

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

Sensor de temperatura RTD métrico com tecnologia
de autocalibração para aplicações sanitárias

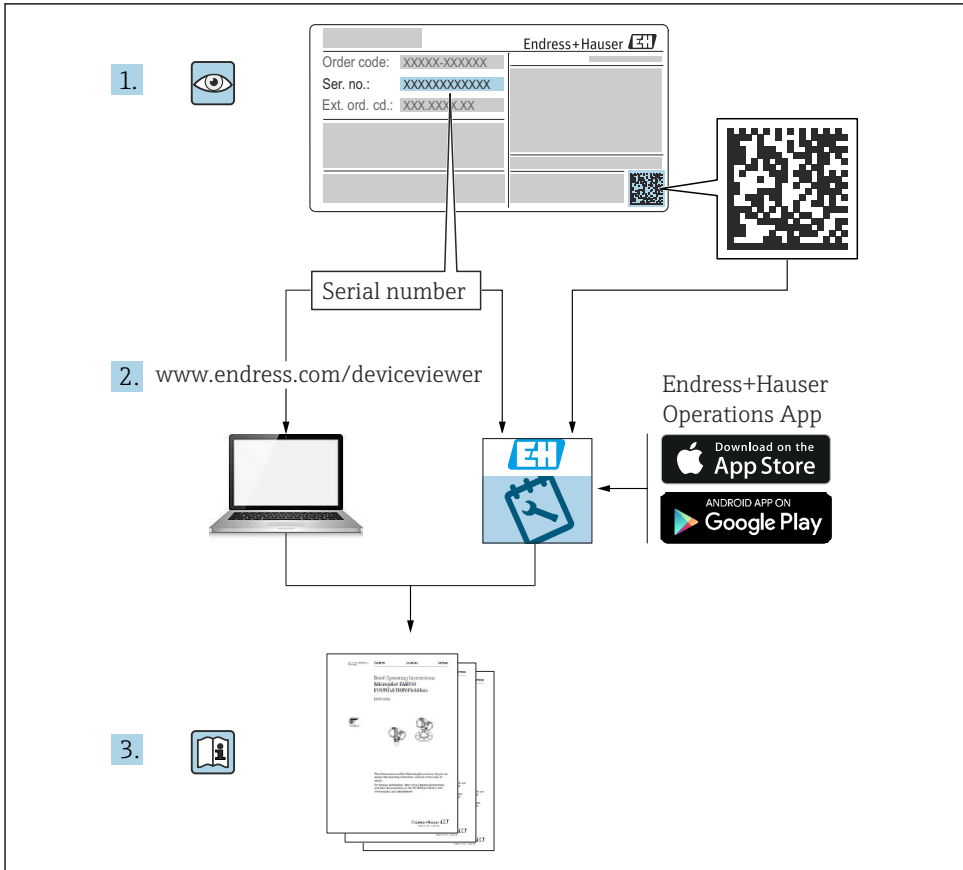


Este resumo das instruções de operação **não** substitui as instruções de operação relativas ao equipamento.

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

Disponível para todas as versões de equipamento via:

- Internet: www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/Tablet: Aplicativo de Operações da Endress +Hauser



A0023555

Sumário

1	Sobre este 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	7
2.5	Segurança de TI	7
3	Recebimento e identificação do produto	7
3.1	Recebimento	7
3.2	Identificação do produto	8
3.3	Armazenamento e transporte	8
3.4	Certificados e aprovações	9
4	Instalação	9
4.1	Requisitos de instalação	9
4.2	Instalação do equipamento	10
4.3	Verificação pós-instalação	16
5	Conexão elétrica	16
5.1	Requisitos de conexão	16
5.2	Conexão do equipamento	16
5.3	Garantia do grau de proteção	17
5.4	Verificação pós-conexão	17
6	Opções de operação	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 da função	19
7.2	Acionamento do equipamento	19

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança



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



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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.1.2 Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		Conexão de aterramento Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

Símbolo	Significado
	Conexão de equalização de 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: - Terminal interno de aterramento: a conexão de equalização de potencial está conectada à rede de alimentação. - Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.1.3 Símbolos para certos tipos de informação

