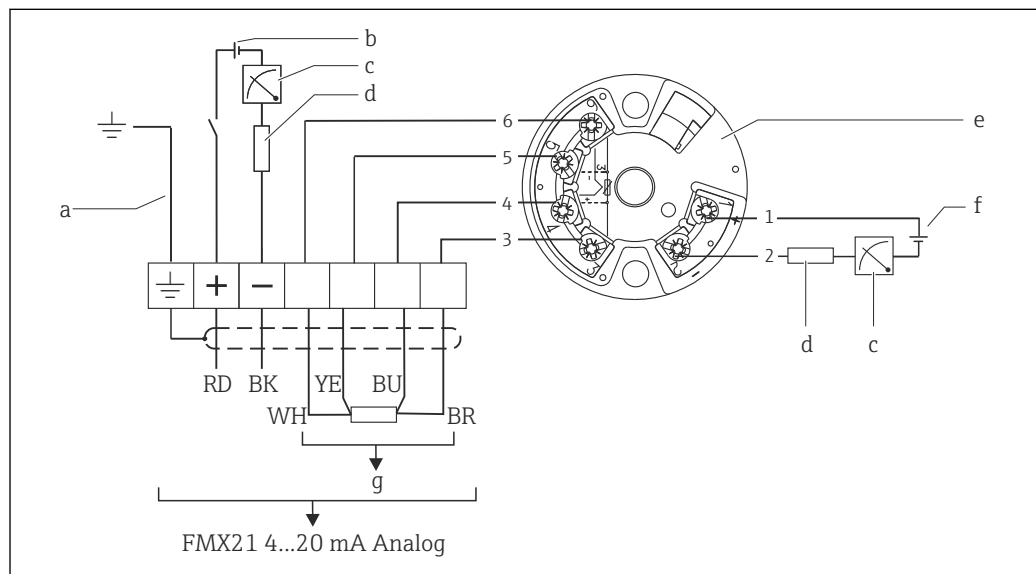
Equipamento com Pt100



A0019441

- A Equipamento
 B Equipamento com Pt100 (não deve ser usado 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_I)
 e Pt100

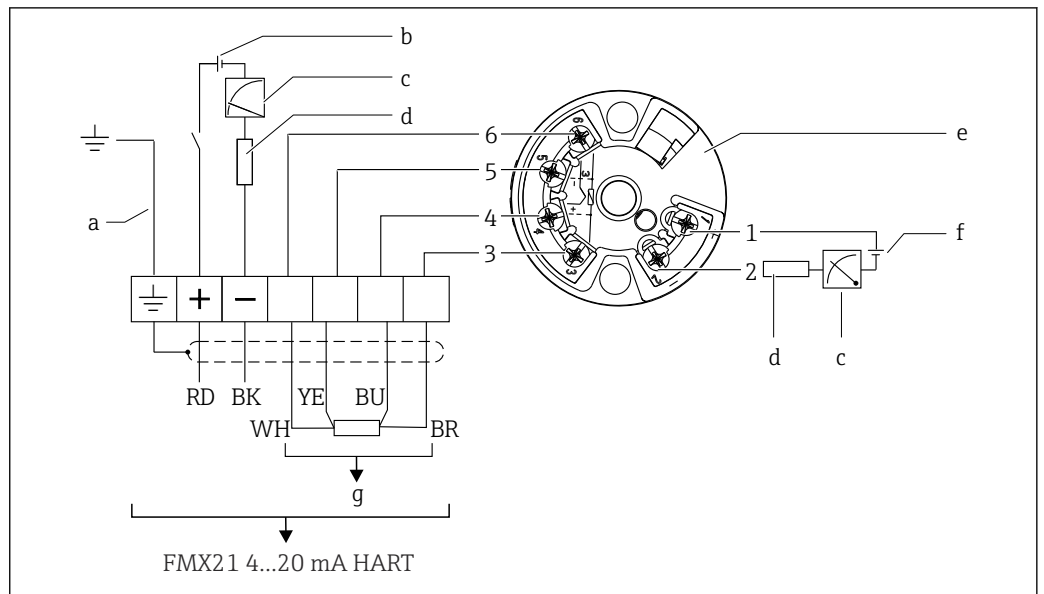
Equipamento com Pt100 e transmissor compacto de temperatura TMT71



A0030945

- a 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_I)
 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...6 Atribuição do pino


Equipamento com Pt100 e transmissor compacto de temperatura TMT72




A0018780

- a* 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 TMT72 (4 para 20 mA) (não para uso em áreas classificadas)
- f* 11.5 para 35 V_{DC}
- g* Pt100
- 1...6 Atribuição do pino

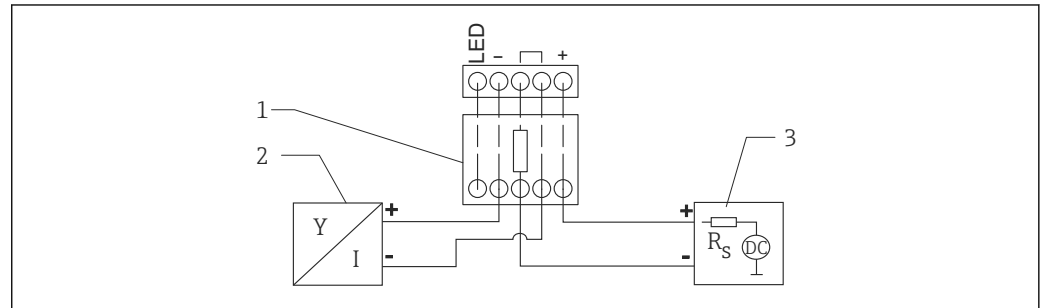
Equipamento, RIA15 com módulo do resistor de comunicação HART instalado

 O módulo de comunicação HART para instalação no RIA15 (para áreas Ex ou não Ex) pode ser solicitado juntamente com o equipamento.


A queda de tensão a ser levada em conta é de no máximo 7 V

 A compensação da pressão atmosférica deve ser assegurada para essa instalação. Um prensa-cabo preto oco é fornecido para esse fim.

Sem iluminação de fundo

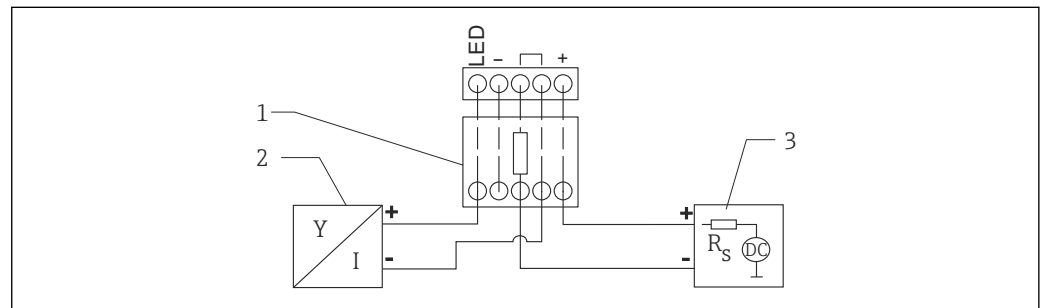


A0020839


 3 Diagrama do bloco; conexão do equipamento, RIA15 sem iluminação, resistor de comunicação HART

- 1 Módulo de resistência da comunicação HART
- 2 Equipamento
- 3 Fornecimento de corrente

Com iluminação de fundo



A0020840

 4 Diagrama do bloco; conexão do equipamento, RIA15 com iluminação, módulo do resistor de comunicação HART

- 1 Módulo de resistência da comunicação HART
- 2 Equipamento
- 3 Fornecimento de corrente

Cores dos cabos

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





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.

Terminais na caixa do terminal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Três terminais por padrão na caixa do terminal (a caixa de terminal pode opcionalmente ser solicitada como um acessório incluído →  53) ▪ Uma régua de 4 terminais pode ser solicitada como acessório, número de pedido: 52008938 seção transversal do cabo 0.08 para 2.5 mm² (28 para 14 AWG) <p> A régua de 4 terminais não foi projetada para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.</p>
Cabo da sonda	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diâmetro externo geral: 8 mm (0.31 in)±0.25 mm (0.01 in) ▪ Tubo de compensação de pressão com filtro de Teflon: diâmetro externo de 2.5 mm (0.1 in), diâmetro interno de 1.5 mm (0.06 in) <p>Seção transversal</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipamento: 3 x 0.2 mm² (3 x 26 AWG) + tubo de compensação de pressão com filtro de Teflon ▪ Equipamento com Pt100 (opcional): 7 x 0.2 mm² (7 x 26 AWG) + tubo de compensação de pressão com filtro de Teflon
Resistência do cabo	Por fio: ≤0.09 Ω/m
Especificações de cabo	<p>A Endress+Hauser recomenda o uso de cabos blindados, trançados com dois fios.</p> <p> 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).</p> <p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo do instrumento disponível comercialmente ▪ Terminais, caixa de terminal: 0.08 para 2.5 mm² (28 para 14 AWG) <p>Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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) <p>Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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)
Ondulação residual 4 para 20 mA analógica	<p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <p>Não afeta o sinal 4 para 20 mA para uma ondulação residual de ±5 % dentro da faixa de tensão permitida.</p> <p>Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)</p> <p>$U_{ss} \geq 5 \text{ V}$ a $U \geq 13 \text{ V}$, $f_{m\acute{a}x.} = 1 \text{ kHz}$</p>
Ondulação residual 4 para 20 mA HART	<p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <p>Sem impacto no sinal 4 para 20 mA para ondulação residual de ±5 % dentro da faixa de tensão permitida (de acordo com a Especificação de Hardware HART HCF_SPEC-54 (DIN IEC 60381-1)).</p> <p>Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)</p> <p>$U_{ss} \geq 3 \text{ V}$ a $U \geq 13 \text{ V}$, $f_{m\acute{a}x.} = 1 \text{ kHz}$</p>
Proteção contra sobretensão	<p>FMX21 + Pt100 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. <p>Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)</p> <p>Forneça proteção contra sobretensão externamente se necessário →  9.</p>

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

Forneça proteção contra sobretensão externamente se necessário →  9.

