

Informações técnicas

Waterpilot FMX21

Medição de nível hidrostático



Transmissor compacto para medição de nível

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 de 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 de 42 mm (1.65 in): Versão resistente e fácil de limpar graças ao diafragma de isolamento do processo embutido, perfeitamente adequado para estações de tratamento de efluentes e águas residuais
- FMX21 com isolamento plástico, diâmetro externo de 29 mm (1.14 in): Versão robusta para uso em água salgada e perfeitamente adequado 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	Marcação do cabo	30
Função do documento	4	Kit de encurtamento do cabo	30
Símbolos	4		
Documentação	5	Ambiente	32
Termos e abreviações	6	Faixa de temperatura ambiente	32
Cálculo do turn down	7	Faixa de temperatura de armazenamento	32
		Grau de proteção	32
Função e projeto do sistema	8	Compatibilidade eletromagnética (EMC)	33
Versão do equipamento	8	Proteção contra sobretensão	33
Princípio de medição	9		
Sistema de medição	10	Processo	34
Medição de nível com sonda de pressão absoluta e sinal de pressão externa	13	Faixa de temperatura média	34
Compensação de densidade com sensor de temperatura Pt100	13	Limite de temperatura do meio	34
Protocolo de comunicação	14	Especificações de pressão	35
Integração do sistema	14		
		Construção mecânica	36
Entrada	15	Dimensões da sonda de nível	36
Variável medida	15	Dimensões da braçadeira de suspensão	37
Faixa de medição	15	Dimensões do parafuso de montagem do cabo	37
Sinal de entrada	16	Dimensões da caixa do terminal IP66, IP67 com filtro	38
		Dimensões do transmissor compacto de temperatura TMT71	39
Saída	17	Dimensões do transmissor compacto de temperatura TMT72	39
Sinal de saída	17	Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT71 integrado	40
Faixa de sinal	17	Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT72 integrado	40
Carga máxima	17	Peso adicional	41
Carga máxima	18	Adaptador de teste	41
Amortecimento	18	RIA15 no invólucro de campo	42
Dados específicos do protocolo	19	Resistor de comunicação HART	42
		Peso	43
Fonte de alimentação	20	Materiais	44
Tensão de alimentação	20		
Consumo de energia	20	Operabilidade	48
Consumo de corrente	20	FMX21 4 a 20 mA analógico	48
Conexão do equipamento	20	FMX21 4 a 20 mA HART	48
Terminais na caixa do terminal	25	RIA15	48
Cabo da sonda	25		
Resistência do cabo	25	Certificados e aprovações	49
Especificações de cabo	25	Identificação CE	49
Ondulação residual	25	Identificação RCM	49
Ondulação residual	25	Conformidade EAC	49
		provação de água potável	49
Características de desempenho	26	Aprovação marítima	49
Condições de operação de referência	26	Outras normas e diretrizes	50
Exatidão referencial	26	Calibração	50
Resolução	26	Unidade de calibração	50
Estabilidade a longo prazo	27	Serviço	50
Influência da temperatura da mídia	27	Executando o download da Declaração de Conformidade	50
Tempo de aquecimento	27		
Tempo de reposta	27	Informações para pedido	51
		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		
Dados técnicos para cabos	30		

Acessórios	53
Acessórios específicos do serviço	56
 Documentação complementar	 57
Campo de Atividades	57
Informações técnicas	57
Instruções de Operação	57
Resumo das instruções de operação	57
Instruções de segurança (XA)	57
provação de água potável	57
 Marcas registradas	 57
GORE-TEX®	57
TEFLON®	57
HART®	57
FieldCare®	57
DeviceCare®	57
iTEMP®	57

Sobre este documento

Função do documento	O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Símbolos	Símbolos de segurança  PERIGO Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.  ATENÇÃO Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.  CUIDADO Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.  AVISO Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais. Símbolos elétricos  Corrente contínua  Corrente alternada  Corrente contínua e alternada  Conexão de aterramento 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.  Conexão equipotencial 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 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  Dica Indica informação adicional  Consulte a documentação  Consulte a página  Referência ao gráfico  Série de etapas  Resultado de uma etapa



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 Documentação Técnica associada, consulte o seguinte:

- *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

Instruções de operação (BA)

Seu guia de referência

Essas 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, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo 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.

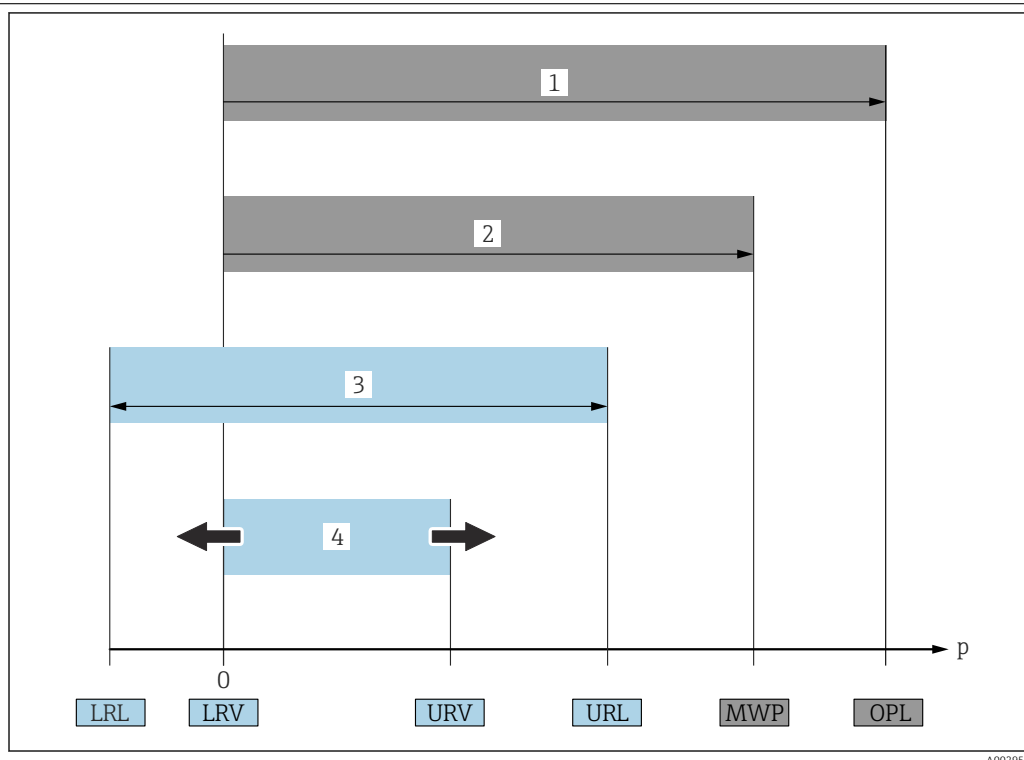
Instruções de segurança (XA)

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

■ 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: 0 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

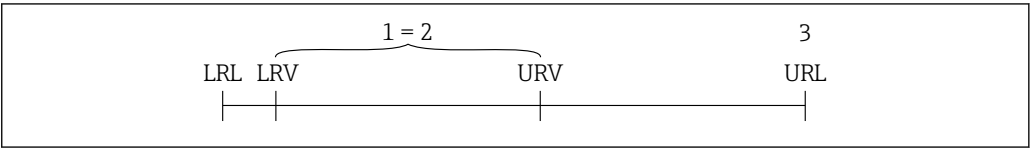
■ TD (Turn down): Exemplo - consulte a seção a seguir

■ PE: Polietileno

■ FEP: Propileno de etileno fluorado

■ PUR: Poliuretano

Cálculo do turn down



A0029545

- 1 *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)
- Span 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)

Turn down (TD):

$$TD = \frac{URL}{|URV - LRV|}$$
$$TD = \frac{10 \text{ bar (150 psi)}}{|5 \text{ bar (75 psi)} - 0 \text{ bar (0 psi)}|} = 2$$

Neste exemplo, o TD é 2:1.
Este span é baseado no ponto zero.

Função e projeto do sistema

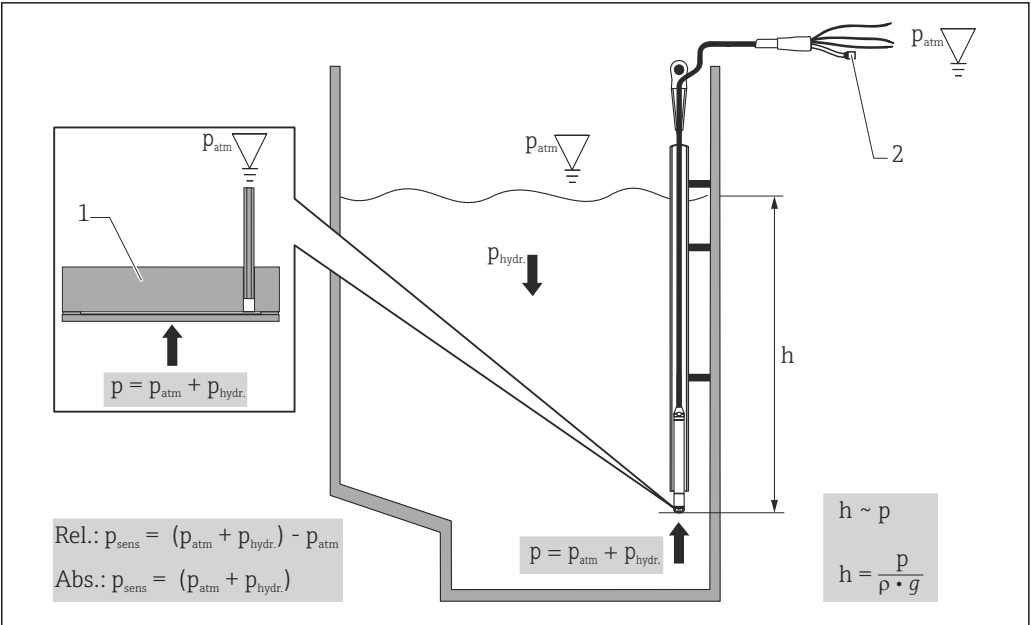
Diâmetro externo	22 mm (0,87 pol.)	42 mm (1,65 pol.)	Máx. 29 mm (1,14 pol.)
	 A0018640	 A0018641	 A0018642
Campo de aplicação	Medição de nível hidrostático em poços profundos, por ex., água potável	Medição de nível hidrostático em efluentes	Medição de nível hidrostático em água salgada
	AVISO O Waterpilot não é adequado para uso em usinas de biogás já que os gases podem dissipar através dos elastômeros (vedações, cabo). ► Para aplicações envolvendo biogás, a Endress+Hauser oferece o medidor de nível Deltapilot.		
Conexão de processo	■ Braçadeira de suspensão ■ Parafuso de montagem do cabo com rosca G 1½" ou NPT 1½"		
Cabo de extensão	PE, PUR, FEP → 47		
Vedações	■ FKM Viton ■ EPDM ¹⁾	FKM Viton	■ FKM Viton ■ EPDM ¹⁾
Faixas de medição	■ Pressão manométrica: 0 para 0.1 bar (0 para 1.5 psi) a 0 para 20 bar (0 para 300 psi) ■ Pressão absoluta: 0 para 2 bar (0 para 30 psi) a 0 para 20 bar (0 para 300 psi)		■ Pressão manométrica: 0 para 0.1 bar (0 para 1.5 psi) a 0 para 4 bar (0 para 60 psi) ■ Pressão absoluta: 0 para 2 bar (0 para 30 psi) a 0 para 4 bar (0 para 60 psi)
	■ Faixas de medição específicas do cliente; calibrado de fábrica. ■ As seguintes unidades de saída podem ser configuradas: %, mbar, bar, kPa, MPa, mmH ₂ O, mH ₂ O, inH ₂ O, ftH ₂ O, psi e diversas unidades de nível.		
Sobrecarga	Até 40 bar (600 psi)		Até 25 bar (375 psi)
Faixa de temperatura do processo	-10 para +70 °C (+14 para +158 °F)		0 para +50 °C (+32 para +122 °F)
Exatidão referencial	■ ±0.2 % do span configurado ■ Opcional: ±0.1 % do span configurado (versão PLATINUM)		
Tensão de alimentação	10.5 para 35 V _{DC} , Ex: 10.5 para 30 V _{DC}		
Saída	■ 4 para 20 mA Analógica ■ HART 4 para 20 mA (pode ser invertido) com protocolo de comunicação digital sobreposto HART 6.0, 2 fios		
Opções	provação de água potável	—	