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

1.1.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
1, 2, 3,...	Números de itens	1., 2., 3...	Série de etapas
A, B, C, ...	Visualizações	A-A, B-B, C-C, ...	Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)

1.1.5 Símbolos das 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 que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

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

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio de planejamento para seu equipamento 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 o leva rapidamente ao 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 oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação.  A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
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 usado 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 se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ 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

Este equipamento de última geração foi projetado e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

2.5 Segurança de TI

A garantia do fabricante 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

Ao receber a entrega:

1. Verifique se há danos na embalagem.
 - ↳ Relate todos os danos imediatamente ao fabricante.
Não instale componentes danificados.
2. Verifique o escopo de entrega usando a nota de entrega.
3. Compare os dados na etiqueta de identificação com as especificações do pedido na nota de entrega.
4. Verifique a documentação técnica e todos os outros documentos necessários, como por ex. certificados, para garantir que estejam completos.



Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o fabricante.

3.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento e uma visão geral da documentação técnica fornecida com o equipamento são exibidos.
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) na etiqueta de identificação com o *Aplicativo de Operações da Endress+Hauser*: todas as informações sobre o equipamento e a documentação técnica referente ao equipamento serão exibidas.

3.2.1 Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

A etiqueta de identificação oferece as seguintes informações sobre o equipamento:

- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
- Código de pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Nome na etiqueta (opcional)
- Valores técnicos, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de comunicação (opcional)
- Grau de proteção
- Aprovações com símbolos
- Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)

► Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

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

3.3 Armazenamento e transporte

Caixa de junção	
Com transmissor compacto	−40 para +95 °C (−40 para +203 °F)
Com transmissor do trilho DIN	−40 para +95 °C (−40 para +203 °F)

3.3.1 Umidade

Condensação de acordo com IEC 60068-2-33:

- Transmissor compacto: permitido
- Transmissor de trilho DIN: Não permitido

Máxima umidade relativa: 95% de acordo com IEC 60068-2-30

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

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- Luz solar direta
- Proximidade a objetos quentes
- Vibração mecânica
- Meios agressivos

3.4 Certificados e aprovações

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

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

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

 O comprimento de imersão do sensor de temperatura pode influenciar a precisão da medição. 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

- Opções de instalação: tubos, tanques ou outros componentes da fábrica
- 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 IEC/EN série 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 HART®.

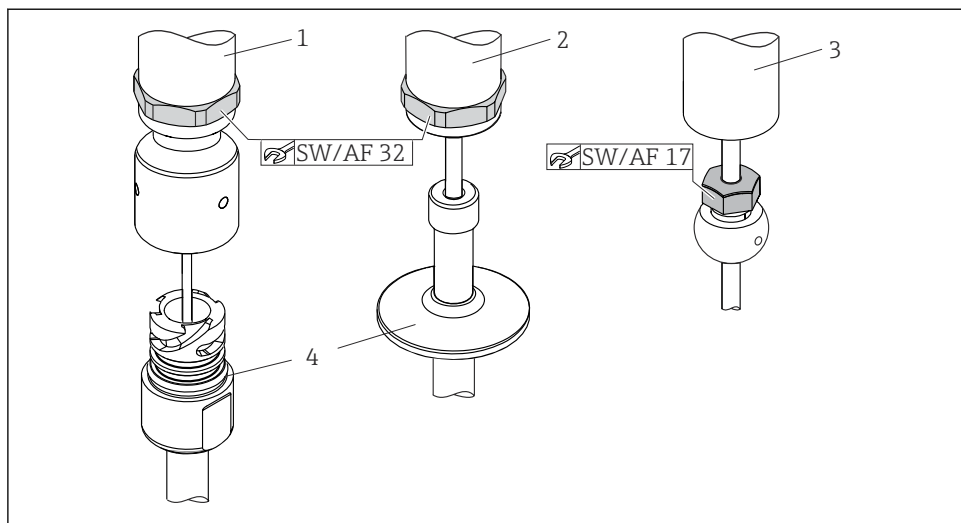
Todas as medições de EMC foram executadas com uma rangeabilidade (TD) = 5:1. Flutuações máximas durante os testes de EMC : < 1% do span de medição.