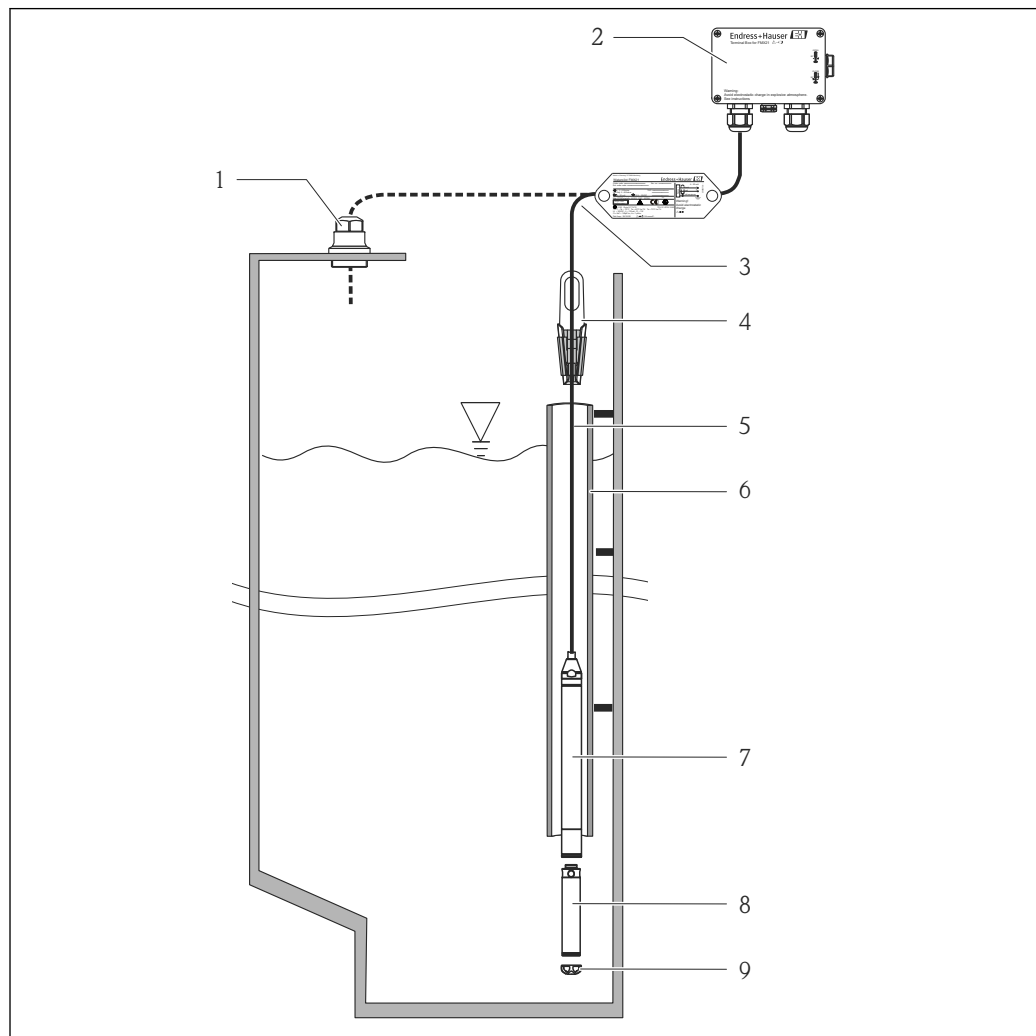
Características de desempenho

Condições de operação de referência	<p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 $\pm 1^\circ$ ▪ 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} ▪ Carga: 250 Ω ▪ Pt100: DIN EN 60770, T_A = +25 °C (+77 °F) <p>Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)</p> <p>Temperatura de calibração: +23 °C (+73 °F) ± 5 K</p> <p>Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)</p> <p>Temperatura de calibração: +25 °C (+77 °F) ± 5 K</p>
Exatidão referencial	<p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <p>A exatidão referencial inclui não linearidade depois da configuração do ponto limite, histerese e não-reprodutibilidade de acordo com IEC 60770.</p> <p>Versão padrão:</p> <p>Configuração ± 0.2 %</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ para TD 5:1: < 0.2 % do span definido ▪ de TD 5:1 a TD 20:1 $\pm (0,02 \times TD + 0,1)$ <p>Versão de platina:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração ± 0.1 % (opcional) <ul style="list-style-type: none"> ▪ para TD 5:1: < 0.1 % do span definido ▪ de TD 5:1 a TD 20:1 $\pm (0,02 \times TD)$ ▪ Classe B conforme DIN EN 60751 <p>Pt100: máx. ± 1 K</p> <p>Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.2 K ▪ Com Pt100: máx. ± 0.9 K <p>Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ± 0.2 K ▪ Com Pt100: máx. ± 0.9 K
Resolução	<p>Saída de corrente: 1 μA</p> <p>Ciclo de leitura</p> <p>Comandos HART: em média 2 a 3 por segundo</p>

Estabilidade a longo prazo	Equipamento + Pt100 (opcional) <ul style="list-style-type: none">▪ ≤ 0.1 % do URL/ano▪ ≤ 0.25 % do URL/5 anos Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional) <p>≤ 0.1 K por ano</p> Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional) <p>≤ 0.1 K por ano</p>
Influência da temperatura da mídia	<ul style="list-style-type: none">▪ 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
Tempo de aquecimento	Equipamento + Pt100 (opcional) <ul style="list-style-type: none">▪ Equipamento: < 6 s▪ Pt100: 300 s Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional) <p>4 s</p> Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional) <p>4 s</p>
Tempo de reposta	Equipamento + Pt100 (opcional) <ul style="list-style-type: none">▪ Equipamento: 400 ms (Tempo T90), 500 ms (Tempo T99)▪ Pt100: 160 s (Tempo T90), 300 s (Tempo T99)

Instalação

Instruções de instalação

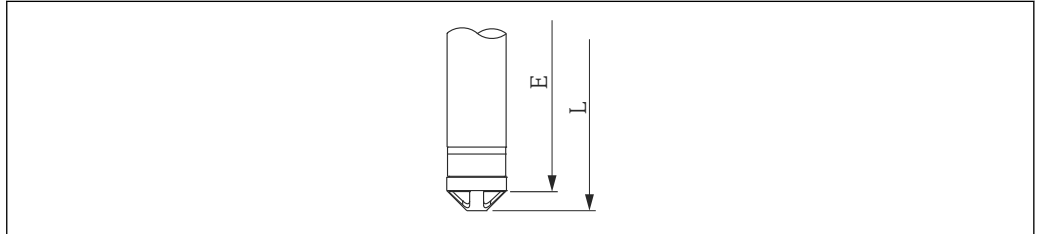


- 1 Parafuso de montagem do cabo pode ser solicitado através do código de pedido ou como um acessório → 53
- 2 A caixa do terminal pode ser solicitada através do código de pedido ou como um acessório → 53
- 3 Raio de curvatura do cabo de extensão > 120 mm (4.72 in)
- 4 A braçadeira de suspensão pode ser solicitada pelo código de pedido ou como um acessório → 53
- 5 Cabo de extensão, comprimento do cabo → 29
- 6 Tubo guia
- 7 Equipamento
- 8 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) → 53
- 9 Tampa de proteção

Instruções de instalação adicionais


- 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.
- O cabo deve terminar em um espaço seco ou caixa do terminal adequada. O terminal da Endress+Hauser é protegido contra umidade e intempéries e é adequado para instalações externas → 53.
- Tolerância do comprimento do cabo: < 5 m (16 ft): ±17.5 mm (0.69 in); > 5 m (16 ft): ±0.2 %
- Se o cabo for encurtado, o filtro no tubo de compensação de pressão deve ser reconectado. A Endress+Hauser oferece um kit de encurtamento de cabos para esse fim → 53 (documentação SD00552P/00/A6).

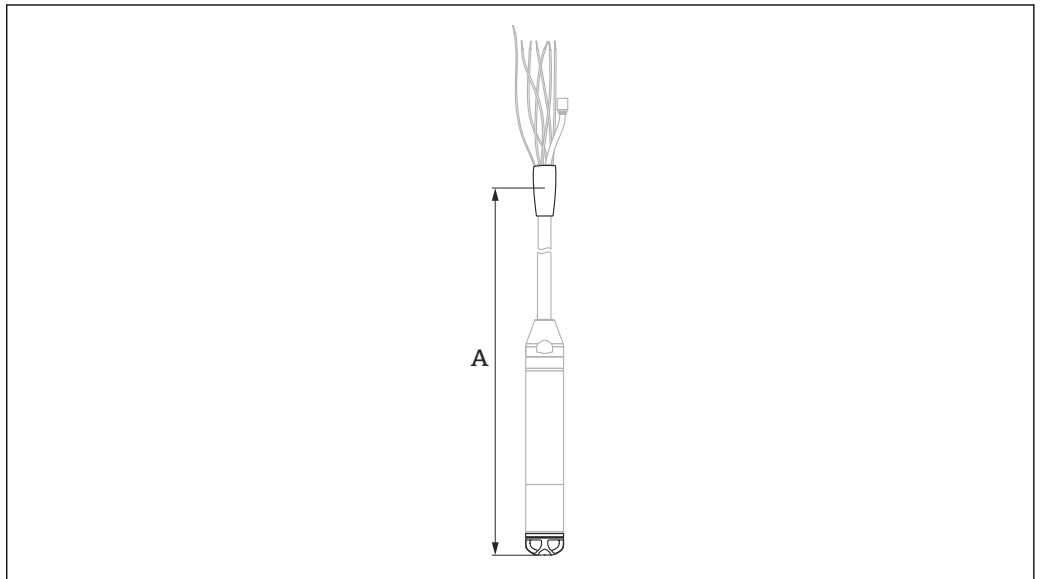
- Endress+Hauser recomenda usar um cabo blindado e torcido.
- Em aplicações de construção naval, as medidas são necessárias para restringir a propagação de fogo pelos feixes de cabos.
- O comprimento do cabo de extensão depende do ponto zero do nível pretendido. A altura da tampa de proteção deve ser 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). Para verificar as dimensões, consulte a seção "Construção mecânica".



A0026013

Comprimento do cabo

- Preste atenção à "Carga"
- Comprimentos de cabo disponíveis para pedido
 - 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 suspensão, bem como para aprovação EX: máx. 300 m (984 ft).
-  Ao usar o medidor em áreas classificadas, devem ser seguidas as normas e regulamentações nacionais aplicáveis, bem como as instruções de segurança e instalação ou os Desenhos de controle.