Diâmetro externo	22 mm (0,87 pol.)	42 mm (1,65 pol.)	Máx. 29 mm (1,14 pol.)
	■ Ampla variedade de aprovações, incluindo ATEX, FM, CSA ■ Diversos acessórios ■ Sensor de temperatura Pt100 integrado e transmissor compacto de temperatura TMT71 (4 para 20 mA) ■ Sensor de temperatura Pt100 integrado e transmissor compacto de temperatura TMT72 (4 para 20 mA) ■ Aprovação marítima		
Especialidades	■ Célula de medição de cerâmica robusta de alta precisão com estabilidade a longo prazo ■ Compensação de densidade automática ■ Marcação do cabo específica do cliente		

1) Recomendado para aplicações de água potável, não adequado para uso em áreas classificadas.

Princípio de medição

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.



A0019140

- 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
- $p_{hydr.}$ A pressão hidrostática
- p_{atm} Pressão atmosférica
- p_{sens} Pressão exibida no 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.

1) Não para uso em áreas classificadas.

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 4 para 20 mA sobreposto com HART 6.0. Consulte também: "Compensação de densidade com sensor de temperatura Pt100" → 13

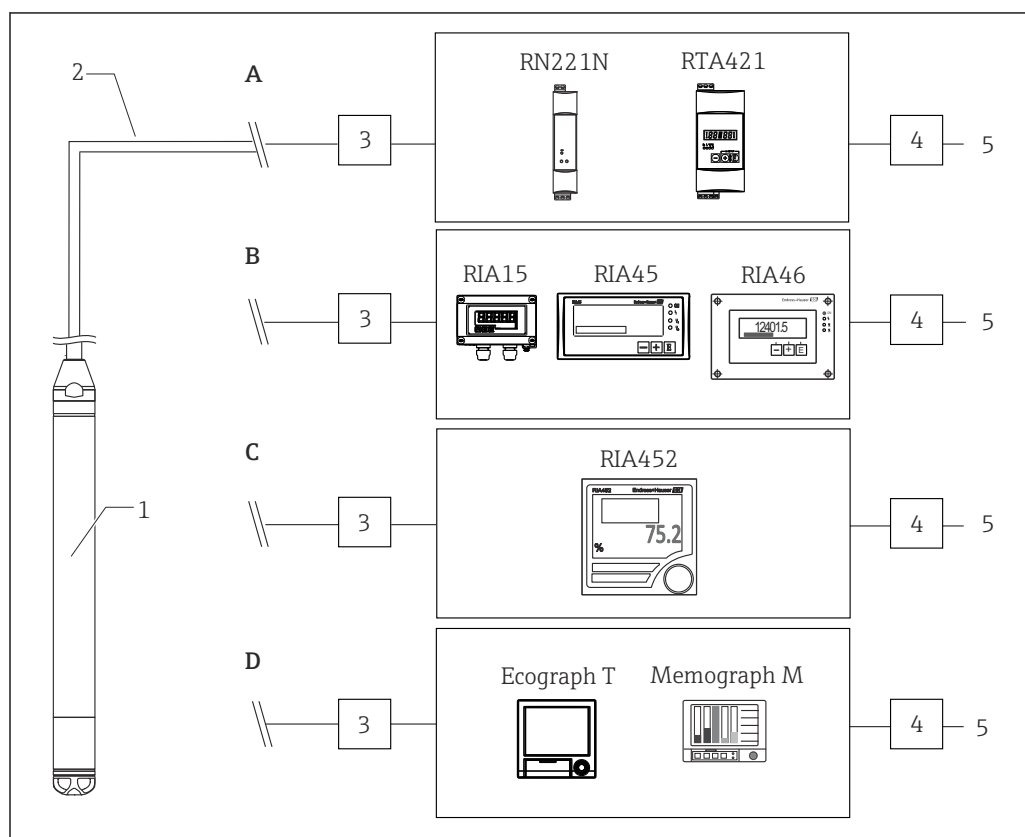
Informações para pedido: → 51; "Acessórios" → 53. Informações técnicas TI01392T.

Sistema de medição

Exemplos de aplicação

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:



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 RN221N. 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.

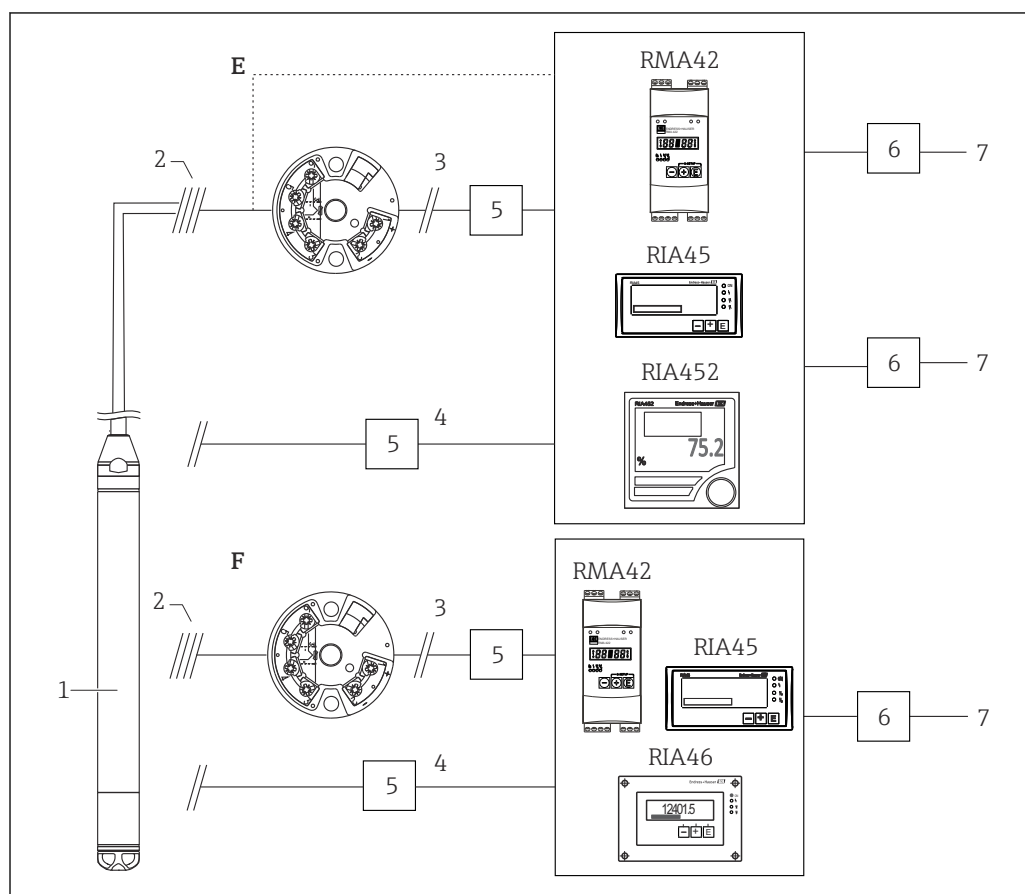
C: Se diversas bombas forem usadas, a vida útil da bomba pode ser prolongada pela comutação alternada. Com o controle alternado da bomba, a bomba que esteve fora de serviço pelo maior período de tempo é ligada. A unidade de avaliação RIA452 (para instalação em painel) oferece essa opção além de diversas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



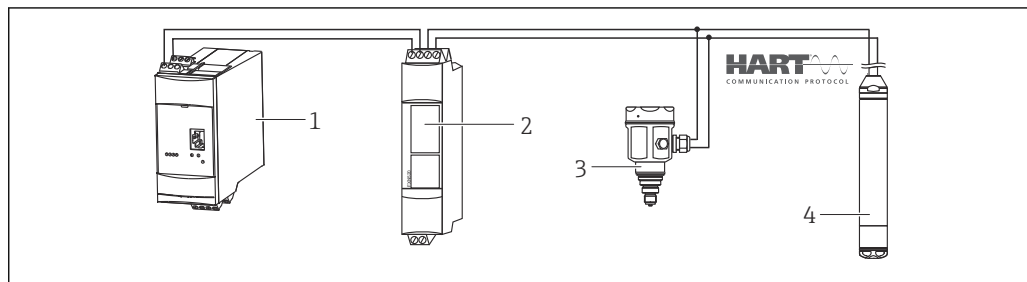
A0018645

- 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 HART 4 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 FMX21 HART 4 para 20 mA HART

Para aplicações nas quais possa ocorrer condensação, o uso de uma sonda de pressão absoluta é recomendado. Para medição de nível usando uma sonda de pressão absoluta, o valor medido é afetado por flutuações na pressão ambiente. 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 o modo burst e operar o Cerabar no modo "Eletr. 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 medidos que resultem das flutuações na densidade da água causada pela temperatura. Os usuários podem escolher das seguintes opções:

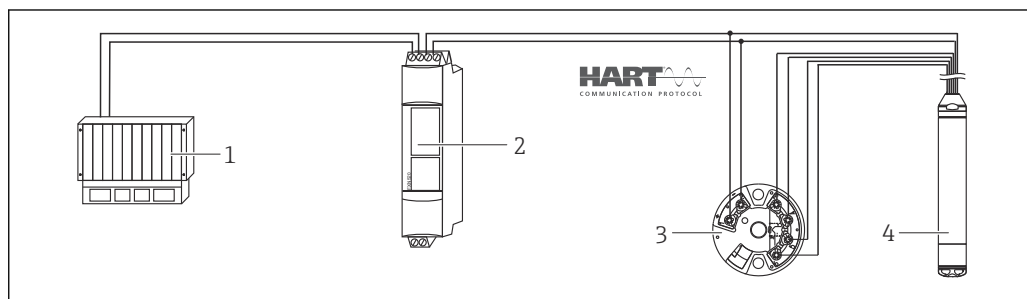
Usar o sensor de temperatura medido internamente do equipamento

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 HART 4 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).