Imunidade contra interferência de acordo com a IEC/EN série 61326, especificações industriais.

Emissão de interferência de acordo com a IEC/EN 61326, equipamento classe B.

4.2 Instalação do equipamento

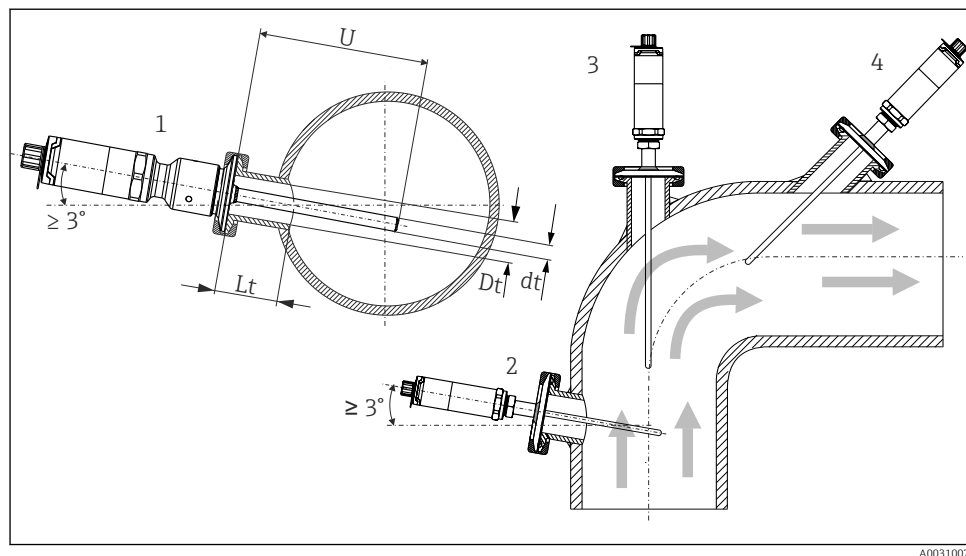
Ferramentas necessárias para instalação em um poço para termoelemento existente: chave de boca ou chave soquete AF 32



A0028639

1 Instalação do sensor de temperatura compacto

- 1 Instalação da conexão iTHERM QuickNeck no poço para termoelemento existente com parte inferior do iTHERM QuickNeck: não são necessárias ferramentas
- 2 Cabeçote sextavado para instalação em um poço para termoelemento existente para rosca M24, G3/8": chave de boca AF 32
- 3 Conexão ajustável TK40, instalação do parafuso hexagonal: chave de boca AF 17
- 4 Poço para termoelemento



A0031007

2 Possibilidades de instalação no processo

- 1, 2 Perpendicular à direção de vazão, instalado em um ângulo mín. de 3° para garantir a drenagem automática
- 3 Nos cotovelos
- 4 Instalação inclinada em tubos com diâmetro nominal pequeno
- U Imersão

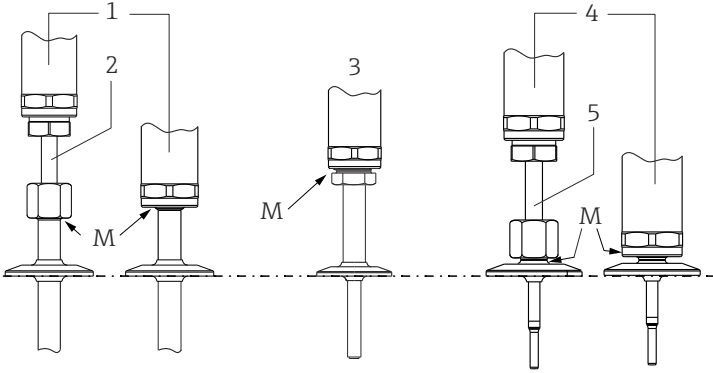
i É necessário atender às especificações do EHEDG e da Norma Sanitária 3-A.