A0020556

A Comprimento do cabo de extensão

Os seguintes comprimentos de cabo podem ser selecionados no Configurator de Produtos:

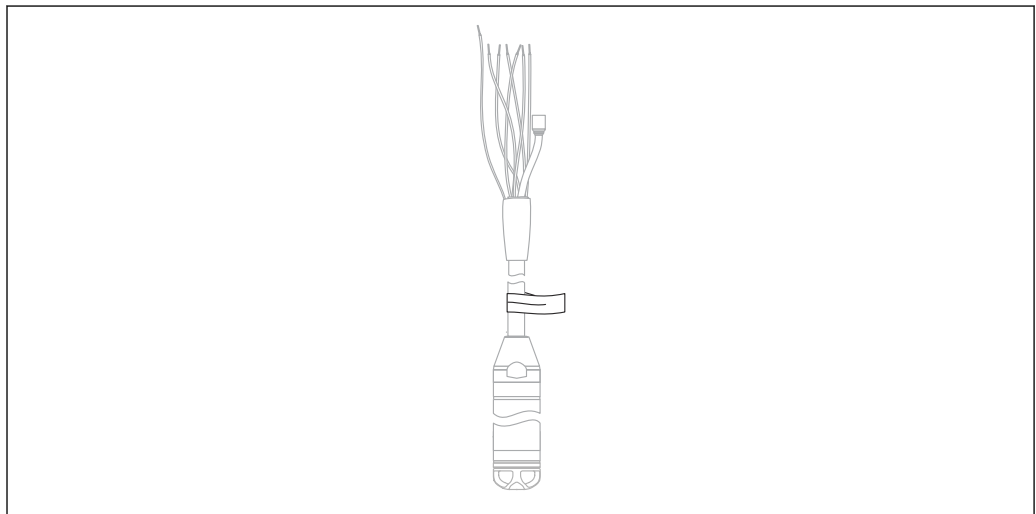
- Cabo de 10 m, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 20 m, pode ser encurtado, PE
- Cabo de m, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 30 pés, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 60 pés, pode ser encurtado, PE
- Cabo de pés, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 10 m, pode ser encurtado, FEP
- Cabo de 20 m, pode ser encurtado, FEP
- Cabo de m, pode ser encurtado, FEP
- Cabo de 30 pés, pode ser encurtado, FEP
- Cabo de 60 pés, pode ser encurtado, FEP

- Cabo de pés, pode ser encurtado, FEP
- Cabo de 10 m, pode ser encurtado, PUR
- Cabo de 20 m, pode ser encurtado, PUR
- Cabo de m, pode ser encurtado, PUR
- Cabo de 30 pés, pode ser encurtado, PUR
- Cabo de 60 pés, pode ser encurtado, PUR
- Cabo de pés, pode ser encurtado, PUR

Dados técnicos para cabos

- Raio de curvatura mínimo: 120 mm (4.72 in)
- Resistência à tração: máx. 950 N (213.56 lbf)
- Força de extração do cabo (= resistência à tração necessária para extrair o cabo da sonda):
 - PE, FEP: tipicamente ≥ 400 N (89.92 lbf), PUR: tipicamente ≥ 150 N (33.72 lbf)
 - quando usado em áreas classificadas ≥ 100 N (73.75 lbf)
- Resistente aos UV (UV = ultravioleta)
- PE: Para uso em água potável

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
- Resistência a temperatura: -30 para $+100$ °C (-22 para $+212$ °F)

AVISO

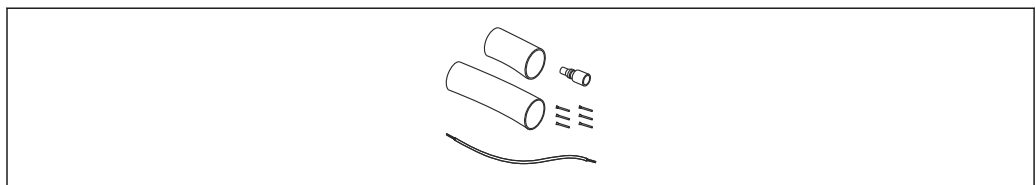
A marcação é usada exclusivamente para fins de instalação.

- ▶ 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.

Kit de encurtamento do cabo



A0030948

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.

Ambiente

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)

Cabos

(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). Esta configuração permite que a faixa de temperatura de 100 K seja exibida com boa resolução. Observe que o sensor 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.

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (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). Esta configuração permite que a faixa de temperatura de 100 K seja exibida com boa resolução. Observe que o sensor 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 TMT72 não foi projetado para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.

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)

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)

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)

IP00, condensação permitida

Quando instalado nas caixas de terminais opcionais: IP66/IP67

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

IP00, condensação permitida

**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.

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

EMC de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326. Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

Processo

Faixa de temperatura média	<p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 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) <p>Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)</p> <p>-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)</p> <p>(= temperatura ambiente), instale o transmissor compacto de temperatura fora do meio.</p> <p>Transmissor compacto de temperatura de 2 fios, configurado para uma faixa de medição de -20 para +70 °C (-4 para +158 °F). Esta configuração oferece uma faixa de temperatura de 100 K que pode ser exibida com boa resolução. 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)</p> <p> O transmissor compacto de temperatura TMT71 não foi projetado para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.</p>
Limite de temperatura do meio	<p>Equipamento + Pt100 (opcional)</p> <p>Com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) e 42 mm (1.65 in): -20 para +70 °C (-4 para +158 °F)</p> <p> Em áreas classificadas incluindo CSA GP, o limite de temperatura do meio é -10 para +70 °C (+14 para +158 °F).</p> <p>Com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in): 0 para +50 °C (+32 para +122 °F)</p> <p> O FMX21 pode ser operado nessa faixa de temperatura. Os valores de especificação, como a precisão da medição, podem ser excedidos.</p>
Faixa de pressão do processo	<p>Especificações de pressão</p> <p> A pressão máxima para o equipamento depende do elemento de menor classificação em relação à pressão.</p> <p>Os componentes são: conexão de processo, peças de montagem opcionais ou acessórios.</p>

⚠ ATENÇÃO

O design ou uso incorreto do equipamento podem causar ferimentos devido à explosão das peças!

- ▶ Somente opere o equipamento dentro dos limites especificados para os componentes!
- ▶ MWP (pressão máxima de operação): A pressão máxima de operação é especificada na etiqueta de identificação. Esse valor representa uma temperatura de referência de +20 °C (+68 °F) e pode ser aplicado ao equipamento por tempo ilimitado. Observe a dependência de temperatura da MWP.
- ▶ O limite de sobrepressão é a pressão máxima a que um medidor pode ser submetido durante um teste. O limite da sobrepressão ultrapassa a pressão máxima de trabalho por um determinado fator.
- ▶ A Diretriz para equipamentos sob pressão (2014/68/UE) usa a abreviação "PS". A abreviatura "PS" corresponde ao MWP (pressão máxima de operação) do equipamento.
- ▶ A Diretriz dos Equipamentos sob Pressão (2014/68/UE) usa a abreviação "PT". A abreviatura "PT" corresponde ao OPL (Limite de sobrepressão) do equipamento. OPL (limite de sobrepressão) é uma pressão de teste.
- ▶ No caso de combinações de faixa da célula de medição e conexão de processo em que o limite de sobrepressão (OPL) da conexão do processo é menor que o valor nominal da célula de medição, o equipamento é configurado na fábrica, no máximo, para o valor de OPL da conexão de processo. Se for usada a faixa completa da célula de medição, 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 (gotas de água ou condensação) podem permanecer na membrana do processo após a limpeza CIP e podem resultar em golpe de vapor local na próxima limpeza de vapor efetuada. A secagem da membrana do processo (por exemplo, soprando o excesso de umidade) é comprovadamente eficiente na prevenção de golpes de vapor.

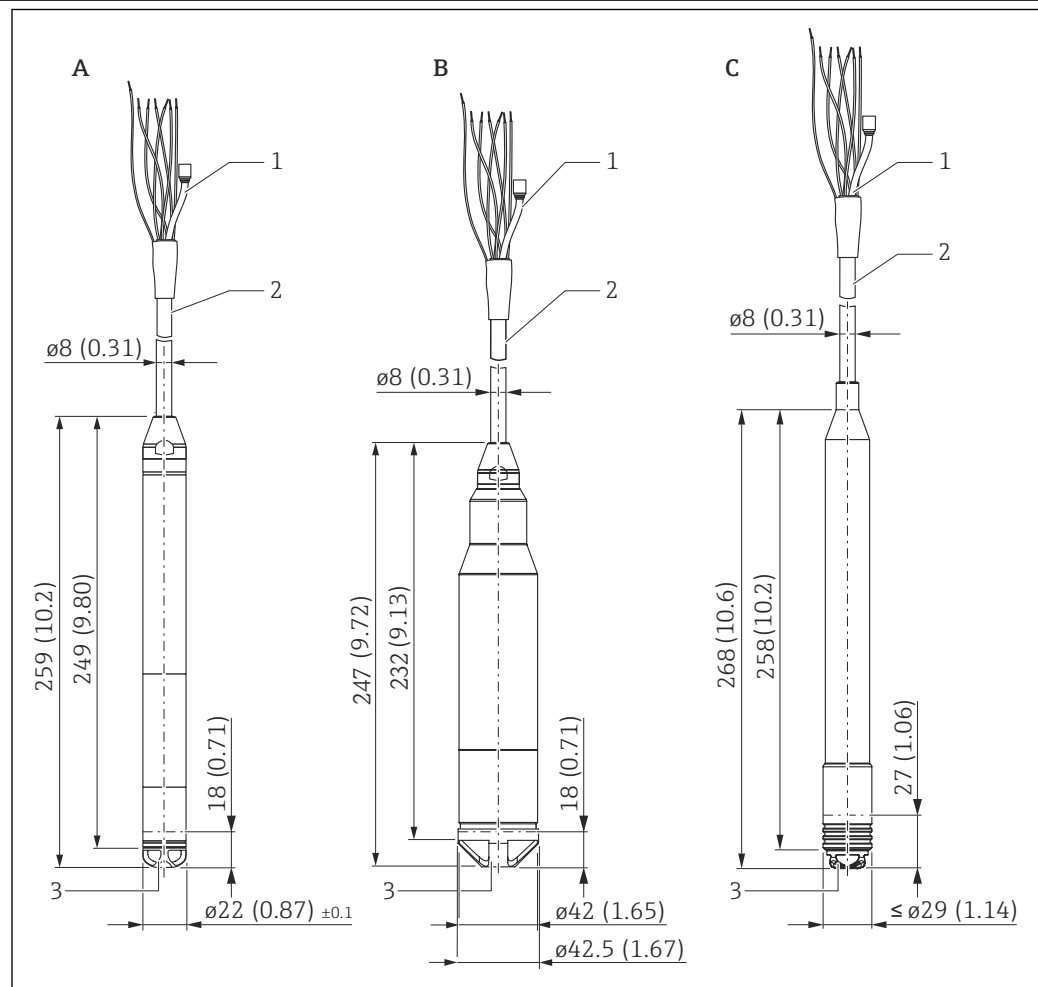
Construção mecânica

i As seguintes dimensões são valores arredondados. Como resultado, pode haver desvios das especificações no Configurator de produto em www.endress.com.