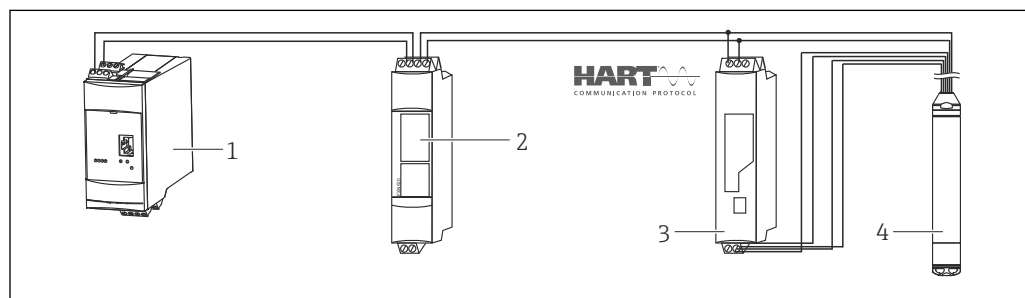
A0018763

- 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 HART

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 (no mín. HART 5.0) que suporte o modo burst. O sinal de temperatura pode ser transmitido ao 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 (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

Integração do sistema

Pode ser dado um nome tag de identificação ao equipamento.

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)

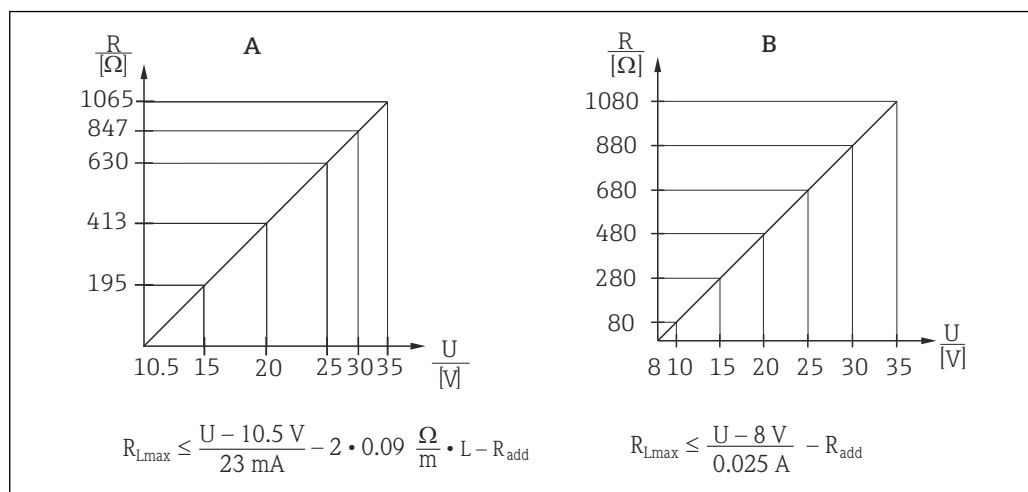
4 para 20 mA HART com protocolo de comunicação digital sobreposto HART 5.0, para valor medido de temperatura, 2 fios

Faixa de sinal

3.8 para 20.5 mA

Carga máxima

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]

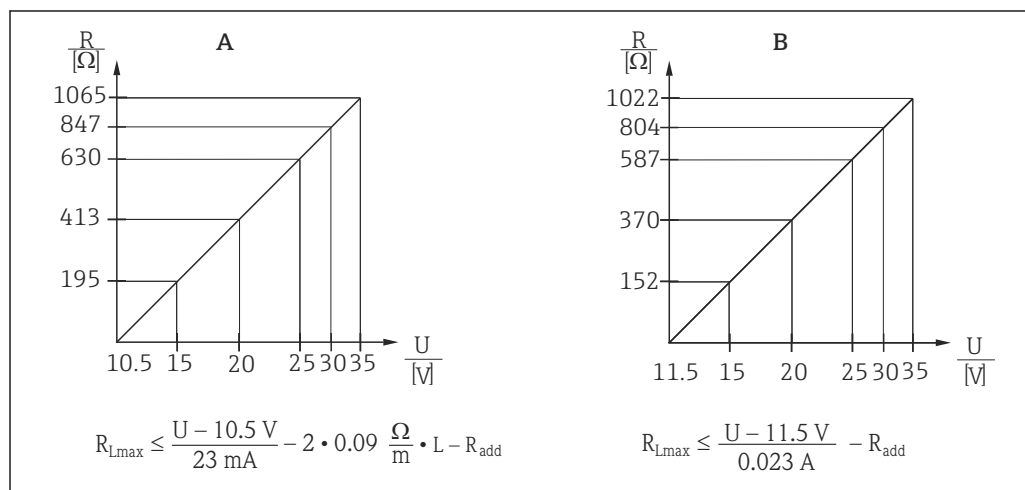
L Comprimento básico do cabo de extensão [m] (resistência do cabo por fio $\leq 0.09 \Omega/\text{m}$)



Ao 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).

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.



A0026500-PT

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 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).
- 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

Fonte de alimentação

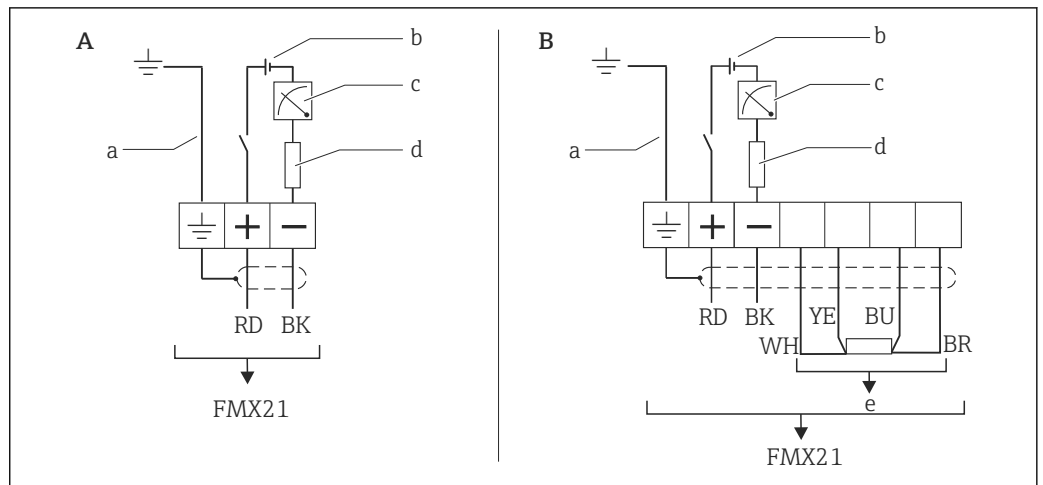
⚠ ATENÇÃO

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 →  57

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 do equipamento	■ 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 →  10).

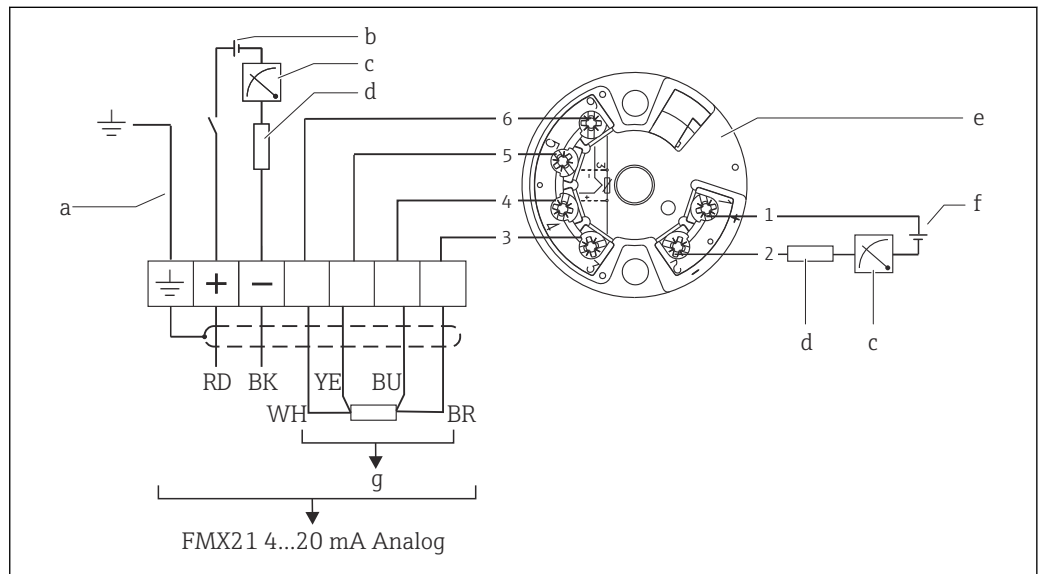
Equipamento com Pt100



A0019441

- 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

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_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

Endress+Hauser



- 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 a 6 Atribuição do pino

Equipamento com RIA15

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

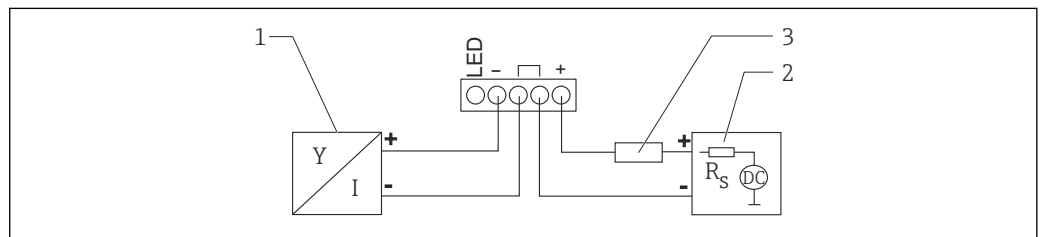
A compensação da pressão atmosférica deve ser assegurada para essa instalação. Um prensa-cabo preto oco é fornecido para esse fim.

i O indicador de processo RIA15 é alimentado por ciclo e não requer uma fonte de alimentação externa.

