

Resumo das instruções de operação **iTHERM TrustSens TM371**

Termômetro compacto com função autocalibrante
Comunicação HART®



Essas instruções são um resumo das instruções de operação, elas **não** são substitutas para as instruções de operação pertencentes ao equipamento.

Para informações mais detalhadas, consulte as instruções de operação e demais documentação.

Disponível para todas as versões de equipamento através:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Endress+Hauser Operations App



A0023555

Sumário

1	Sobre esse documento	3
1.1	Símbolos	3
1.2	Documentação	5
2	Instruções básicas de segurança	6
2.1	Especificações para o pessoal	6
2.2	Uso indicado	6
2.3	Segurança da operação	6
2.4	Segurança do produto	6
2.5	Segurança de TI	6
3	Recebimento e identificação do produto	7
3.1	Recebimento	7
3.2	Identificação do produto	7
3.3	Armazenamento e transporte	9
4	Instalação	9
4.1	Requisitos de instalação	9
4.2	Instalação do medidor	10
4.3	Verificação pós-instalação	16
5	Conexão elétrica	16
5.1	Requisitos de conexão	16
5.2	Conexão do medidor	16
5.3	Garantia do grau de proteção	17
5.4	Verificação pós-conexão	17
6	Operabilidade	18
6.1	Visão geral das opções de operação	18
6.2	Configuração do transmissor e protocolo HART®	19
7	Comissionamento	19
7.1	Verificação de função	19
7.2	Ligar o medidor	19

1 Sobre esse documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança



Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada resultará em ferimento grave ou fatal.



Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento grave ou fatal.

⚠ CUIDADO

Esse símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se a situação não for evitada pode resultar em ferimento leve ou médio.

AVISO

Esse símbolo contém informações sobre os procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimento.

1.1.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção) Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.1.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.		Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.		Dica Indica informação adicional.
	Referência para a documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico		Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.1.4 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011222	Chave de boca

1.2 Documentação



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 da etiqueta de identificação ou escaneie o código de matriz na etiqueta de identificação.

1.2.1 Função do documento

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão pedida:

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Assistência para o planejamento do seu dispositivo 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.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contém 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.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individualmente. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve preencher as seguintes especificações para suas tarefas:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

2.2 Uso indicado

- O equipamento é um sensor de temperatura compactos sanitário, que apresenta a função de autocalibração automática. Ele é aplicado para a aquisição e conversão de sinais de entrada de temperatura para medição de temperatura industrial.
- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso incorreto ou não indicado.

2.3 Segurança da operação

AVISO

Segurança da operação

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

Reparo

Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado.

- ▶ Contudo, é possível enviar o equipamento para exame.
- ▶ Para assegurar segurança operacional contínua e confiabilidade, use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

2.4 Segurança do produto

Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para esse equipamento. O fabricante confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.5 Segurança de TI

Nossa garantia somente é válida se o produto for instalado e usado conforme descrito nas Instruções de operação. O produto é equipado com mecanismos de segurança para protegê-lo contra qualquer mudança acidental das configurações.

Medidas de segurança de TI, que oferecem proteção adicional para o produto e a respectiva transferência de dados, devem ser implantadas pelos próprios operadores de acordo com seus padrões de segurança.

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

1. Verifique se a embalagem está intacta.
2. Se danos forem descobertos:
Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
3. Não instale componentes danificados, pois o fabricante não pode garantir a resistência do material ou a conformidade com os requisitos de segurança originais, e não pode ser responsabilizado pelas consequências resultantes.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.
6. Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na fatura de entrega?
7. A documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, são fornecidos?



Se uma dessas condições não estiver de acordo, contate sua Central de vendas.