Para visualizar dados CAD:

1. Insira www.endress.com em seu navegador de internet
2. Pesquise pelo dispositivo
3. Selecione o botão **Configuration**
4. Configure o equipamento
5. Selecione o botão **CAD drawings**

Dimensões da sonda de nível

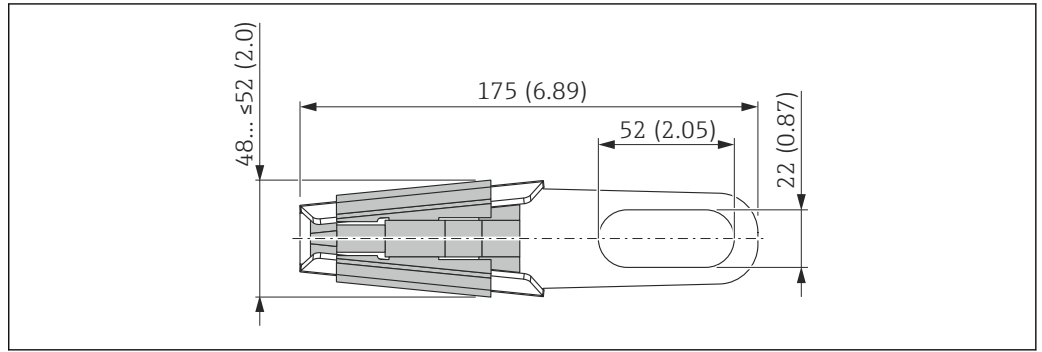


A0018771

Unidade de medida mm (in)

- A Tubo da sonda; 316L, diâmetro externo 22 mm (0.87 in)
 B Tubo da sonda; 316L, diâmetro externo 42 mm, montagem flush
 C Tubo da sonda; PPS/poliolefina > 316L, diâmetro externo 29 mm, aplicações de água salgada
 1 Tubo de compensação de pressão
 2 Cabo de extensão (comprimento, consulte → 29
 3 Tampa de proteção

Dimensões da braçadeira de suspensão

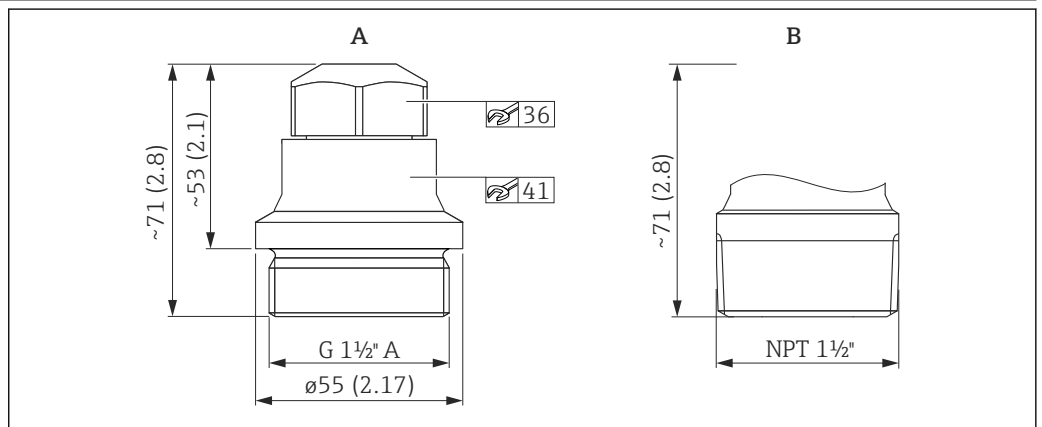


A0018659

Unidade de medida mm (in)

Configurador de produto: a braçadeira de suspensão está disponível opcionalmente. → 53

Dimensões do parafuso de montagem do cabo



A0018661

Unidade de medida mm (in)

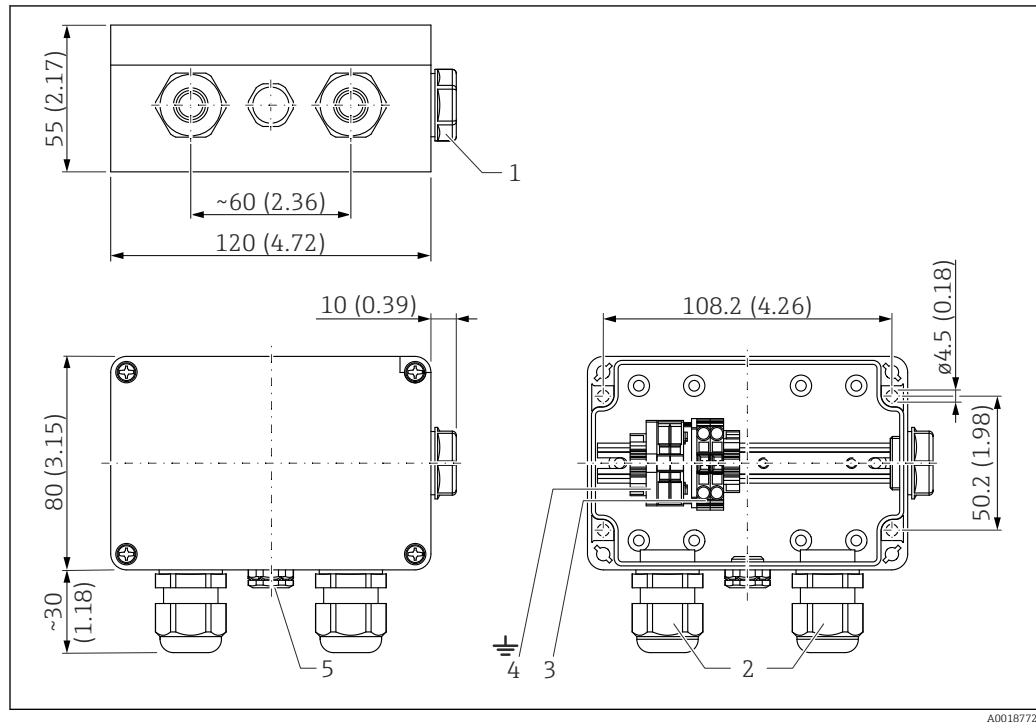
A G 1 1/2" A → 53

B NPT 1 1/2" → 53



- Use apenas em recipientes despressurizados.
- Configurador de produto: o parafuso de montagem do cabo está disponível opcionalmente.

Dimensões da caixa do terminal IP66, IP67 com filtro



Unidade de medida mm (in)

- 1 Modelo de conector M20x1,5
- 2 Prensa-cabo M20x1,5
- 3 4 para 20 mA; terminais para 0.08 para 2.5 mm (28 para 14 AWG) 0,08 a 2,5 mm²
- 4 Conexão de aterramento; terminais para 0.08 para 2.5 mm (28 para 14 AWG) 0,08 a 2,5 mm²
- 5 Filtro GORE-TEX®

Caixa do terminal IP66/IP67 com filtro GORE-TEX® incluindo 3 terminais integrados. A caixa de terminal também é adequada para a instalação de um transmissor compacto de temperatura ou quatro outros terminais

Informações para pedido:

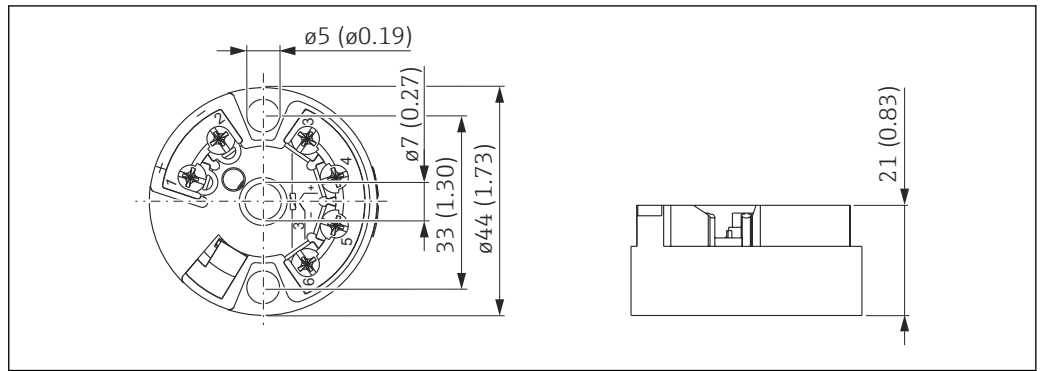
- Configurator de produto: a caixa de terminal está disponível opcionalmente. → 53
- TMT71: Configurator de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT71 está disponível opcionalmente. → 53
- TMT72: Configurator de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT72 está disponível opcionalmente. → 53

i A caixa de terminal não foi projetada para o equipamento com proteção tipo Ex nA em áreas classificadas. Se a caixa de terminal for usada em uma área classificada, as Instruções de Segurança do equipamento relevante devem ser observadas, assim como as normas aplicáveis para proteção contra explosão.

Se o equipamento com Pt100 opcional for fornecido, uma régua de terminais é fornecida com a caixa de terminal para conexão elétrica do Pt100.

i A régua de 4 terminais não foi projetada para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.

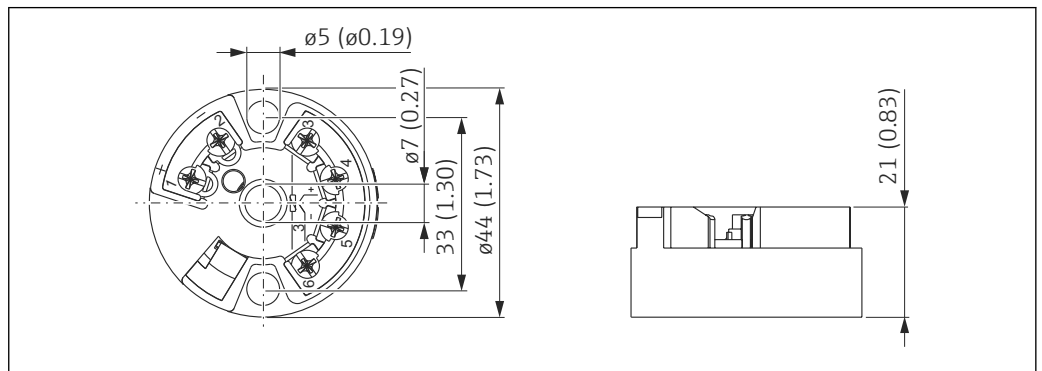
Dimensões do transmissor compacto de temperatura TMT71



A0018775

Unidade de medida mm (in)

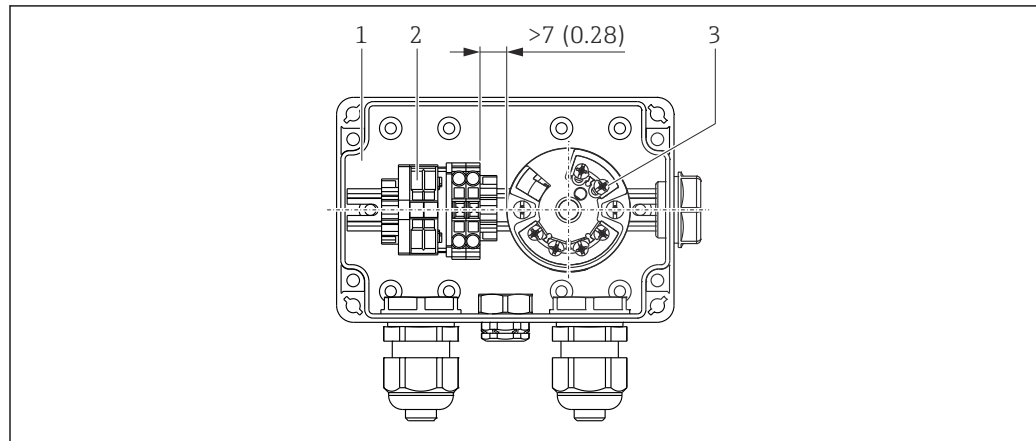
Dimensões do transmissor compacto de temperatura TMT72