A queda de tensão a ser levada em conta é:

- ≤ 1 V na versão padrão com comunicação 4 para 20 mA
- ≤ 1.9 V com comunicação HART
- e uma 2.9 V adicional se a luz do display for utilizada

Sem iluminação de fundo

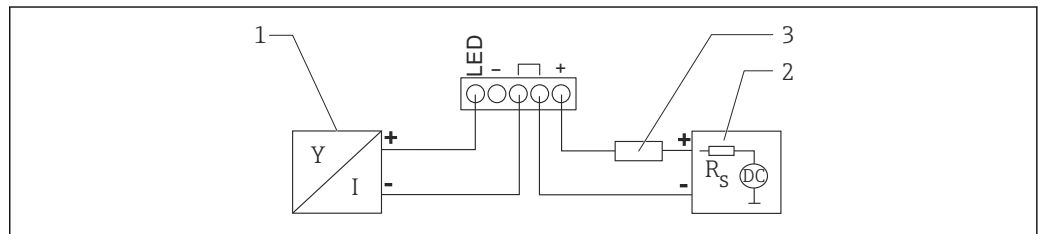


A0019567

1 Diagrama do bloco; conexão do equipamento com comunicação HART e RIA15 sem iluminação de fundo

- 1 Equipamento
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Resistor HART

Com iluminação de fundo



A0019568

2 Diagrama do bloco; conexão do equipamento com comunicação HART e RIA15 com iluminação de fundo

- 1 Equipamento
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Resistor HART

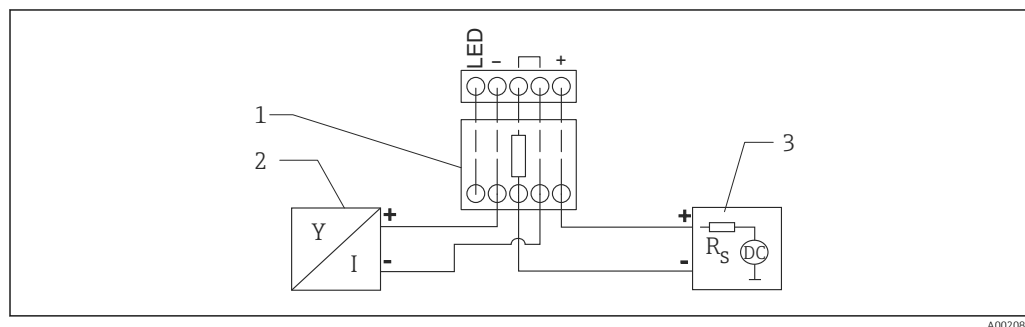
Equipamento, RIA15 com módulo do resistor de comunicação HART instalado

i 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 no máximo **7 V**.

b 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

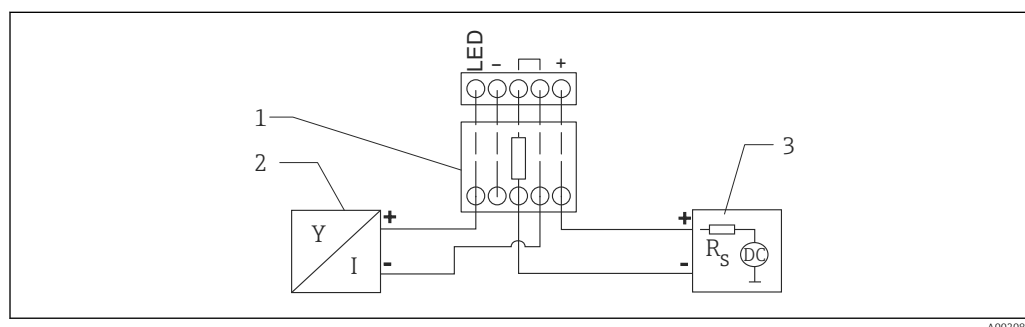


A0020839

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

- 1 Módulo de resistor de comunicação HART
- 2 Equipamento
- 3 Fonte de alimentação

Com iluminação de fundo



A0020840

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

- 1 Módulo de resistor de comunicação HART
- 2 Equipamento
- 3 Fonte de alimentação

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	- 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)  A régua de 4 terminais não foi projetada para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.
Cabo da sonda	- 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) Seção transversal - 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	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). Equipamento + Pt100 (opcional) - Cabo do instrumento disponível comercialmente - Terminais, caixa de terminal: 0.08 para 2.5 mm² (28 para 14 AWG) 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) Transmissor compacto de temperatura TMT72 (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)
Ondulação residual	Equipamento + Pt100 (opcional) Não afeta o sinal 4 para 20 mA para uma ondulação residual de ±5 % dentro da faixa de tensão permitida. Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional) $U_{ss} \geq 5 \text{ V}$ a $U \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{máx.}} = 1 \text{ kHz}$
Ondulação residual	Equipamento + Pt100 (opcional) 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)). Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional) $U_{ss} \geq 3 \text{ V}$ a $U \geq 13 \text{ V}$, $f_{\text{máx.}} = 1 \text{ kHz}$

Características de desempenho

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 $\pm 1^\circ$
- 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)

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

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

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

Temperatura de calibração: +25 °C (+77 °F) ± 5 K

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 $\pm (0,02 \times TD + 0,1)$

Versão de platina:

- Configuração ± 0.1 % (opcional)
 - para TD 5:1: < 0.1 % do span definido
 - de TD 5:1 a TD 20:1 $\pm (0,02 \times TD)$
 - 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

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

- ± 0.2 K
- Com Pt100: máx. ± 0.9 K

Resolução

Saída de corrente: 1 μ A

Ciclo de leitura

Comandos HART: em média 2 a 3 por segundo

Estabilidade a longo prazo**Equipamento + Pt100 (opcional)**

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

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

$\leq 0.1 \text{ K}$ por ano

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

$\leq 0.1 \text{ K}$ por ano

Influência da temperatura da mídia

- Alteração térmica da saída zero e do alcance de saída:
0 para 30°C (+32 para 86°F): $< (0,15 + 0,15 \times \text{TD})\%$ do span ajustado
-10 para $+70^\circ\text{C}$ (+14 para 158°F): $< (0,4 + 0,4 \times \text{TD})\%$ do span ajustado
- Coeficiente de temperatura (T_K) da saída zero e do alcance de saída
-10 para $+70^\circ\text{C}$ (+14 para 158°F): 0.1% / 10 K do URL

Tempo de aquecimento**Equipamento + Pt100 (opcional)**

- Equipamento: $< 6 \text{ s}$
- Pt100: 300 s

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

4 s

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

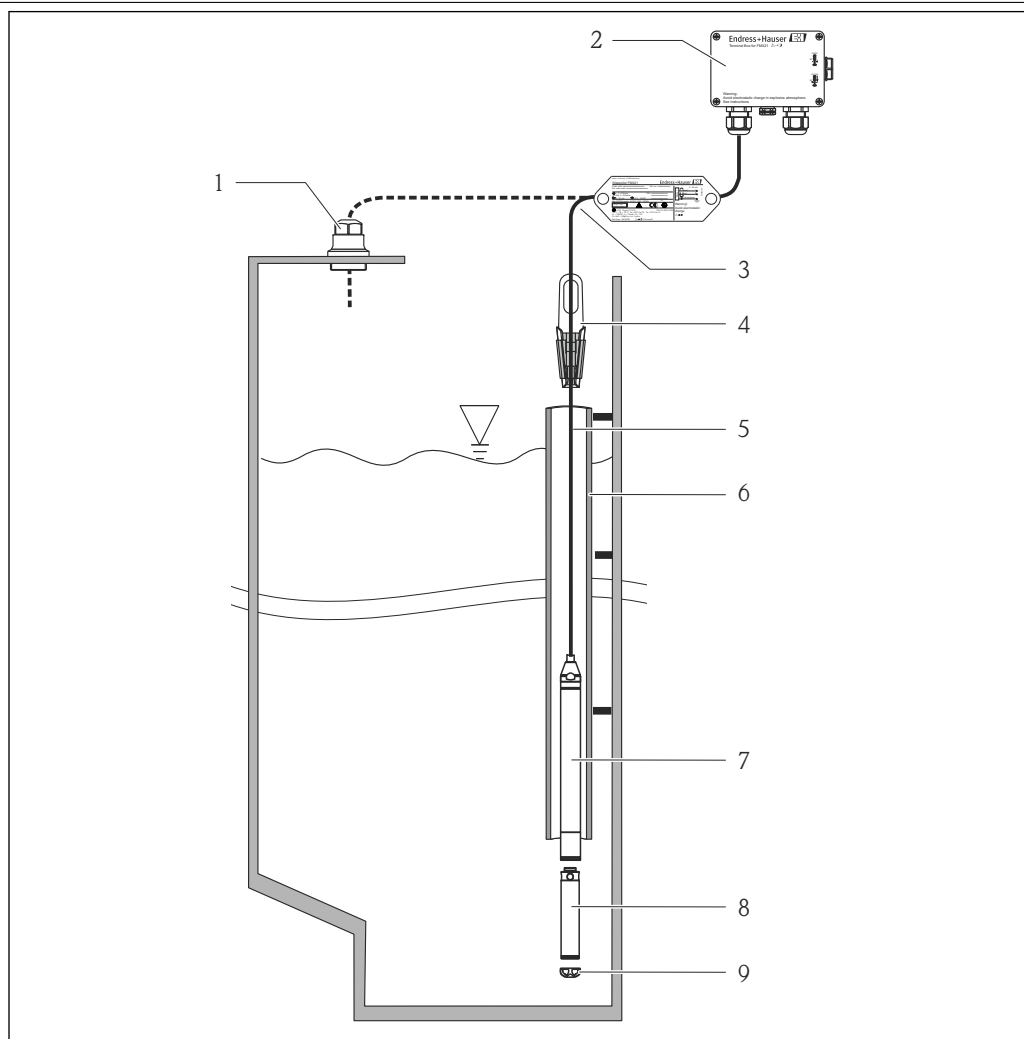
4 s

Tempo de reposta**Equipamento + Pt100 (opcional)**

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

Instalação

Instruções de instalação



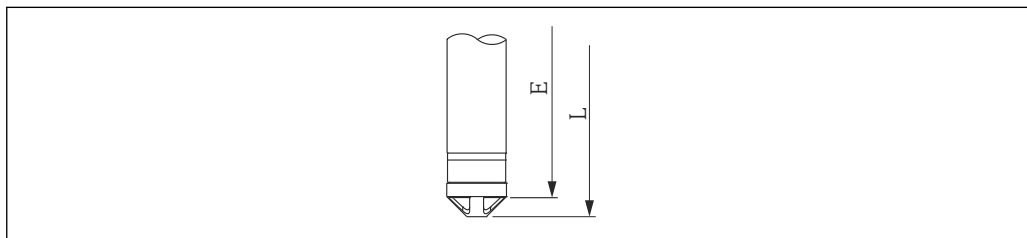
A0018770

- 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 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). Para verificar as dimensões, consulte a seção "Construção mecânica".