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

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

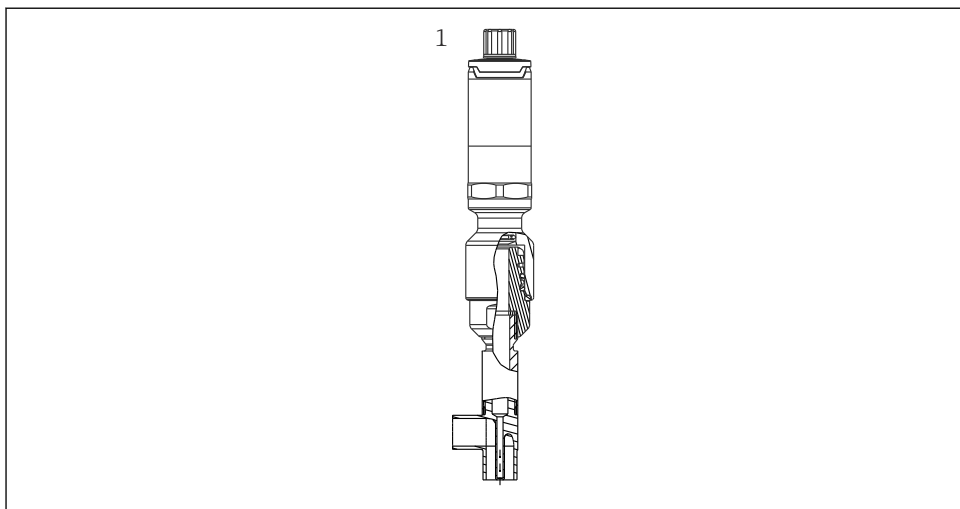
No caso de diâmetros nominais pequenos, posicione a ponta do sensor de temperatura de forma que se projete além do eixo do tubo no meio. Instalação em um ângulo (4) pode ser outra solução. Ao determinar o comprimento de imersão ou profundidade da instalação, todos

os parâmetros do sensor de temperatura e do meio a serem medidos devem ser considerados (por ex., velocidade de vazão, pressão do processo).

Torque máximo			
	 A0035951		
Versão do poço para termoelemento	TT411, $\phi 6$ mm (0.24 in) (1) TT411, $\phi 6$ mm (0.24 in) e pescoço de extensão 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 pescoço de extensão 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)

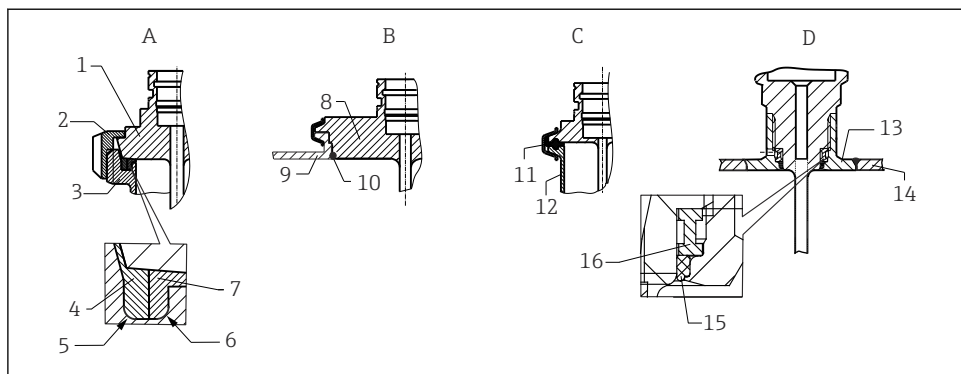


Ao conectar o equipamento com o poço para termoelemento: somente aperte a chave sextavada de maneira plana na parte inferior do invólucro.



3 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



A0040345

4 Instruções de instalação detalhadas para instalação em conformidade com a higiene

A Conexão para laticínios conforme DIN 11851, somente em conjunção com anel de vedação autocentralizador com certificação EHEDG

1 Sensor com conexão para laticínios

2 Porca de união 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 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 O-ring

16 Aro de empuxo

AVISO

As seguintes ações devem ser realizadas se um anel de vedação (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 e/ou a vedação devem ser substituídos.
- ▶ CIP deve ser executado após a instalação.