3.2 Identificação do produto

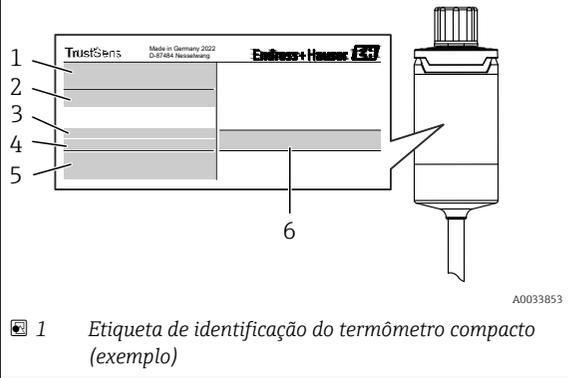
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todos os dados relacionados ao equipamento e uma visão geral da Documentação Técnica fornecida com o equipamento são exibidos.

3.2.1 Etiqueta de identificação

Esse é o equipamento correto?

Compare e verifique os dados na etiqueta de identificação do equipamento com as especificações do ponto de medição:

 <p>1 Etiqueta de identificação do termômetro compacto (exemplo)</p>	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Código do pedido, número de série</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Fonte de alimentação e consumo corrente</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Revisão do equipamento e versão do firmware</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Temperatura ambiente</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Aprovações com símbolos</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Nome da etiqueta do equipamento</td> </tr> </table>	1	Código do pedido, número de série	2	Fonte de alimentação e consumo corrente	3	Revisão do equipamento e versão do firmware	4	Temperatura ambiente	5	Aprovações com símbolos	6	Nome da etiqueta do equipamento
1	Código do pedido, número de série												
2	Fonte de alimentação e consumo corrente												
3	Revisão do equipamento e versão do firmware												
4	Temperatura ambiente												
5	Aprovações com símbolos												
6	Nome da etiqueta do equipamento												

3.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com

3.2.3 Certificados e aprovações

 Para certificados e aprovações válidos para o equipamento: consulte os dados na etiqueta de identificação

 Dados e documentos relacionados a aprovações: www.endress.com/deviceviewer → (insira o número de série)

Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL - CLASSE I. Conexões de processo certificadas/testadas EHEDG, consulte as instruções de operação relevantes.
- Autorização 3-A n° 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas, consulte as instruções de operação relevantes.
- ASME BPE, o certificado de conformidade pode ser solicitado para as opções indicadas
- Em conformidade com FDA
- Todas as superfícies em contato com o meio não possuem ingredientes derivados de animais (ADI/TSE) e não contém qualquer material derivado de bovinos ou de origem animal.

Materiais em contato com alimentos/produtos (FCM)

Os materiais do sensor de temperatura em contato com alimentos/produtos (FCM) estão em conformidade com os seguintes regulamentos europeus:

- (EC) n° 1935/2004, Artigo 3, parágrafo 1, Artigos 5 e 17 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EC) n° 2023/2006 sobre boas práticas de fabricação para materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento.
- (EU) N°. 10/2011 sobre artigos e materiais plásticos destinados a estar em contato com o alimento.

3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)



Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original fornece a proteção ideal.

Evite as seguintes influências ambientais durante armazenamento e transporte:

- Luz solar direta
- Vibração
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

O comprimento de imersão do sensor de temperatura pode influenciar a precisão. Se o comprimento de imersão for pequeno demais, os erros na medição são causados pela condução de calor através da conexão do processo. Se estiver instalando em um tubo, o comprimento de imersão deve preferencialmente ser metade do diâmetro do tubo. →  10

- Possibilidades de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da planta
- Orientação: sem restrições. No entanto, deve-se garantir a autodrenagem no processo. Se houver uma abertura para detectar vazamentos na conexão do processo, esta abertura deve estar no ponto mais baixo possível.