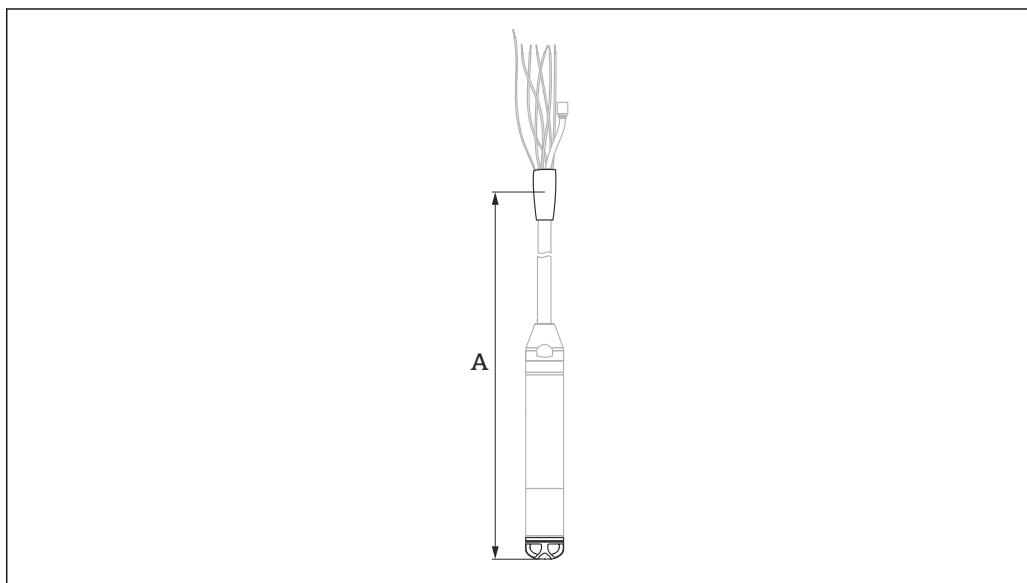
A0026013

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 utilizar o medidor em áreas classificadas, a instalação deve também estar em conformidade com as normas e regulamentações nacionais aplicáveis e com as instruções de segurança ou instalação ou desenhos de controle.



A0020556

A Comprimento do cabo de extensão

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

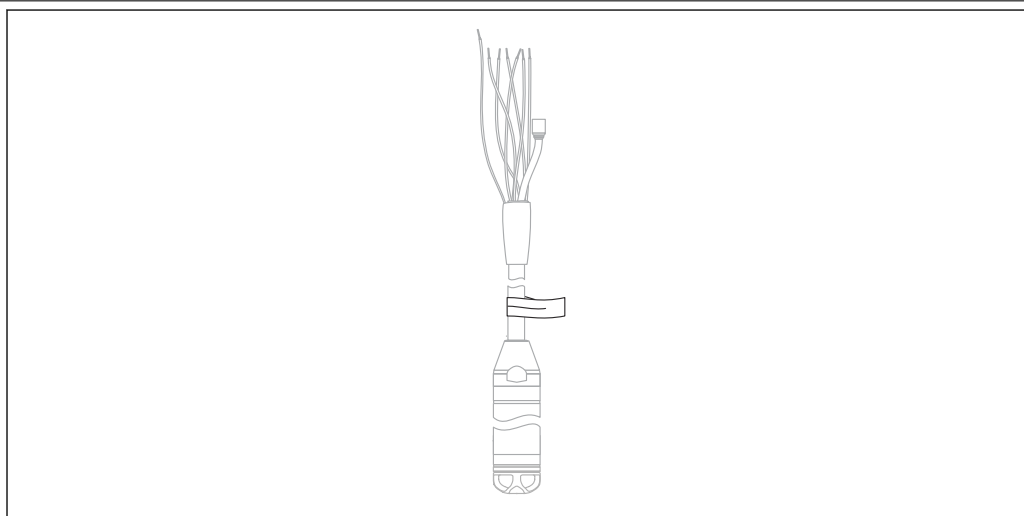
- Cabo de 10 m, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 20 m, pode ser encurtado, PE
- Cabo de m, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 30 pés, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 60 pés, pode ser encurtado, PE
- Cabo de pés, pode ser encurtado, PE
- Cabo de 10 m, pode ser encurtado, FEP
- Cabo de 20 m, pode ser encurtado, 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
- Imunidade à mudança de temperatura: -30 para $+100$ °C (-22 para $+212$ °F)

AVISO

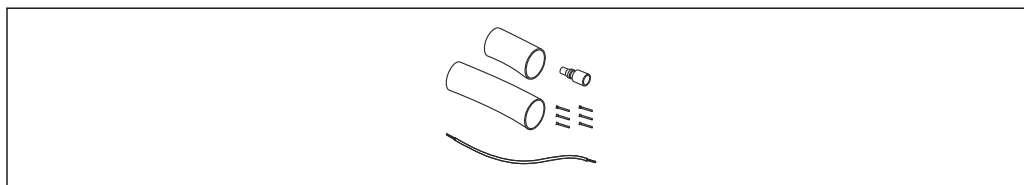
A marcação é usada exclusivamente para fins de instalação.

- ▶ 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.

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)

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.

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). 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 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.

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 $\geq 1,0$ kV, externamente se necessário.

Transmissor compacto de temperatura TMT71 (opcional)

Forneça proteção contra sobretensão externamente se necessário →  10.

Transmissor compacto de temperatura TMT72 (opcional)

Forneça proteção contra sobretensão externamente se necessário →  10.

Processo

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. Transmissor compacto de temperatura TMT72 (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 +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 TMT72 não foi projetado para uso em áreas classificadas incluindo CSA GP.
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.

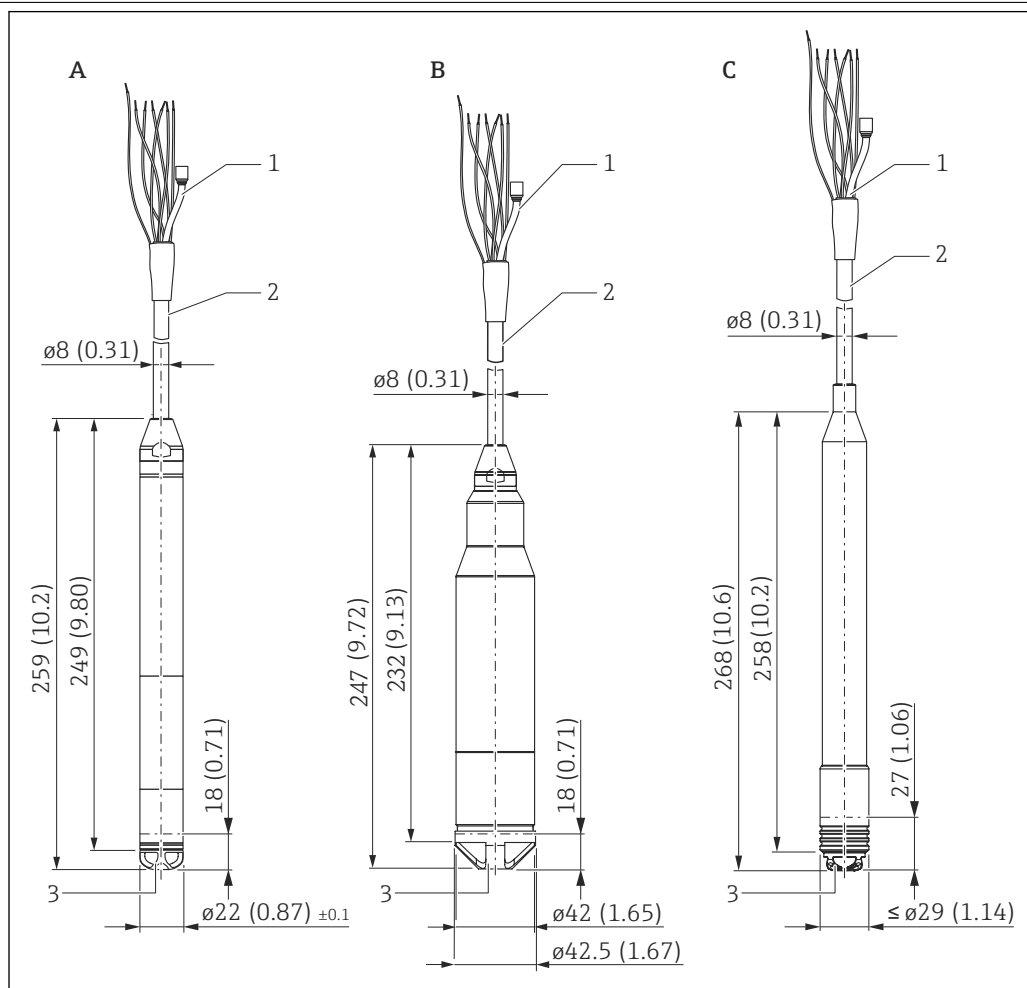
Especificações de pressão**⚠ ATENÇÃO**

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.

Construção mecânica

Dimensões da sonda de nível

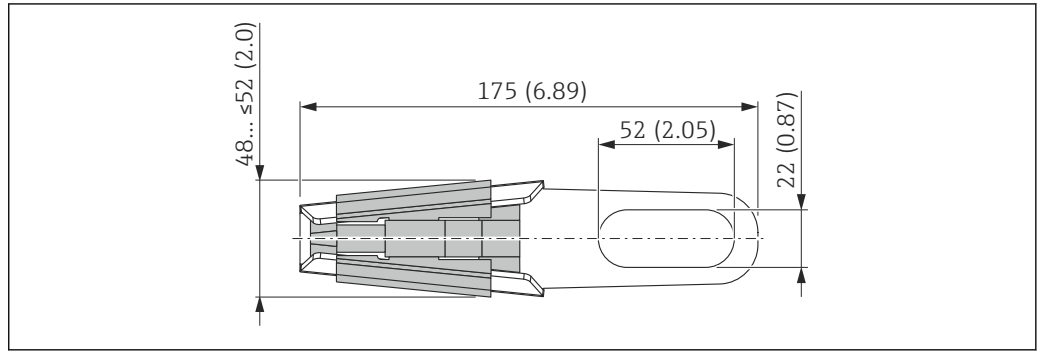


A0018771

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

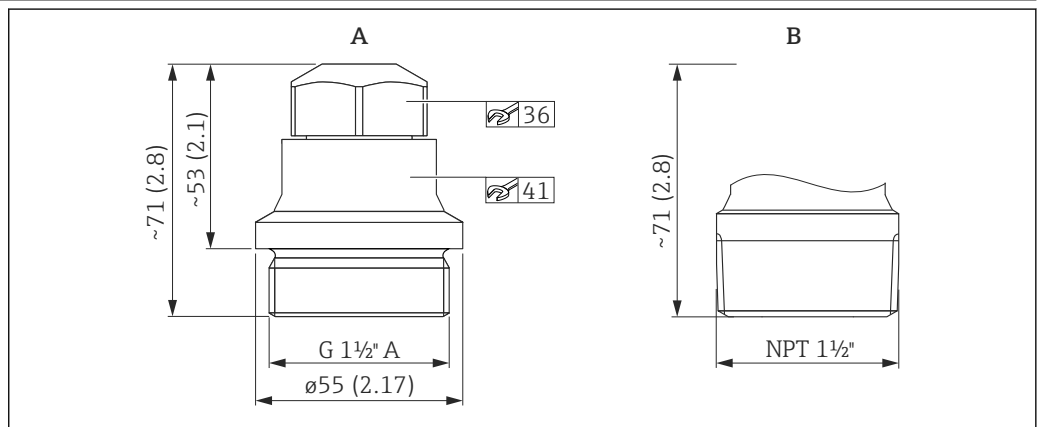


A0018659

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)