A0018775

Unidade de medida mm (in)

Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT71 integrado



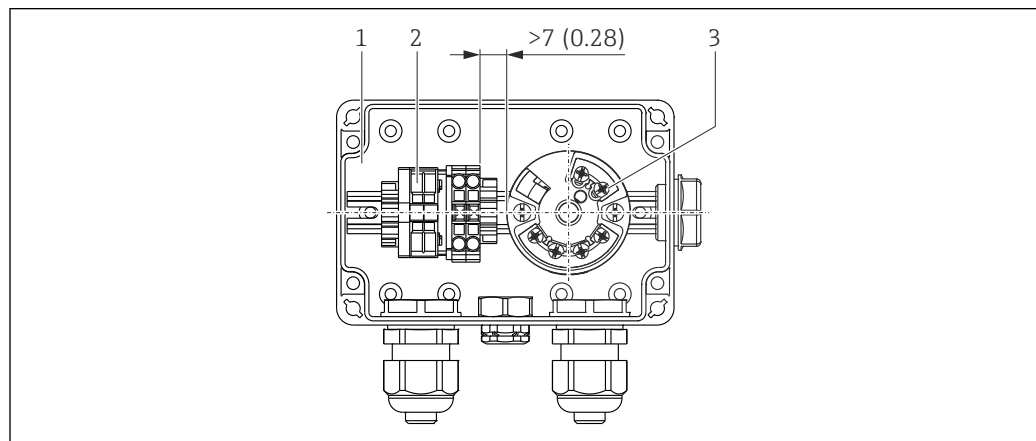
A0018696

Unidade de medida mm (in)

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

i Uma distância de > 7 mm (0.28 in) deve ser mantida entre a régua de terminais e o transmissor compacto de temperatura TMT71.

Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT72 integrado



A0018696

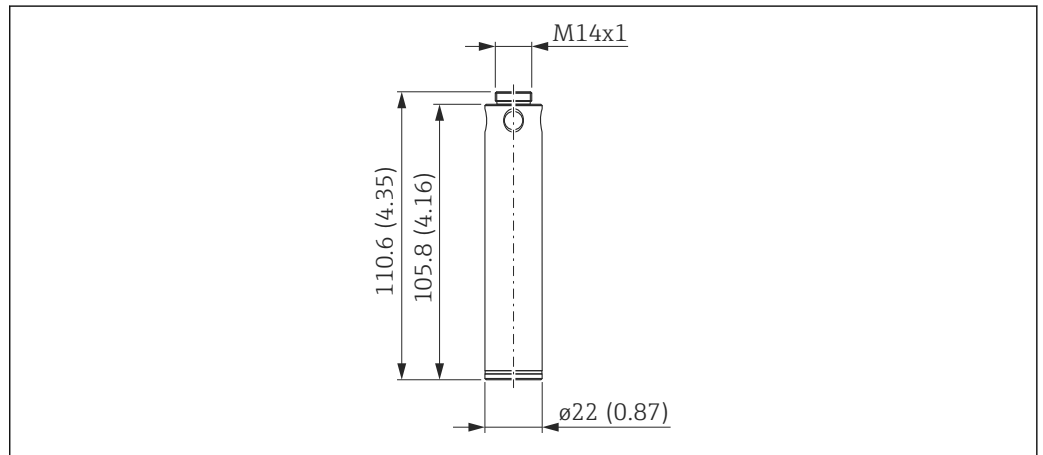
Unidade de medida mm (in)

- 1 Caixa do terminal
- 2 Régua de terminais/terminais
- 3 Transmissor compacto de temperatura TMT72

i Uma distância de > 7 mm (0.28 in) deve ser mantida entre a régua de terminais e o transmissor compacto de temperatura TMT72.

Peso adicional**Para equipamentos com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) 29 mm (1.14 in)**

- A Endress+Hauser oferece pesos adicionais para evitar movimentos laterais que resultam em erros de medição ou para facilitar a descida do equipamento em um tubo guia. É possível rosquear diversos pesos juntos. Os pesos são rosqueados diretamente no equipamento. Para equipamentos com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in), no máximo 5 pesos podem ser rosqueados. Em conjunto com a aprovação Ex nA, no máximo um peso adicional é permitido para equipamentos com diâmetro externo de 29 mm (1.14 in).
- Número de pedido 52006153, Configurador de produtos: o peso adicional está opcionalmente disponível.

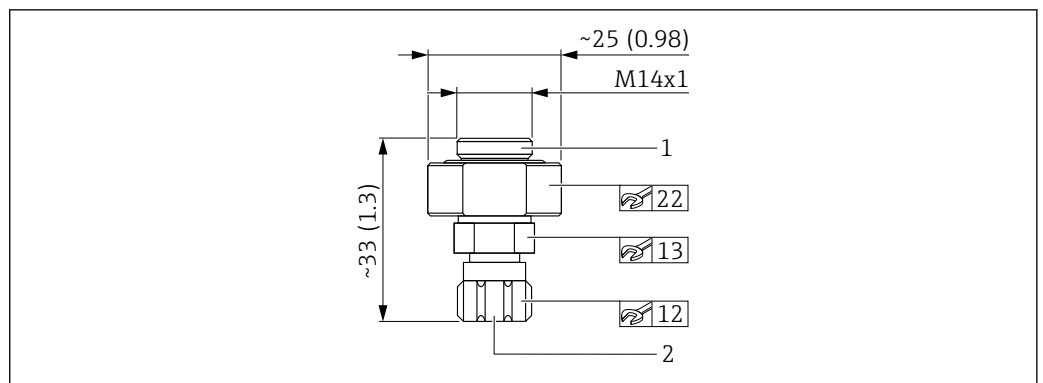


A0018748

Unidade de medida mm (in)

Adaptador de teste**Para equipamentos com diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) 29 mm (1.14 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 → 14
- Pressão máxima para a peça de acoplamento rápido fornecida: 10 bar (145 psi)
- Material do adaptador: 304 (1.4301)
- Material da peça de acoplamento rápido: alumínio anodizado
- Número de pedido 52011868
Configurador de produto: o adaptador de teste está disponível opcionalmente.

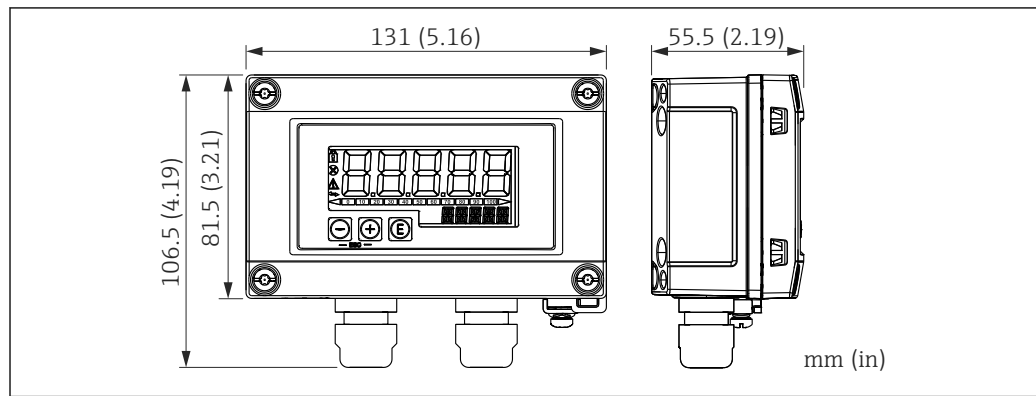


A0018749

Unidade de medida mm (in)

- 1 Conexão da sonda de nível FMX21
- 2 Conexão da mangueira de ar comprimido, diâmetro interno, peça de acoplamento rápido 4 mm (0.16 in)

RIA15 no invólucro de campo



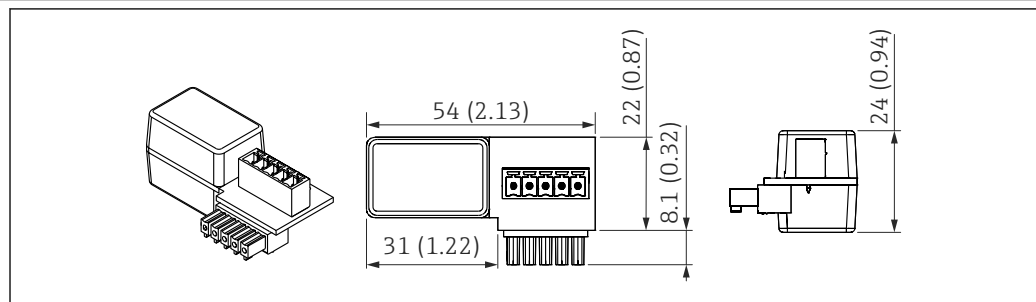
A0017722

5 Dimensões do RIA15 no invólucro de campo. Unidade de medida mm (in)

i O display remoto RIA15 (para área Ex ou não Ex) pode ser solicitado junto com o equipamento. Consulte o Configurador de Produtos.

b Alternativamente disponível como acessório, para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI01043K e as Instruções de operação BA01170K

Resistor de comunicação HART



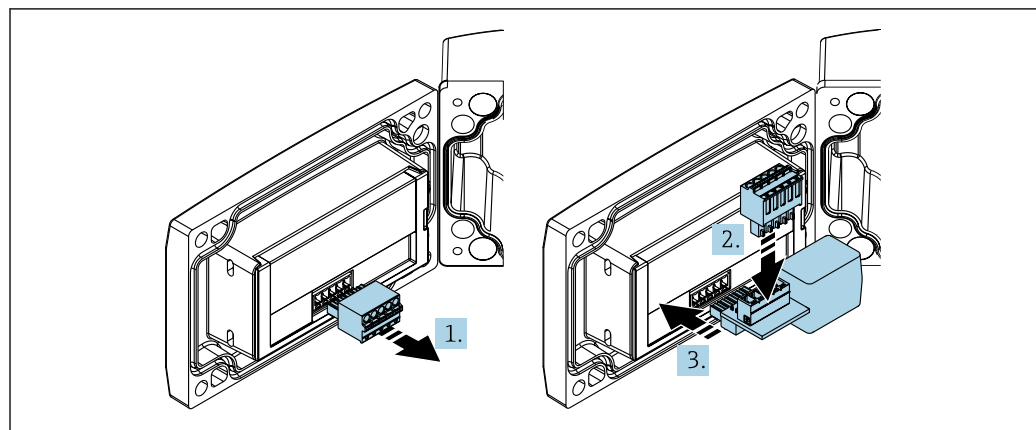
A0020858

6 Dimensões do resistor de comunicação HART. Unidade de medida mm (in)

i Um resistor de comunicação é necessário para a comunicação HART. Se já não estiver presente (por exemplo na fonte de alimentação RMA, RN221N, RNS221, ...), ele pode ser solicitado como opção através do Configurador de Produtos.

b Alternativamente disponível como acessório, para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI01043K e as Instruções de operação BA01170K

O resistor de comunicação HART é especialmente projetado para uso com o RIA15 e pode ser instalado facilmente.