4.1.1 Faixa de temperatura ambiente

Temperatura ambiente T_a	-40 para +60 °C (-40 para +140 °F)
Temperatura máxima do equipamento T	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

4.1.2 Classe climática

De acordo com IEC 60654-1, Classe Dx

4.1.3 Grau de proteção

- IP65/67 para invólucro com LED de indicação de status
- IP69 para invólucro sem LED de indicação de status e com cabo de conexão com acoplamento M12x1

4.1.4 Resistência a choque e vibração

Os sensores de temperatura Endress+Hauser atendem aos requisitos da IEC 60751 que especifica resistência a choques e vibração de 3g na faixa de 10 a 500 Hz. Isso também se aplica para o iTHERM QuickNeck de rápida fixação.

4.1.5 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

EMC para todas as especificações relevantes da série IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade. Todos os testes foram passados com e sem a atual comunicação digital HART®.

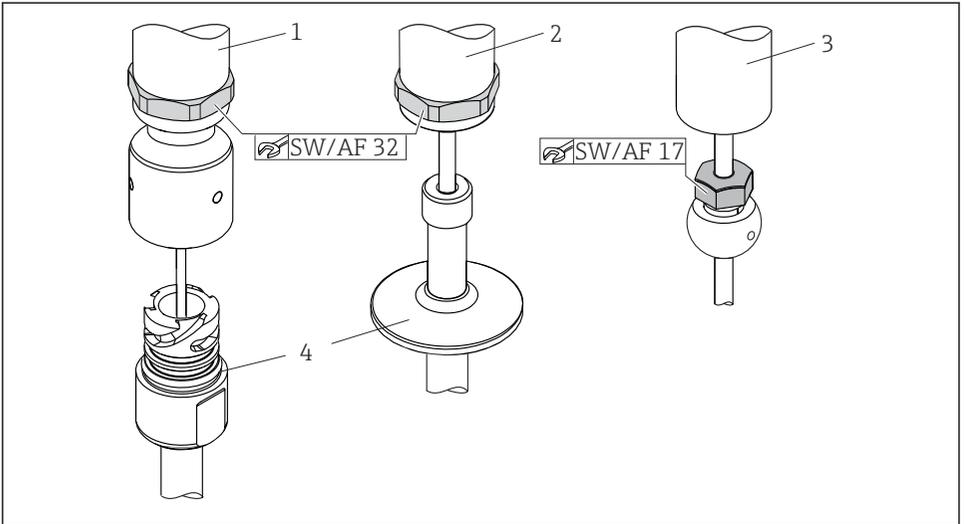
Todas as medições EMC foram executadas com um turn down (TD) = 5:1. Flutuações máximas durante testes EMC: < 1% de span de medição.

Imunidade de interferência conforme IEC/EN série 61326, requisitos para áreas industriais.

Emissão de interferência na série IEC/EN 61326, equipamento elétrico classe B.

4.2 Instalação do medidor

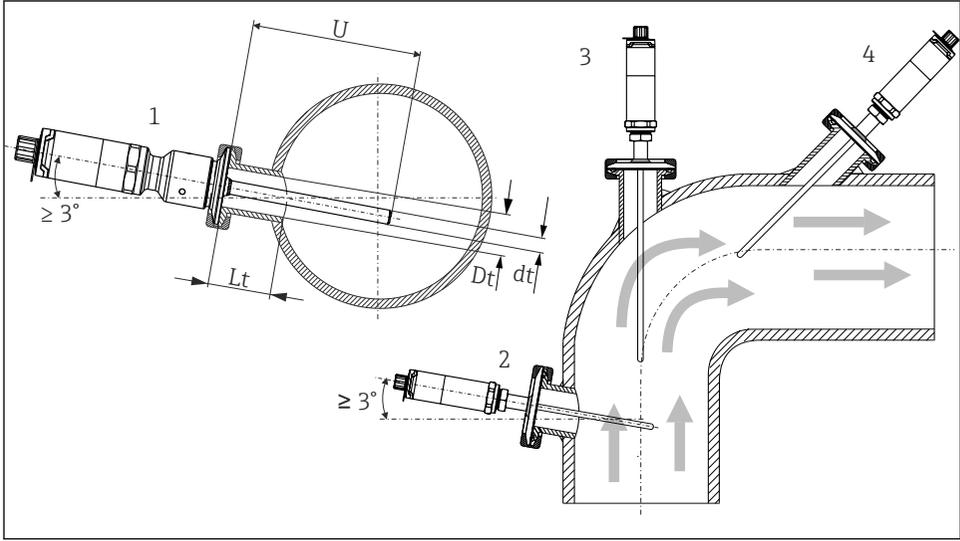
Ferramentas necessárias para montagem em um tubo de proteção existente: Chave de extremidade aberta ou chave de caixa de montagem SW/AF 32