As contrapartes para as conexões de processo e as vedações ou anéis de vedação não são fornecidos com 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, tenha cuidado ao executar o trabalho de soldagem no lado do processo:

1.

Use material de solda adequado.
2.

Soldagem nivelada ou com um raio de soldagem $\geq 3.2\text{ mm}$ (0.13 in).
3.

Evite fissuras, dobras e lacunas.
4.

Certifique-se de que a superfície seja polida, $Ra \leq 0.76\text{ }\mu\text{m}$ (30 μin).
1.

Instale os sensores de temperatura de forma que sua limpeza não seja afetada. Atenda os requisitos da Norma Sanitária 3-A.
2.

Os adaptadores soldados Varivent[®], Liquiphant M e Ingold permitem a instalação nivelada.

4.3 Verificação pós-instalação

☐	Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?
☐	O equipamento está corretamente preso?
☐	O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição, tais como temperatura ambiente, etc.?

5 Conexão elétrica

5.1 Requisitos de conexão



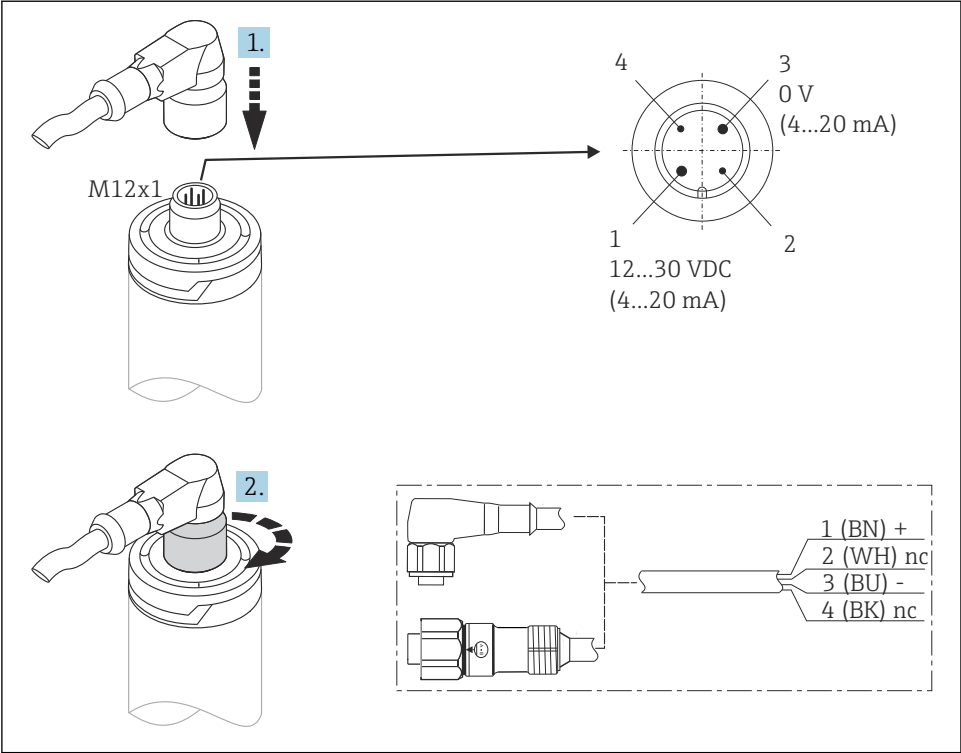
De acordo com a Norma 3-A, Norma Sanitária e a EHEDG, os cabos de ligação elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.

5.2 Conexão do equipamento

AVISO

Para evitar danos ao equipamento

- ▶ Para evitar qualquer tipo de dano aos componentes eletrônicos do equipamento, deixe os pinos 2 e 4 desconectados. Eles são reservados para a conexão do cabo de configuração.
- ▶ Não aperte demais o conector M12, pois isso pode causar danos mecânicos ao equipamento. Torque de aperto de acordo com a especificação do cabo, geralmente 0.4 Nm.