A0020844

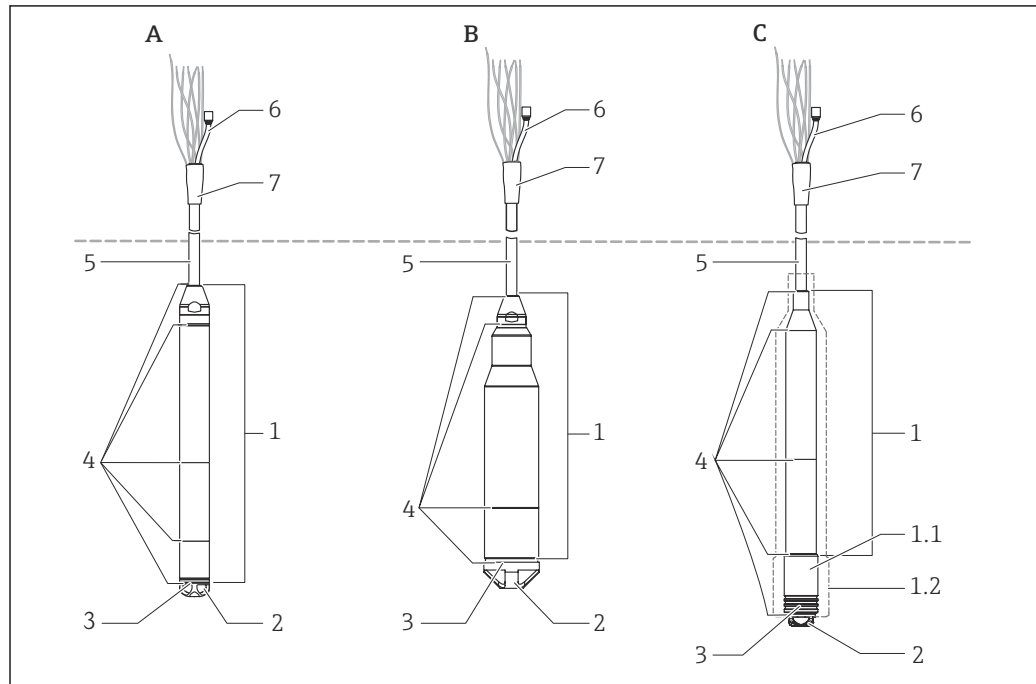
1. Desconecte o borne do conector.
2. Insira o borne no slot fornecido no módulo do resistor de comunicação HART.

3. Insira o resistor de comunicação HART no slot no invólucro.

Peso

- Sonda de nível, diâmetro externo de 22 mm (0.87 in):
344 g (12.133 oz)
- Sonda de nível, diâmetro externo de 42 mm (1.65 in):
1 376 g (48.532 oz)
- Sonda de nível, diâmetro externo de 29 mm (1.14 in):
394 g (13.896 oz)
- Cabo de extensão:
 - PE: 52 g/m (0.035 lbs/1 ft)
 - PUR: 60 g/m (0.040 lbs/1 ft)
 - FEP: 108 g/m (0.072 lbs/1 ft)
- Braçadeira de suspensão:
170 g (5.996 oz)
- Parafuso de montagem do cabo G 1½" A:
770 g (27.158 oz)
- Parafuso de montagem do cabo NPT 1½":
724 g (25.535 oz)
- Caixa do terminal:
235 g (8.288 oz)
- Transmissor compacto de temperatura TMT71:
40 g (1.411 oz)
- Transmissor compacto de temperatura TMT72:
40 g (1.411 oz)
- Peso adicional:
300 g (10.581 oz)
- Adaptador de teste:
39 g (1.376 oz)

Materiais



A0018787

Materiais em contato com o processo**Sonda de nível 1**316L (1.4404/1.4435)²⁾

- A: Diâmetro externo 22 mm (0.87 in)
- B: Diâmetro externo 42 mm (1.65 in)
- C: Diâmetro externo máx. 29 mm (1.14 in)

1.1 Luva do sensor

PPS (Sulfeto de polifenileno)

1.2 Tubo termorretrátil

Polioléfina e adesivo hot melt

i O tubo termorretrátil em torno da sonda de nível age como um isolamento. Ele evita o contato elétrico entre a sonda de nível e o tanque. A corrosão eletroquímica é assim evitada.

2 Tampa de proteção

- Para A e C: com diâmetro externo 22 mm (0.87 in) e 29 mm (1.14 in) (número de pedido: 52008999):

POM

- Para B: equipamento com diâmetro externo 42 mm (1.65 in) (número de pedido: 917755-0000):

PFA

3 Cerâmica de processoAl₂O₃ (Cerâmica de óxido de alumínio)**4 Vedação**

- EPDM
- FKM

5 Vedação

Isolamento do cabo de extensão, escolha entre:

- PE-LD (polietileno de baixa densidade)
- FEP (Propileno de etileno fluorado)
- PUR (Poliuretano)

Materiais que não estão em contato com o processo**6 Tubo de compensação de pressão**

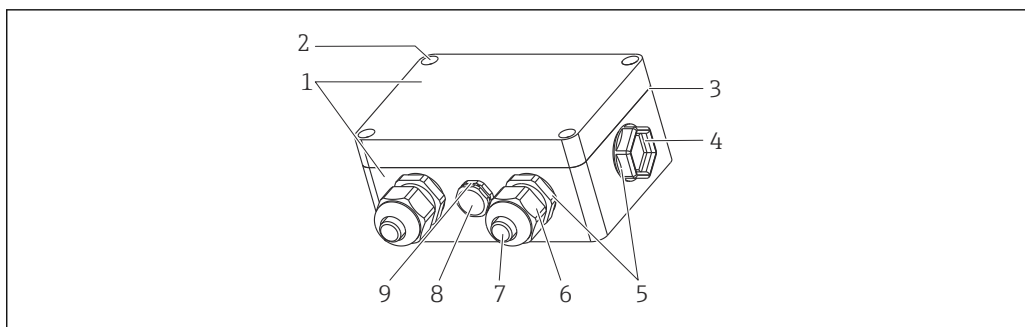
PA

2) Material 316L (1.4404/1.4435) não em contato com o processo no caso da sonda de nível C

7 Tubo termorretrátil

Poliiolefina

Caixa de terminal (não fica em contato com o processo)



A0018917

1 invólucro

PC

2 Parafusos de instalação (4x)

A2

3 Vedação

CR (borracha cloropreno)

4 Conector falso M20x1,5

PBT-GF30

5 Prensa-cabo M20x1,5

PE-HD

6 Prensa-cabo M20x1,5

PA6

7 Prensa-cabo M20x1,5

PA6-GF30

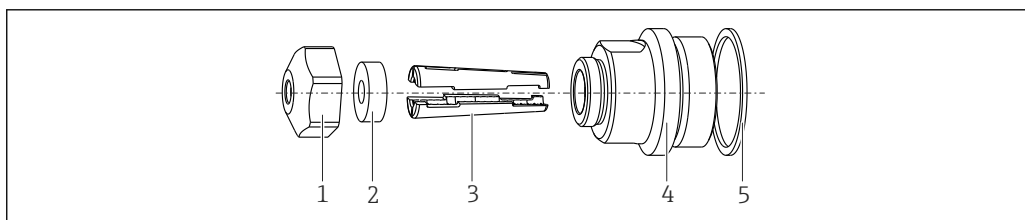
8 Filtro de compensação de pressão

PA6-GF10, ePTFE

9 Filtro de compensação de pressão, O-ring

Silicone (VMQ)

Parafuso de montagem do cabo (não fica em contato com o processo)



A0018918

1 Tampa para o parafuso de montagem do cabo

304 (1.4301)

2 Anel de vedação

NBR

3 Terminais ilhós

PA66-GF35

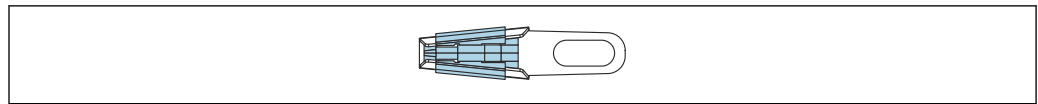
4 Adaptador para parafuso de montagem do cabo G 1 1/2" A, NPT 1 1/2"

304 (1.4301)

5 Vedação ® Apenas para G 1 1/2" A

EPDM

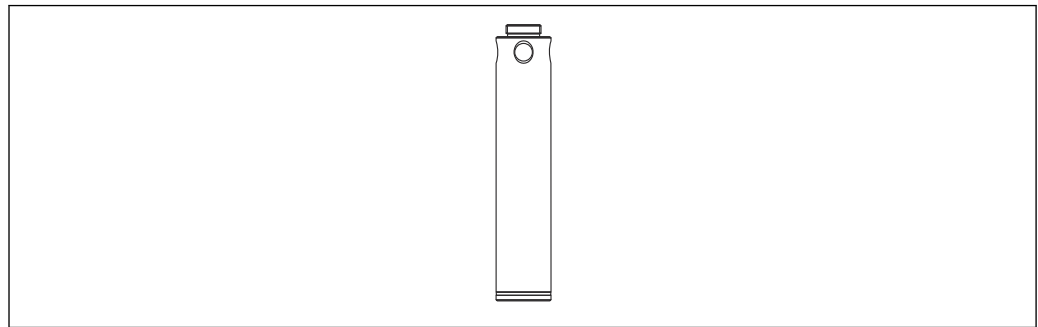
Braçadeira de suspensão



A0030950

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

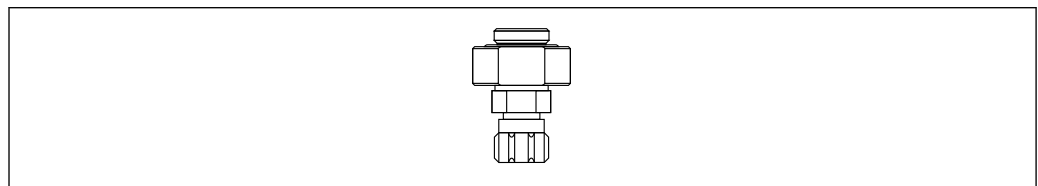
Peso adicional



A0030954

Material: 316 L (1,4435)