A0028639

2 Processo de montagem do termômetro compacto

- 1 Montagem da conexão iTHERM QuickNeck ao tubo de proteção existente com a parte inferior do iTHERM QuickNeck - sem ferramentas necessárias
- 2 Cabeça hexagonal SW/AF 32 para a montagem em um tubo de proteção existente para rosca M24, G3/8"
- 3 Conexão ajustável TK40 - montagem do parafuso hexagonal somente com chave de extremidade aberta SW/AF 17
- 4 Tubo de proteção



A0031007

3 Possibilidades de montagem no processo

- 1, 2 Perpendicular à direção da vazão, instalado em um ângulo mínimo de 3° para assegurar a autodrenagem
- 3 Nos cotovelos
- 4 Instalação inclinada em tubos com diâmetro nominal pequeno
- U Comprimento de imersão

i É necessário atender as especificações do EHEDG e da Norma Sanitária 3-A.

Instruções de instalação EHEDG/capacidade de limpeza: $L_t \leq (D_t - d_t)$

Instruções de instalação 3-A/capacidade de limpeza: $L_t \leq 2 (D_t - d_t)$

No caso de tubos com um diâmetro nominal pequeno, é aconselhável que a ponta do sensor de temperatura se projete bem no processo, de forma que se estenda além do eixo do tubo. Instalação em um ângulo (4) pode ser outra solução. Ao determinar o comprimento de imersão ou profundidade da instalação, deve-se levar em conta todos os parâmetros do sensor

de temperatura e do meio a ser medido (por exemplo, velocidade de vazão, pressão do processo).

Torque máximo			
Versão do tubo de proteção	TT411, $\phi 6$ mm (0.24 in) (1) TT411, $\phi 6$ mm (0.24 in) e Necktube TE411 (2)	TT411, $\phi 9$ mm (0.35 in) (3)	TT411, $\phi 12.7$ mm ($\frac{1}{2}$ in) (4) TT411, $\phi 12.7$ mm ($\frac{1}{2}$ in) e Necktube TE411 (5)
Torque M	3 para 5 Nm (2.2 para 3.7 lbf ft)	10 Nm (7.4 lbf ft)	3 para 5 Nm (2.2 para 3.7 lbf ft)

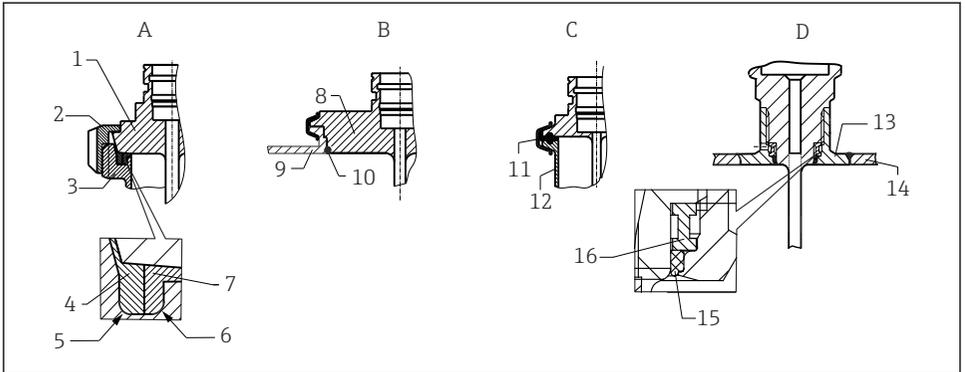
i Quando conectar o equipamento com o tubo de proteção, apenas vire a chave hexagonal reta na parte inferior do invólucro.