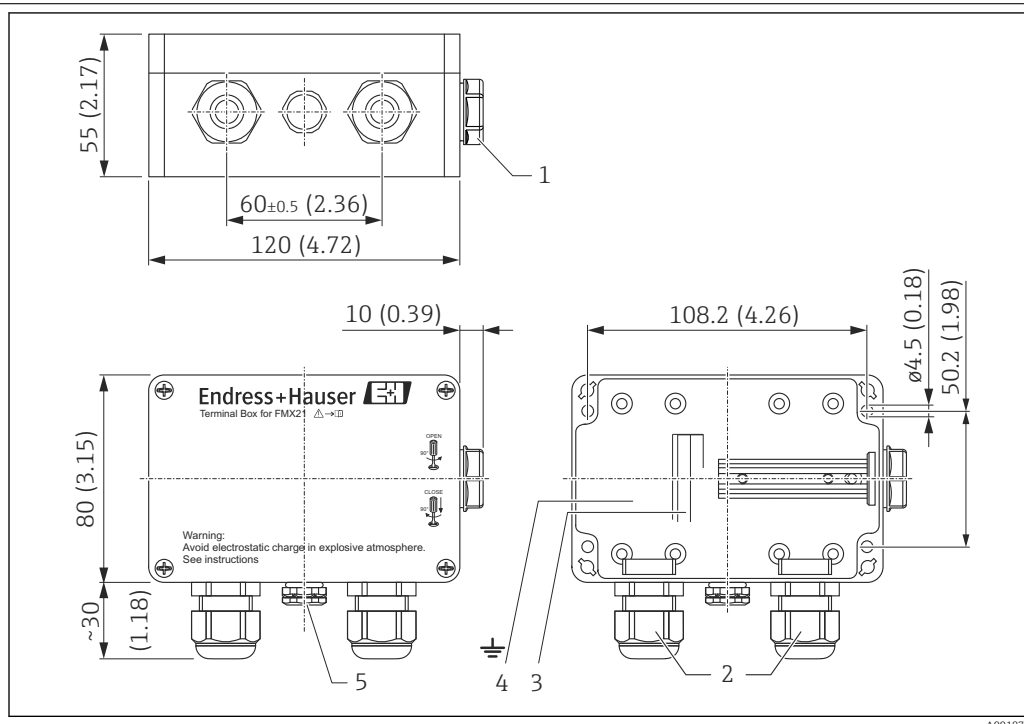
A $G 1\frac{1}{2}'' A \rightarrow$ 53

B NPT 1½" →  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:

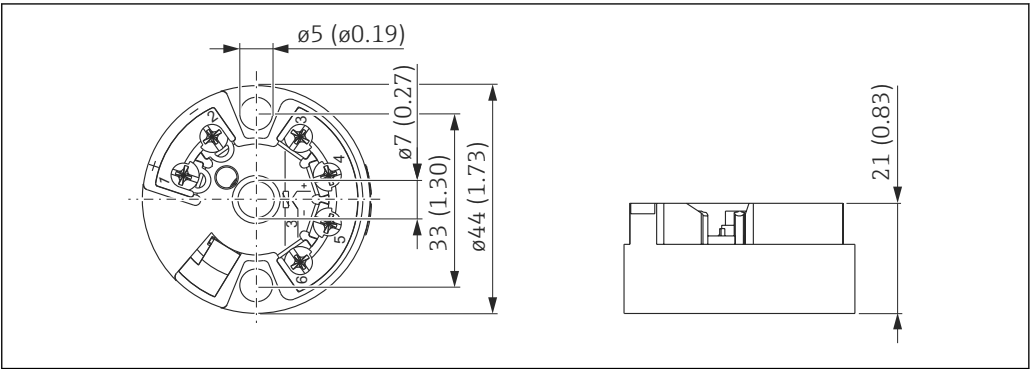
- Configurador de produto: a caixa de terminal está disponível opcionalmente. → 53
- TMT71: Configurador de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT71 está disponível opcionalmente. → 53
- TMT72: Configurador de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT72 está disponível opcionalmente.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

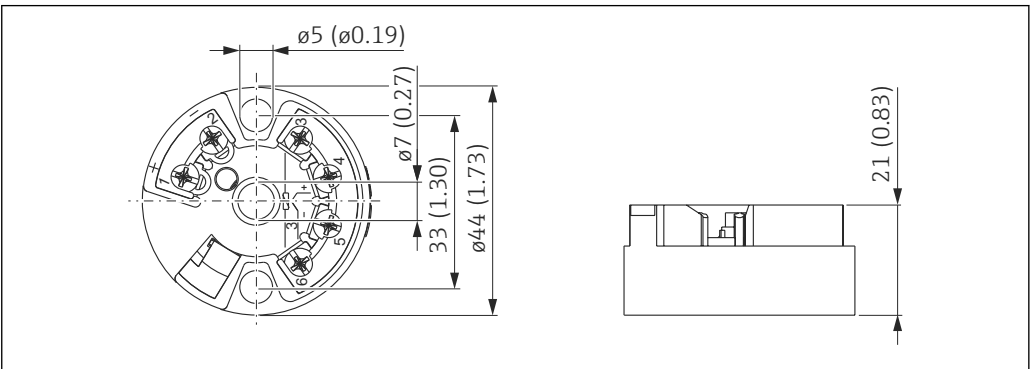
**Dimensões do transmissor
compacto de temperatura
TMT71**



A0018775

Unidade de medida mm (in)

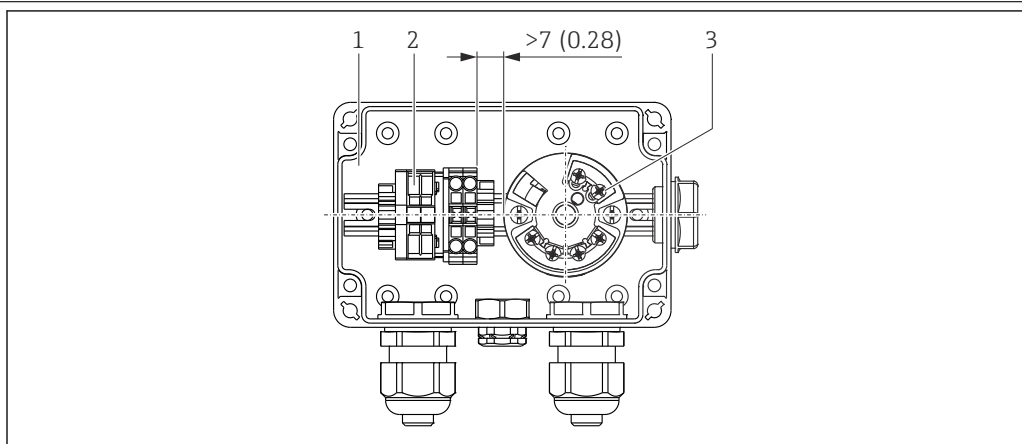
**Dimensões do transmissor
compacto de temperatura
TMT72**



A0018775

Unidade de medida mm (in)

Caixa de terminal com transmissor compacto de temperatura TMT71 integrado



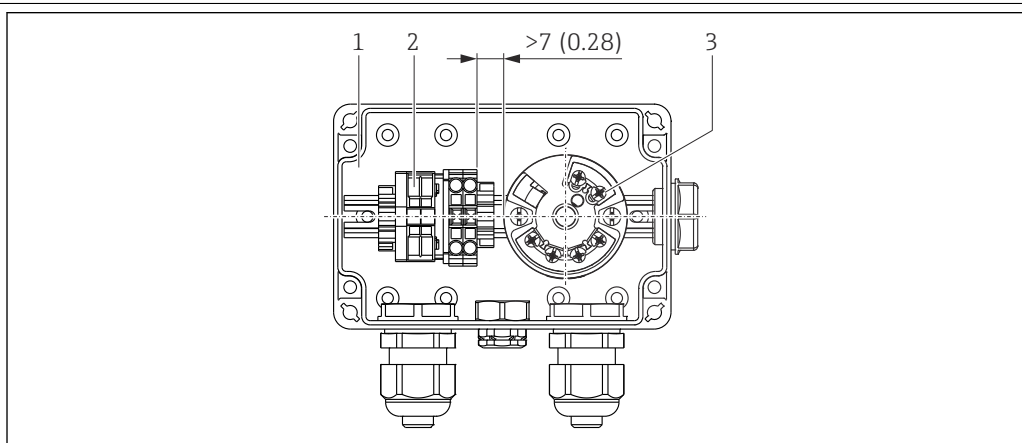
A0018696

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

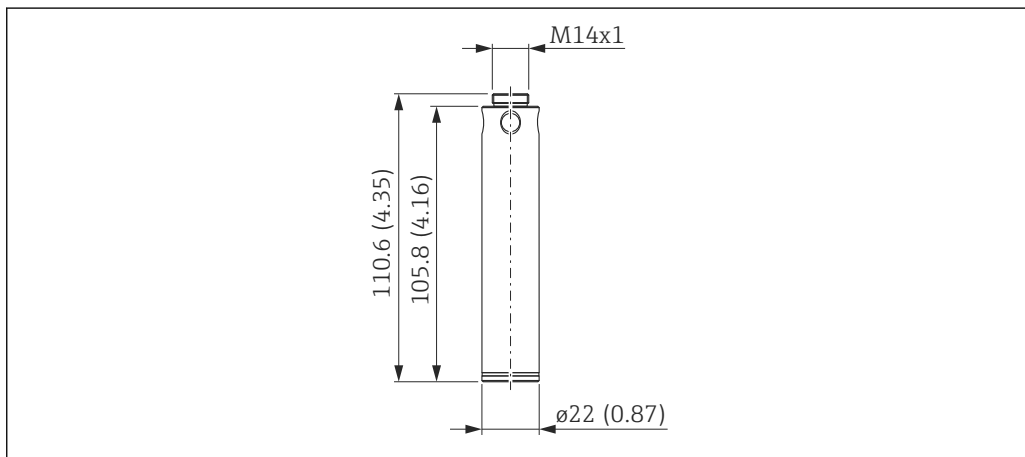
Unidade de medida mm (in)

- 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 ao abaixar o 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.

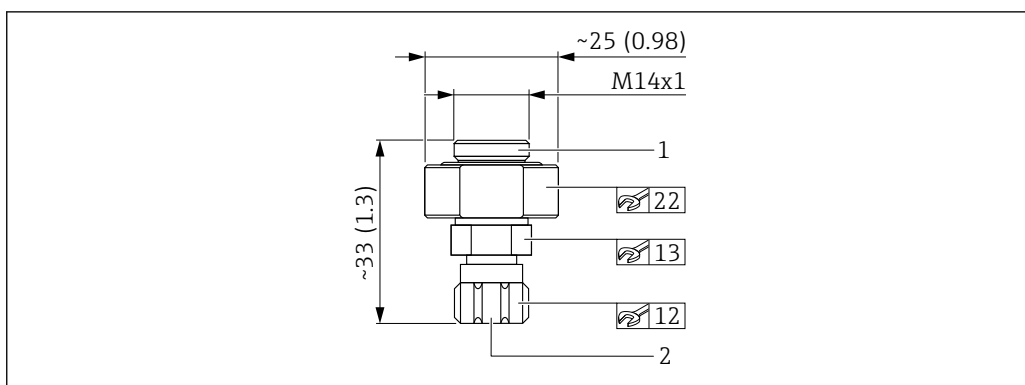


A0018748

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 → 15
 - 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.