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

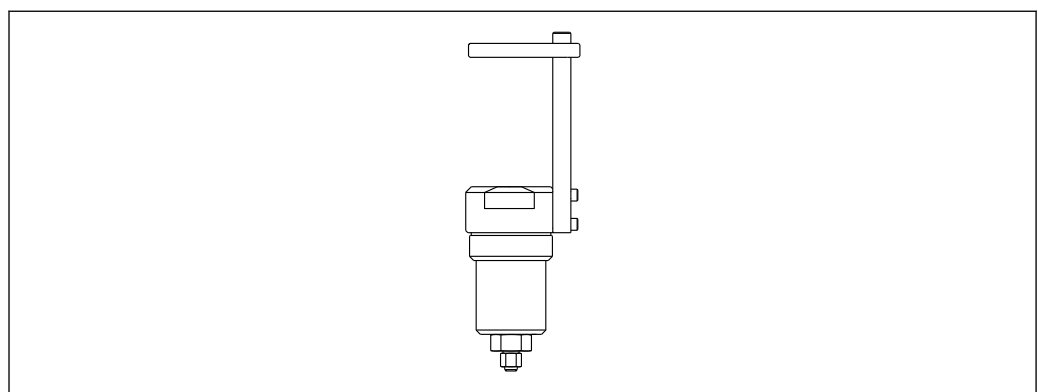


A0030956

Material do adaptador: 304 (1.4301)

Material da peça de acoplamento rápido: alumínio anodizado

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



A0030957

Material do adaptador: 304 (1.4301)

Material da peça de acoplamento rápido: alumínio anodizado

Cabo de extensão

PE

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


PUR

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

FEP

- Cabo de extensão resistente a abrasão
- Protegido com rede de arame de aço galvanizado
- Isolado com propileno de etileno fluorado (FEP), preto
- Fios de cobre, trançados
- Tubo de compensação da pressão com filtro de Teflon

Display e interface de usuário

FMX21 4 a 20 mA analógico	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.
FMX21 4 a 20 mA HART	<p>FieldCare</p> <p>O FieldCare é uma ferramenta de gestão de ativos da Endress+Hauser com base na tecnologia FDT. Com o FieldCare, você pode configurar todos os equipamentos da Endress+Hauser, assim como equipamentos de outros fabricantes que suportam o padrão FDT.</p> <p>FieldCare suporta as seguintes funções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração de transmissores em modo online e offline ▪ Carregamento e salvamento dos dados do instrumento (upload/download) ▪ Documentação do ponto de medição <p>Opções de conexão:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Através do Commubox FXA195 e da porta USB de um computador ▪ Via Fieldgate FXA520 <p>Para informações adicionais e download gratuito do FieldCare, visite → www.de.endress.com → Download → Busca por Texto: FieldCare</p> <p>DeviceCare</p> <p><i>Escopo de funções</i></p> <p>Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser</p> <p>O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é com a ferramenta dedicada "DeviceCare". Junto com os gerenciadores de tipo de equipamento (DTMs), ele apresenta uma solução conveniente e abrangente.</p> <p> Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S.</p> <p>Field Xpert SFX</p> <p>O Field Xpert SFX é um PDA industrial com tela touchscreen integrada de 3,5" da Endress+Hauser com base no Windows Mobile. Ele oferece comunicação sem fio através do modem VIATOR® Bluetooth® opcional como uma conexão de ponto a ponto a um equipamento HART, ou através da WiFi e do Fieldgate FXA520 da Endress+Hauser para um ou mais equipamentos HART. O Field Xpert também opera como um equipamento independente para aplicações de gerenciamento de ativos. Para mais detalhes, consulte o BA00060S/04/EN.</p>
RIA15	O RIA15 pode ser usado como uma unidade de display local e para o comissionamento básico do sensor de nível hidrostático Waterpilot FMX21 pelo HART.
Integração do sistema	Pode ser dado um nome tag de identificação ao equipamento.

Certificados e aprovações

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

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

Identificação CE

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.

Identificação RCM

O produto ou sistema de medição fornecido atende aos requisitos da ACMA (Australian Communications and Media Authority) para integridade da rede, interoperabilidade, características de desempenho e diretrizes de saúde e segurança. Nesse ponto, são atendidas especialmente as disposições regulamentares para a compatibilidade eletromagnética. Os produtos portam a marca RCM na etiqueta de identificação.



A0029561

Conformidade EAC

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação EAC fixada no produto.

Aprovação de água potável

As seguintes aprovações para água potável podem ser solicitadas opcionalmente através do Configurador de Produtos para equipamentos com um diâmetro externo de 22 mm (0.87 in) com uma vedação de EPDM:

- KTW
- NSF61
- ACS

Aprovação da marinha

As seguintes aprovações marítimas podem ser solicitadas opcionalmente através do Configurador de Produtos para equipamentos com um diâmetro externo de 22 mm (0.87 in):

- GL
- ABS
- BV
- DNV

Normas e diretrizes externas	<p>As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes. As seguintes normas também foram aplicadas:</p> <p>DIN EN 60770 (IEC 60770):</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>DIN 16086:</p> <p>Instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão, transmissores de pressão, instrumentos de medição de pressão, conceitos, especificações em folhas 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>EN 61326:</p> <p>Equipamento elétrico para medição, controle e uso de laboratório - requisitos EMC</p> <p>EN 61010-1 (IEC 61010-1):</p> <p>Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório</p> <p>EN 60529:</p> <p>Graus de proteção fornecidos pelo invólucro (código IP)</p>
Calibração	<p>Certificado de calibração de fábrica, 5 pontos</p> <p>Configurador de Produtos: o certificado de calibração de fábrica de 5 pontos está disponível opcionalmente.</p>
Unidade de calibração	<p>As seguintes opções podem ser selecionadas no Configurador de Produtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Faixa do sensor; % ■ Faixa do sensor; mbar/bar ■ Faixa do sensor; kPa/MPa ■ Faixa do sensor; mm/m H₂O ■ Faixa do sensor; pol. H₂O/pés H₂O ■ Faixa do sensor; psi ■ Pressão personalizada; consulte especificação adicional ■ Nível personalizado; consulte especificação adicional
Service	<p>As seguintes opções podem ser selecionadas opcionalmente no Configurador de Produtos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Corrente mínima de alarme definida ■ Configuração do HART modo BURST PV ■ Compensação de densidade ajustada ■ ... m marcação do cabo > instalação ■ ... pés marcação do cabo > instalação ■ Versão especial
Executando o download da Declaração de Conformidade	<p>www.endress.com → Download</p>

Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em www.endress.com:

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



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
- Acessórios opcionais
- Resumo das instruções de operação
- Certificados

Relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção

Todos os relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção são fornecidos eletronicamente no *Device Viewer*:

Insira o número de série da etiqueta de identificação

(<https://www.endress.com/de/pages/supporting-tools/device-viewer>)



Documentação do produto no papel

Os relatórios de teste, declarações e certificados de inspeção em cópia impressa podem ser solicitados opcionalmente com o recurso 570 "Serviço", Versão I7 "Documentação do produto em papel". Os documentos são então fornecidos com o equipamento na entrega.

Folha de dados de configuração

Nível

A folha de dados de configuração a seguir deve ser preenchida e incluída no pedido se a opção "K: nível customizado" foi selecionada para o código de pedido "090: Calibração; Unidade" na estrutura do produto.

Unidade de pressão		Unidade de saída (unidade escalada)				
		Massa	Comprimentos	Volume	Volume	Porcentagem
<input type="checkbox"/> mbar	<input type="checkbox"/> mmH ₂ O	<input type="checkbox"/> kg	<input type="checkbox"/> m	<input type="checkbox"/> l	<input type="checkbox"/> gal	<input type="checkbox"/> %
<input type="checkbox"/> bar	<input type="checkbox"/> mmHg	<input type="checkbox"/> t	<input type="checkbox"/> dm	<input type="checkbox"/> hl	<input type="checkbox"/> lgal	
	<input type="checkbox"/> Pa	<input type="checkbox"/> lb	<input type="checkbox"/> cm			
	<input type="checkbox"/> kPa		<input type="checkbox"/> mm	<input type="checkbox"/> m ³		
<input type="checkbox"/> psi	<input type="checkbox"/> MPa			<input type="checkbox"/> pés ³		
	<input type="checkbox"/> pésH ₂ O			<input type="checkbox"/> pés	<input type="checkbox"/> pol. ³	
	<input type="checkbox"/> pol.H ₂ O			<input type="checkbox"/> polegada		
	<input type="checkbox"/> kgf/cm ²					
Calibração vazia [a]: Valor de pressão baixo (vazio)	_____	Calibração vazia [a]: Valor de pressão mais baixo (vazio)	_____			
	[Unidade de engenharia de pressão]		[Unidade escalada]			
Calibração cheia [b]: Valor de pressão alto (cheio)	_____	Calibração cheia [b]: Valor de pressão superior (cheio)	_____			

Unidade de pressão	Unidade de saída (unidade escalada)
[Unidade de engenharia de pressão]	[Unidade escalada]

Amortecimento
Amortecimento: _____ segundo

Pressão






A folha de dados de configuração a seguir deve ser preenchida e incluída no pedido se a opção "J: pressão customizada" foi selecionada para o código de pedido "090: Calibração; Unidade" na estrutura do produto.

Unidade de pressão
<input type="checkbox"/> mbar <input type="checkbox"/> mmH ₂ O <input type="checkbox"/> mmHg <input type="checkbox"/> Pa <input type="checkbox"/> bar <input type="checkbox"/> mH ₂ O <input type="checkbox"/> kPa <input type="checkbox"/> pésH ₂ O <input type="checkbox"/> MPa <input type="checkbox"/> psi <input type="checkbox"/> pol.H ₂ O <input type="checkbox"/> kgf/cm ²

Faixa de calibração/Saída
Menor valor da faixa (LRV): _____ [Unidade de engenharia de pressão]
Maior valor da faixa (URV): _____ [Unidade de engenharia de pressão]

Amortecimento
Amortecimento: _____ segundo

Acessórios

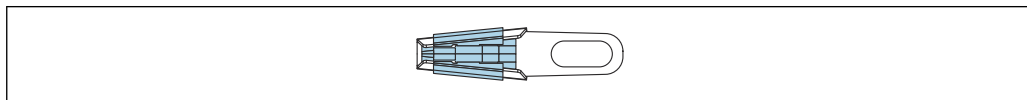
-  Observe as informações adicionais nas seções individuais!
- Para mais informações, consulte as seções "Construção mecânica" → , "Ambiente", → , "Processo" →  e "Instalação" → .