A0048430

- 4 *Conexões de processo para instalação do sensor de temperatura em tubos com diâmetros nominais pequenos*

1 *Poço para termoelemento de cotovelo para soldagem conforme DIN 11865 / ASME BPE 2012*



A0040345

☒ 5 Instruções de instalação detalhadas para instalação em conformidade com a higiene (depende da versão solicitada)

- A *Conexão para tubo de leite de acordo com a DIN 11851, apenas em conexão com anel de vedação certificado EHEDG e autocentrante*
- 1 Sensor com conexão de tubo de leite
 - 2 Porca deslizante ranhurada
 - 3 Conexão equivalente
 - 4 Anel centralizador
 - 5 R0.4
 - 6 R0.4
 - 7 Anel de vedação
- B *Varivent® conexões de processo para invólucro VARINLINE®*
- 8 Sensor com conexão Varivent
 - 9 Conexão equivalente
 - 10 Anel O-ring
- C *Braçadeira de acordo com ISO 2852*
- 11 Vedação moldada
 - 12 Conexão equivalente
- D *Conexão de processo Liquiphant-M G1", instalação horizontal*
- 13 Adaptador soldado
 - 14 Parede do recipiente
 - 15 Anel O-ring
 - 16 Aro de empuxo

AVISO

As seguintes ações devem ser realizadas se um anel de vedação (anel O-ring) ou vedação falhar:

- ▶ O sensor de temperatura deve ser removido.
- ▶ A rosca e a junta do O-ring/superfície de vedação deve ser limpa.
- ▶ O anel de vedação ou vedação deve ser substituído.
- ▶ CIP deve ser executado após a instalação.

Os batentes para as conexões de processo e as vedações e anéis de vedação não estão incluídos no escopo de fornecimento para o sensor de temperatura. Adaptadores soldados Liquiphant M com kits de vedação associados estão disponíveis como acessórios, consulte as instruções de operação correspondentes .

No caso de conexões soldadas, exerça o grau de cuidado necessário ao realizar o trabalho de soldagem no lado do processo:

1. Use material de solda adequado.
 2. Soldado embutido ou soldado com raio de solda ≥ 3.2 mm (0.13 in).
 3. Evite rachaduras, dobras ou aberturas.
 4. Certifique-se de que a superfície seja polida, $Ra \leq 0.76$ μm (30 μin).
1. Como regra geral, os sensores de temperatura devem ser instalados de modo que não dificulte sua limpeza (os requisitos da norma sanitária 3-A devem ser observados).
 2. O adaptador soldado Varivent® e Liquiphant-M e as conexões Ingold (+ adaptador soldado) permitem a instalação embutida.

4.3 Verificação pós-instalação

<input type="checkbox"/>	O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	O equipamento está fixado de forma adequada?
<input type="checkbox"/>	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição, como temperatura ambiente etc.?