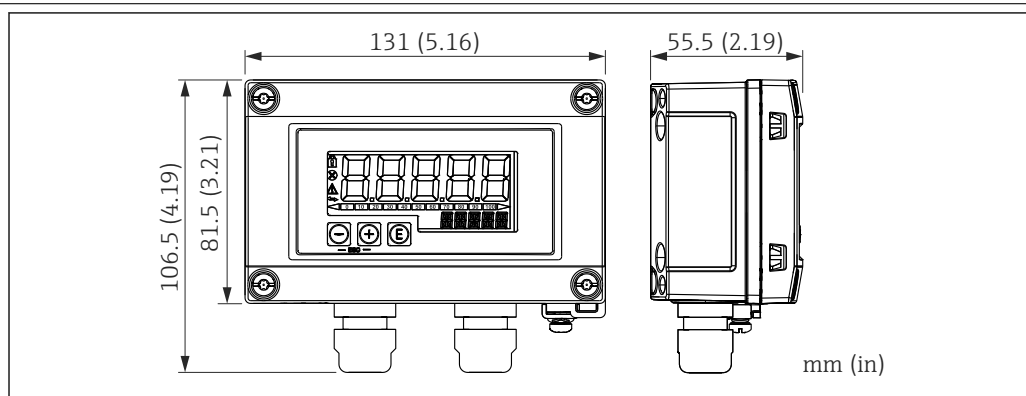


A0018749

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



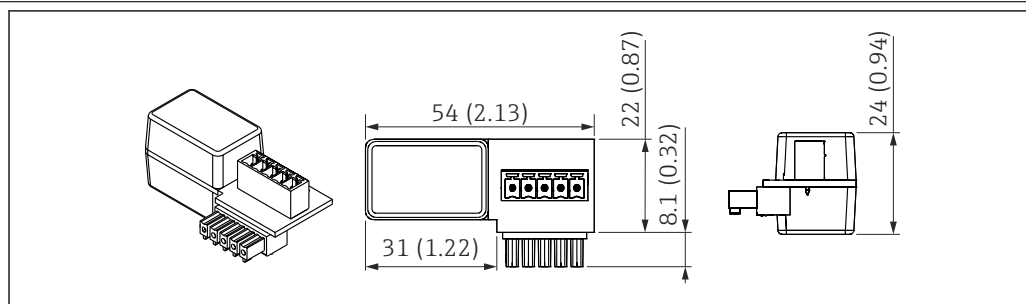
A0017722

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



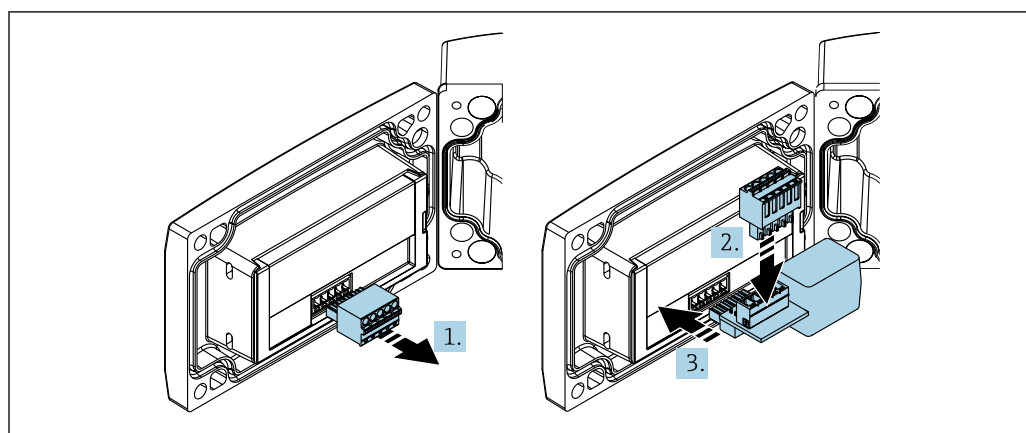
A0020858

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

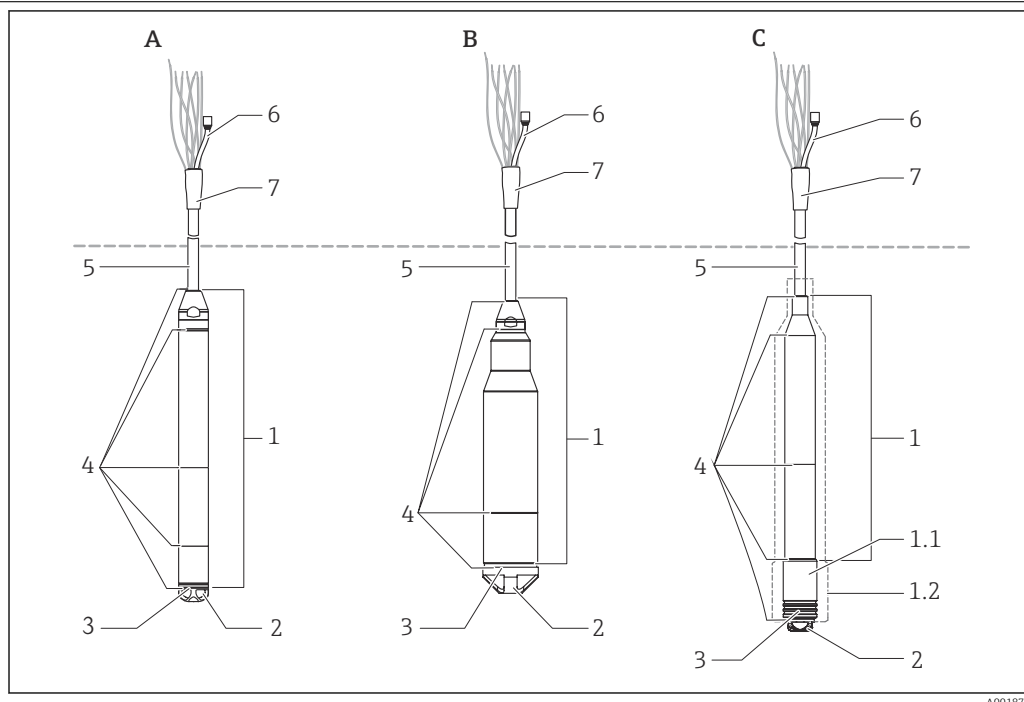
1. Desconecte o borne de encaixe do conector.
2. Insira o borne no slot fornecido no módulo do resistor de comunicação HART.

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

Poliolefina 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 processo

Al₂O₃ (Cerâmica de óxido de alumínio)

4 Vedação

- EPDM
- FKM Viton

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

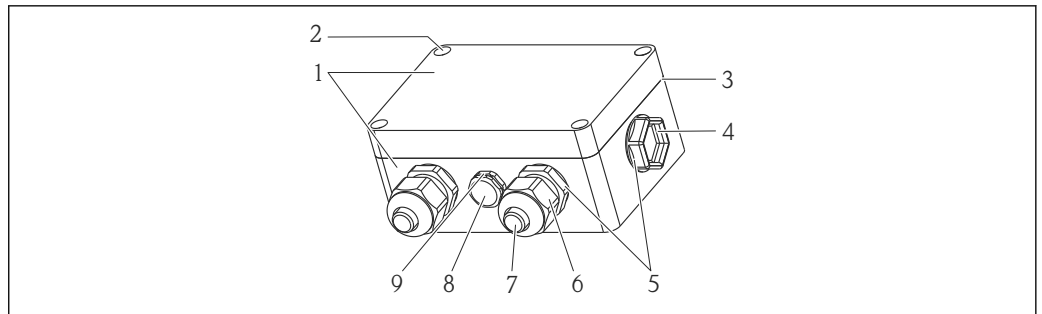
PA

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

7 Tubo termorretrátil

Polioléfina

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

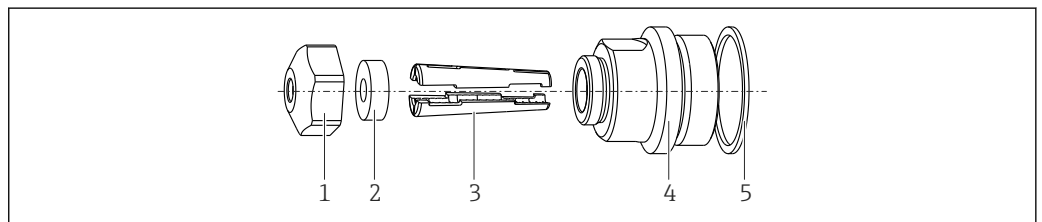
8 Filtro de compensação de pressão

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

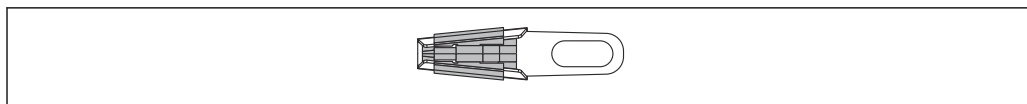
4 Adaptador para parafuso de montagem do cabo G 1½" A, NPT 1½"

304 (1.4301)

5 Vedação ® Apenas para G 1½" A

EPDM

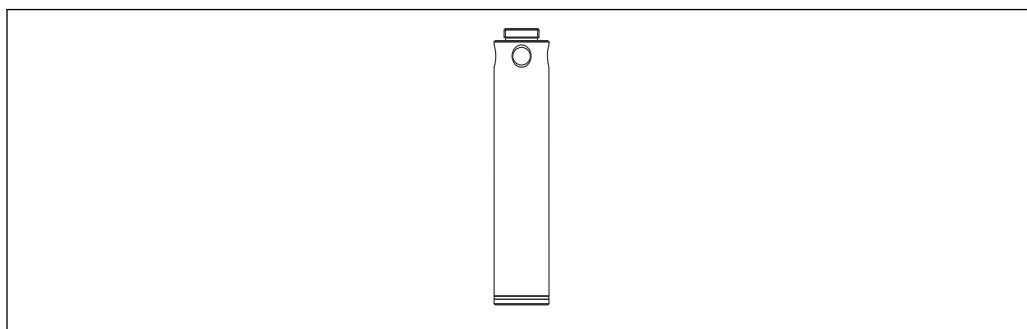
Braçadeira de suspensão



A0030950

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

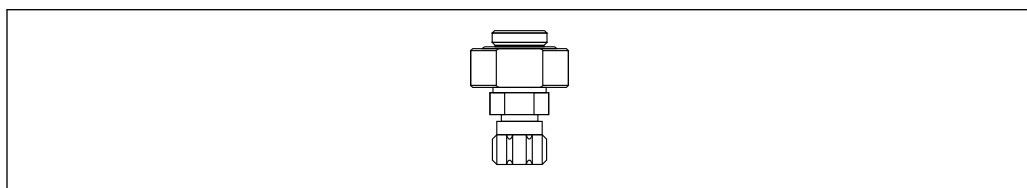
Peso adicional



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)