Acessórios específicos para o equipamento

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

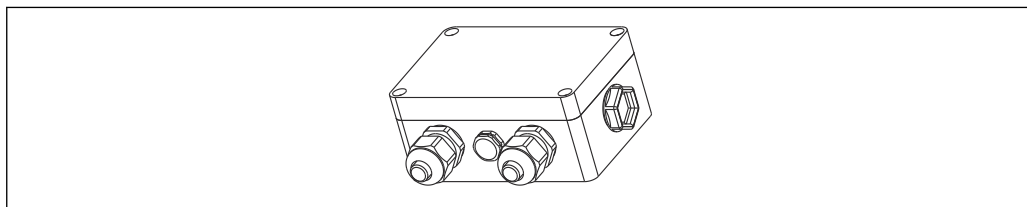


A0030950

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

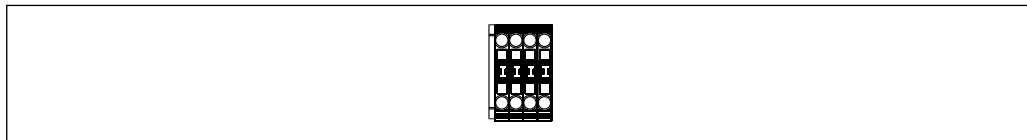


A0030967

Régua de 4 terminais/terminais

Régua de 4 terminais para ligação elétrica


Número de pedido: 52008938

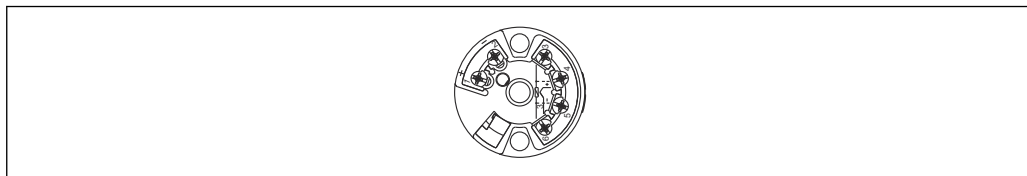


A0030951

Transmissor compacto de temperatura TMT71 para FMX21 4 para 20 mA analógico

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

- Configurador de Produtos: O transmissor compacto de temperatura TMT71 está disponível opcionalmente →  53
- Número de pedido: 71593573

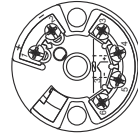


A0030952

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: 71593576

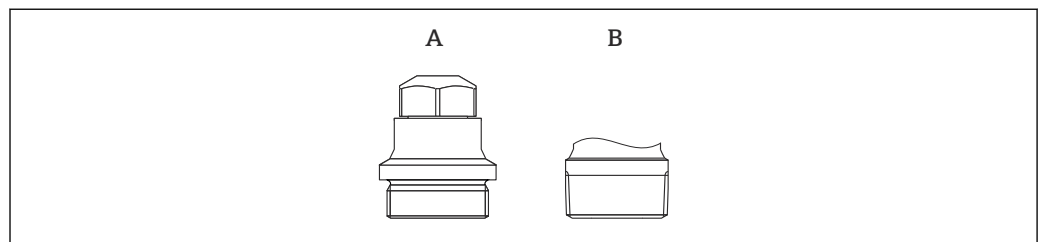


A0030952

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



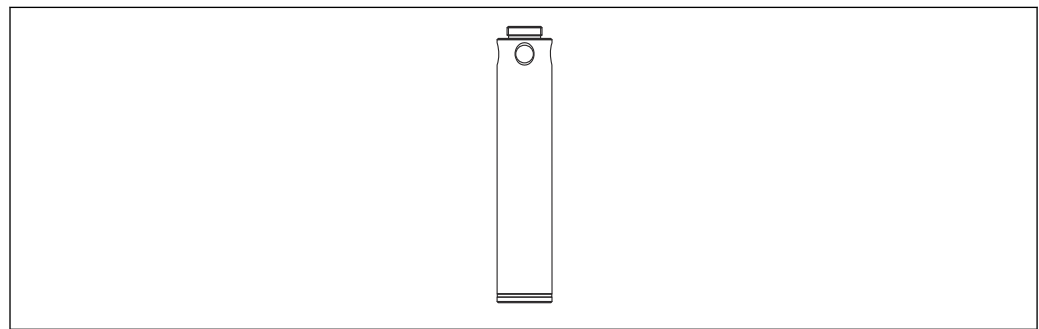
A0030953

- 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 a descida do equipamento em um tubo guia.

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

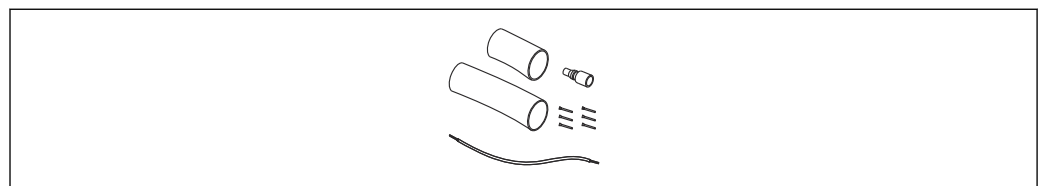


A0030954

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

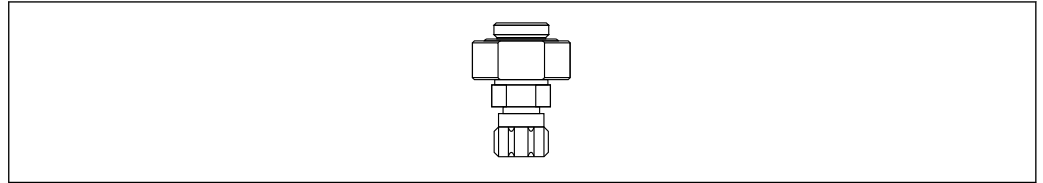


A0030948

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

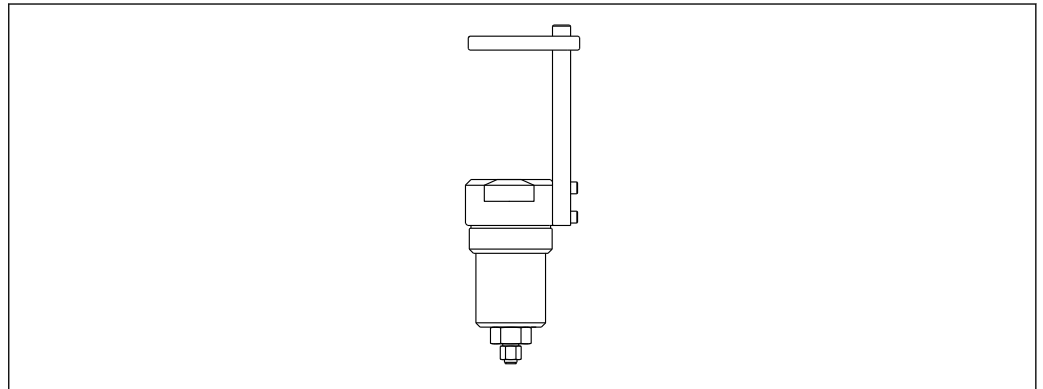


A0030956

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.

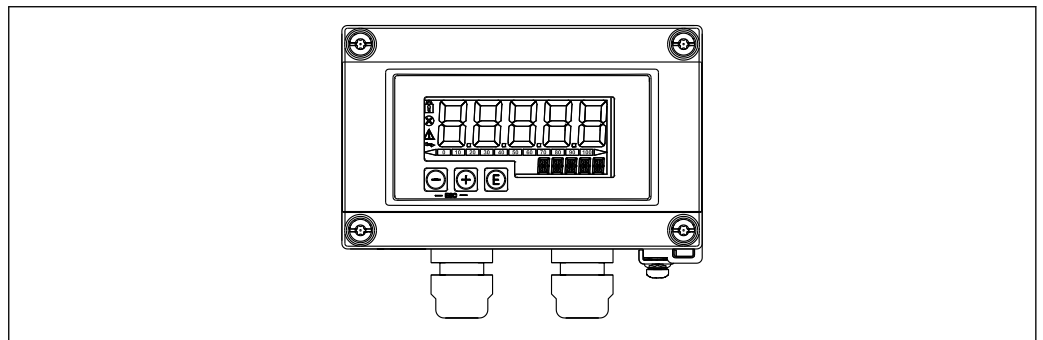
- Observe a pressão máxima para a mangueira de ar comprimido e a sobrecarga máxima para a sonda de nível
- Pressão máxima para a peça de acoplamento rápido fornecida: 10 bar (145 psi)
- Número de pedido: 71110310



A0030957

RIA15 no invólucro de campo

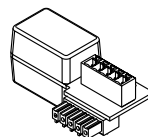
- Display remoto RIA15 não classificado
 - ↳ Estrutura do produto: o display está disponível opcionalmente
- Display remoto RIA15 classificado
 - ↳ Estrutura do produto: o display está disponível opcionalmente



A0036164

Resistor de comunicação HART

- Resistor de comunicação HART em área classificada/não classificada, para uso com o RIA15
- Estrutura do produto: o resistor de comunicação HART está disponível opcionalmente



A0036165

Acessórios específicos para serviço

DeviceCare SFE100

DeviceCare é uma ferramenta de configuração da Endress+Hauser para equipamentos de campo que usam os seguintes protocolos de comunicação: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO-Link, Modbus, CDI e interfaces de dados comuns da Endress+Hauser.



Informações técnicas TI01134S

www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare é uma ferramenta de configuração para equipamentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com base na tecnologia DTM.

Os seguintes protocolos de comunicação são compatíveis: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP e PROFINET APL.



Informações técnicas TI00028S

www.endress.com/sfe500

Applicator

Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:

- Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo.
- Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos

Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.


O Applicator está disponível:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

Documentação

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

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio para planejamento Este documento contém todos os dados técnicos do produto e fornece uma visão geral de tudo que pode ser solicitado com o produto.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia rápido para obter o primeiro valor medido As instruções de operação contêm todas as informações essenciais sobre o produto, desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Referência As instruções de operação contêm as informações necessárias para as diversas fases do ciclo de vida do produto: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para parâmetros O documento contém explicações detalhadas sobre os parâmetros de leitura ou de configuração do produto. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o produto em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Instruções de segurança (XA)	<p>Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas são fornecidas com o produto dependendo da aprovação. Elas são parte integral das instruções de operação.</p> <p> A etiqueta de identificação indica as Instruções de Segurança (XA) referentes ao produto.</p>
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integral da documentação do produto.

Marcas registradas

GORE-TEX®	Marca registrada de W.L. Gore & Associates, Inc., EUA.
TEFLON®	Marca registrada da DuPont de Nemours & Co., Wilmington, EUA.
HART®	Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, EUA
FieldCare®	Marca registrada da Endress+Hauser Process Solutions AG.
DeviceCare®	Marca registrada da Endress+Hauser Process Solutions AG.
iTEMP®	Marca registrada da Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG, Nesselwang, D.



71765366

www.addresses.endress.com