5 Conexão elétrica

5.1 Requisitos de conexão



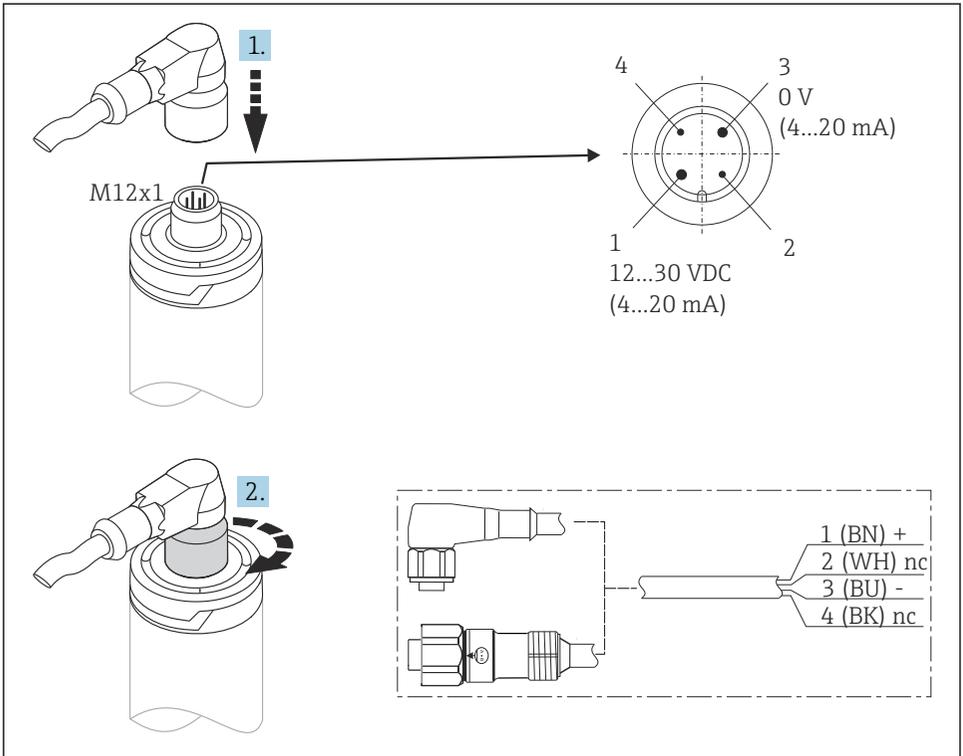
De acordo com a Norma Sanitária 3-A e EHEDG, os cabos de ligação elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.

5.2 Conexão do medidor

AVISO

Para evitar danos ao equipamento

- ▶ Para evitar quaisquer tipos de dano pelos componentes eletrônicos do equipamento, deixe os pinos 2 e 4 desconectados. Eles são reservados para a conexão do cabo de configuração.
- ▶ Não aperte o conector M12 excessivamente, de modo a evitar danos ao equipamento.



A0028623

6 Conector de cabo M12x1 e atribuição do pino da tomada de conexão no equipamento

Se o abastecimento de tensão estiver conectado corretamente e o medidor estiver operacional, o LED fica iluminado com a luz verde.

5.3 Garantia do grau de proteção

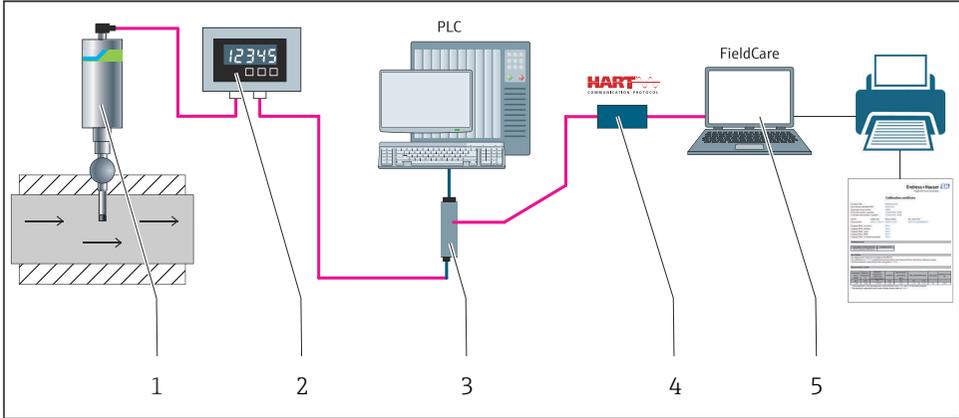
O grau especificado de proteção é assegurado quando o conector do cabo M12x1 for ajustado. De modo a alcançar o grau de proteção IP69, conjuntos de cabos adequados com conectores retos ou angulares estão disponíveis como acessórios.