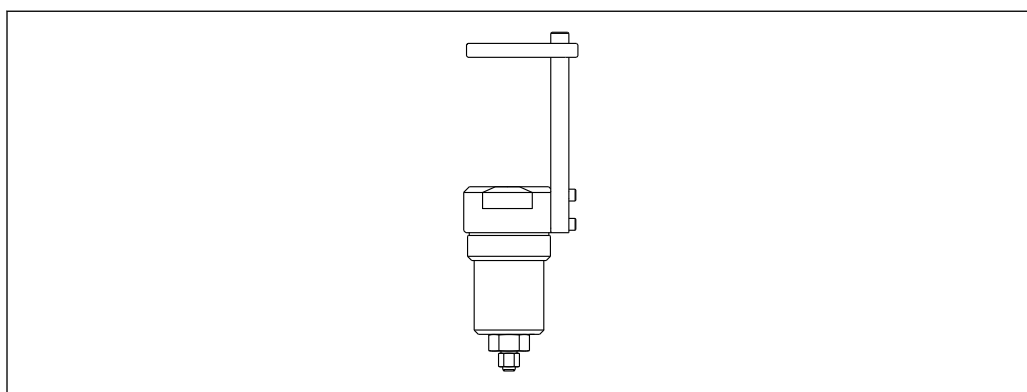


A0030956

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

Operabilidade

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	FieldCare FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos da Endress+Hauser com base em tecnologia FDT. Com o FieldCare, você pode configurar todos os equipamentos Endress+Hauser assim como equipamentos de outros fabricantes que suportam o padrão FDT. . O FieldCare é compatível com as seguintes funções: ■ Configuração de transmissores em modo online e offline ■ Carregar e salvar os dados do equipamento (upload/download) ■ Documentação do ponto de medição Opções de conexão: ■ Através do Commubox FXA195 e da porta USB de um computador ■ Via Fieldgate FXA520 Para informações adicionais e download gratuito do FieldCare, visite → www.de.endress.com → Download → Busca por Texto: FieldCare DeviceCare <i>Escopo de função</i> Ferramenta para conectar e configurar os equipamentos de campo Endress+Hauser. 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.  Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S Field Xpert SFX 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.
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.

Certificados e aprovações

Certificados atuais para o produto estão disponíveis na página do 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 **Downloads**.
4. Selecione **Technical Documentation**.
5. Selecione **ZE (Certificates)** como o filtro

Uma lista de todos os certificados aparece.

Aprovações atuais para o produto estão disponíveis na página do 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 **Downloads**.
4. Selecione **Approvals**.

Uma lista de todas as aprovações aparece.

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.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação EAC fixada no produto.

provação 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 marítima

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

Outras normas e diretrizes	As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes. As seguintes normas também foram aplicadas: DIN EN 60770 (IEC 60770): Transmissores para uso em sistemas de controle de processo industrial Parte 1: Métodos para avaliação de desempenho Métodos para avaliar o desempenho de transmissores para controle e regulação em sistemas de controle de processo industrial. DIN 16086: Instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão, transmissores de pressão, instrumentos de medição de pressão, conceitos, especificações em fichas de dados Procedimento para digitação de especificações nas fichas de dados para instrumentos de medição de pressão elétricos, sensores de pressão e transmissores de pressão. EN 61326: Equipamento elétrico para medição, controle e uso de laboratório - requisitos EMC EN 61010-1 (IEC 61010-1): Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório EN 60529: Graus de proteção fornecidos pelos invólucros (código IP)
Calibração	Certificado de calibração de fábrica, 5 pontos Configurador de Produtos: o certificado de calibração de fábrica de 5 pontos está disponível opcionalmente.
Unidade de calibração	As seguintes opções podem ser selecionadas no Configurador de Produtos: ■ 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
Serviço	As seguintes opções podem ser selecionadas opcionalmente no Configurador de Produtos: ■ Corrente mínima de alarme configurada ■ HART modo BURST PV configurado ■ Compensação de densidade ajustada ■ ... m marcação do cabo > instalação ■ ... pés marcação do cabo > instalação ■ Versão especial
Executando o download da Declaração de Conformidade	www.endress.com → Download

Informações para pedido

Informações detalhadas para pedido estão disponíveis das seguintes fontes:

- No Configurador de Produtos no site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador de Produtos.
- A partir de sua organização de vendas Endress+Hauser: www.addresses.endress.com



Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de informações específicas do ponto de medição, tais como a 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 *Visualizador de equipamento W@M*:

Insira o número de série a partir da etiqueta de identificação (www.endress.com/deviceviewer)



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

- ☐ mbar ☐ mmH₂O ☐ mmHg ☐ Pa
☐ bar ☐ mH₂O ☐ kPa
☐ pésH₂O ☐ MPa
☐ psi ☐ pol.H₂O ☐ kgf/cm²

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 informações adicionais, consulte as seções "Construção mecânica" → 36, "Ambiente", → 32, "Processo" → 34 e "Instalação" → 28.

Braçadeira de suspensão

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

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

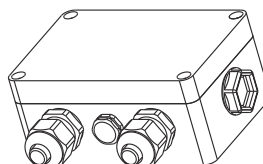


A0030950

Caixa do terminal

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

- Configurator 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

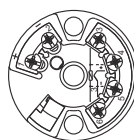


A0030951

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.

- Configurator de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT71 está disponível opcionalmente → 53
- Número de pedido: 52008794

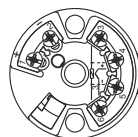


A0030952

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.

- Configurator de Produtos: o transmissor compacto de temperatura TMT72 está disponível opcionalmente
- Número de pedido: 51001023

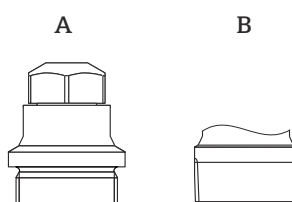


A0030952

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 ao abaixar o equipamento em um tubo guia.

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

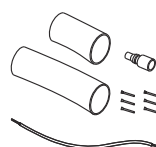


A0030954

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

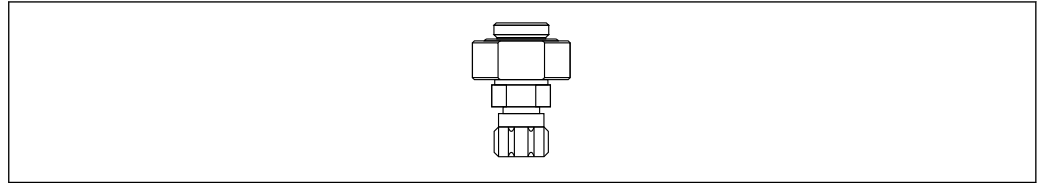


A0030948

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.

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

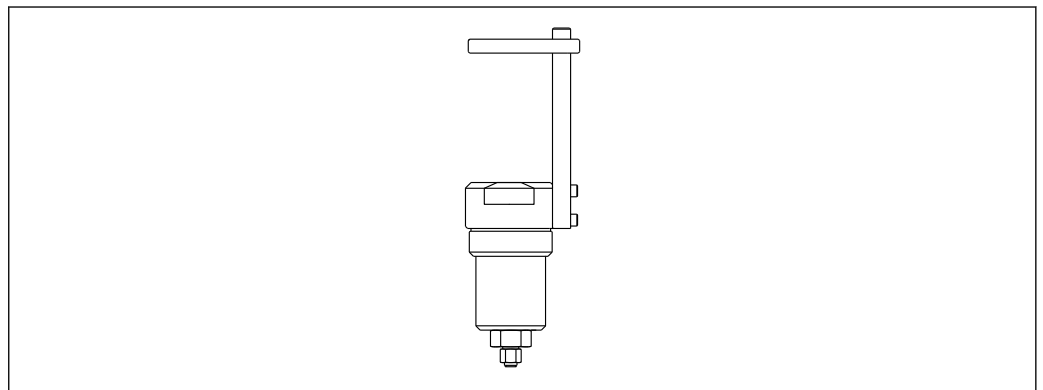


A0030956

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.

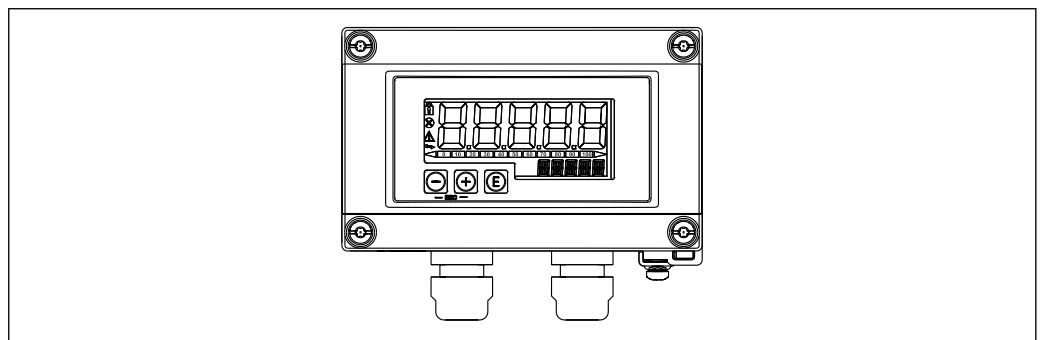
- Observe a pressão máxima para a mangueira de ar comprimido e a sobrecarga máxima para a sonda de nível
- Pressão máxima para a peça de acoplamento rápido fornecida: 10 bar (145 psi)
- Número de pedido: 71110310



A0030957

RIA15 no invólucro de campo

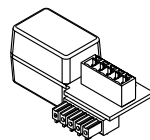
- Display remoto RIA15 não classificado
 - ↳ Estrutura do produto: o display está disponível opcionalmente
- Display remoto RIA15 classificado
 - ↳ Estrutura do produto: o display está disponível opcionalmente



A0036164

Resistor de comunicação HART

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



A0036165

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

Documentação complementar

Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na Área de downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads

Campo de Atividades	- Medição de pressão: FA00004P/00/PT - Tecnologia de registro: FA00014R/09/PT - Componentes do sistema: FA00016K/09/PT
Informações técnicas	- Deltapilot M: TI00437P/00/EN - Transmissor compacto de temperatura iTEMP TMT71: TI01393T - Transmissor compacto de temperatura iTEMP HART TMT72: TI01392T - RIA15: TI01043K/09/PT
Instruções de Operação	- Waterpilot FMX21 4 a 20 mA analógico: BA01605P/00/PT - Waterpilot FMX21 4 a 20 mA HART: BA00380P/00/PT - RIA15: BA01170K/09/PT - Kit de encurtamento do cabo: SD00552P/00/A6 - Field Xpert: BA01211S/04/PT
Resumo das instruções de operação	- Waterpilot FMX21 4 a 20 mA analógico: KA01244P/00/PT - Resumo das Instruções de Operação para o equipamento - Waterpilot FMX21 4 a 20 mA HART: KA01189P/00/PT - Resumo das Instruções de Operação para o equipamento
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, as Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.
provação de água potável	- SD00289P/00/A3 (NSF) - SD00319P/00/A3 (KTW) - SD00320P/00/A3 (ACS)

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.



www.addresses.endress.com