5.4 Verificação pós-conexão

<input type="checkbox"/>	O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	Os cabos possuem alívio de tensão adequado?
<input type="checkbox"/>	A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?

6 Operabilidade

6.1 Visão geral das opções de operação



A0031089

7 Opções de operação do dispositivo

- 1 Sensor de temperatura compacto iTHERM instalado com o protocolo de comunicação HART
- 2 Display de processo alimentado pelo ciclo RIA15 - integrado no ciclo de corrente e exibe o sinal de medição de variáveis de processo HART em formato digital. A unidade do indicador de processo não requer uma fonte de alimentação externa. Ela é alimentada diretamente pelo ciclo de corrente.
- 3 Barreira ativa RN42 - a barreira ativa é usada para transmissão e isolamento galvânico de sinais 4 para 20 mA/HART e para alimentar transmissores alimentados pelo ciclo. A fonte de alimentação universal funciona com uma fonte de alimentação de entrada de 19,20 a 253 V CC/CA, 50/60 Hz, o que significa que ela pode ser usada em todas as redes elétricas internacionais.
- 4 Commubox FXA195 para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.
- 5 FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress +Hauser, para mais detalhes consulte a seção "acessórios". Os dados adquiridos de autocalibração são armazenados no equipamento (1) e podem ser lidos usando FieldCare. Isso também permite que um certificado de calibração audível seja criado e impresso.

6.2 Configuração do transmissor e protocolo HART®

O termômetro compacto é configurado através do protocolo HART®, CDI (= Interface de dados comuns Endress+Hauser). As seguintes ferramentas de operação estão disponíveis para este propósito:

Ferramentas de operação

FieldCare, DeviceCare, Field Xpert (Endress+Hauser)	SIMATIC PDM (Siemens)
Gerenciador de equipamento AMS (Emerson Process Management)	Comunicador de campo 375, 475 (Emerson Process Management)



A configuração de parâmetros específicos do equipamento é descrita em detalhes nas Instruções de operação correspondentes.

7 Comissionamento

7.1 Verificação de função

Antes de comissionar o equipamento, certifique-se de que todas as verificações finais foram efetuadas:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação", → 16
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão", → 17

7.2 Ligar o medidor

Quando as verificações finais forem concluídas com sucesso, ligue a fonte de alimentação. O equipamento executa um número de funções de testes internos após ser ligado. Isso é indicado por uma luz de LED vermelha piscando. O equipamento é operacional após aprox. 10 segundos em modo de operação normal. O LED no equipamento é iluminado em verde.

7.2.1 Elementos do display

Posição	LEDs	Descrição da função
 <p>1 Os sinais de LED indicam funções diferentes</p> <p>A0031589</p>	LED verde (gn) está iluminado	A fonte de alimentação está correta. O medidor está operacional e os valores limites ajustados são atendidos.
	LED verde (gn) está piscando	Com uma frequência de 1 Hz: O equipamento inicia a autocalibração até que a detecção seja finalizada. Com uma frequência de 5 Hz por 5 s: Status OK, status do ponto de calibração detectado OK.
	LED vermelho (rd) e verde (gn) estão piscando alternadamente	Com uma frequência de 5 Hz: Status OK, status do ponto de calibração detectado RUIM.
	LED vermelho (rd) está piscando	Com uma frequência de 1 Hz: Sinaliza um evento de diagnóstico (Aviso). O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico para o sistema de monitoramento.
	LED vermelho (rd) está iluminado	Sinaliza um evento de diagnóstico (Alarme). A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico para o sistema de monitoramento.

 Para informações mais detalhadas, consulte as instruções de operação correspondentes BA01581T.



71610274

www.addresses.endress.com