A0028623

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

5.3 Garantia do grau de proteção

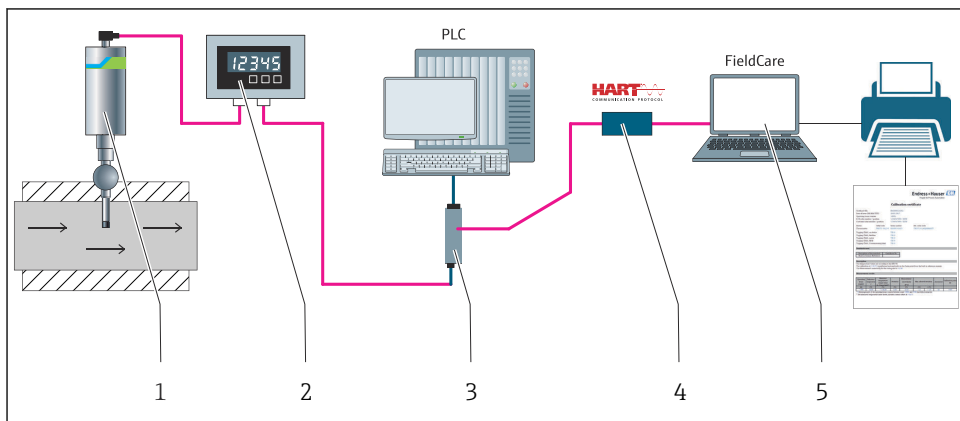
O grau de proteção especificado é garantido quando o conector do cabo M12x1 for apertado de acordo com as especificações. De modo a alcançar o grau de proteção IP69, conjuntos de cabos adequados com conectores retos ou angulares estão disponíveis como acessórios.

5.4 Verificação pós-conexão

☐	O equipamento e os cabos não estão danificados (inspeção visual)?
☐	Todos os cabos montados estão sem deformação?
☐	A tensão de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação



A0031089

6 Opções de operação do dispositivo

- 1 Sensor de temperatura compacto iTHERM instalado com o protocolo de comunicação HART
- 2 Indicador de processo alimentado pelo circuito RIA15: o indicador de processo é integrado no circuito de corrente e exibe o sinal de medição de variáveis de processo HART em formato digital. O indicador de processo não requer uma fonte de alimentação externa. Ele é alimentado diretamente pelo circuito de corrente.
- 3 Barreira ativa RN42: a barreira ativa é usada para transmissão e isolamento galvânico de sinais 4-20 mA/HART e para alimentar transmissores alimentados pelo circuito. A fonte de alimentação universal funciona com uma tensão de alimentação de entrada de 19,2 a 253 Vca/cc, 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 O FieldCare é uma ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress +Hauser; para mais detalhes, consulte a seção "Acessórios". Os dados de autocalibração adquiridos são armazenados no equipamento (1) e podem ser lidos usando FieldCare. Isso também permite criar e imprimir um certificado de calibração auditável.

6.2 Configuração do transmissor e protocolo HART®

O sensor de temperatura compacto é configurado através do protocolo HART® ou interface CDI ¹⁾. 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 da função

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

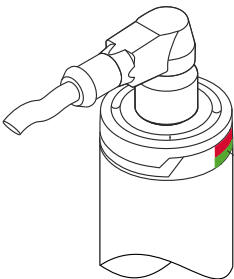
- Checklist "Verificação pós-instalação", → 16
- Checklist "Verificação pós-conexão", → 17

7.2 Acionamento do equipamento

Quando as verificações finais forem concluídas com sucesso, ligue a fonte de alimentação. O equipamento executa uma série de funções de teste internas após ser ligado. Isso é indicado por um LED vermelho piscando. O equipamento fica operacional após aprox. 10 segundos em modo de operação normal. O LED no equipamento fica aceso em verde.

1) Interface comum de dados da Endress+Hauser

7.2.1 Elementos do display

Item	LEDs	Descrição funcional
 1 Os sinais de LED indicam funções diferentes A0031589	LED verde (gn) Aceso	A tensão de alimentação está correta. O equipamento está operacional e os valores limites ajustados são atendidos.
	LED verde (gn) está piscando	A uma frequência de 1 Hz: O equipamento inicia a autocalibração até que a detecção seja finalizada. A uma frequência de 5 Hz por 5 s: Status OK, status do ponto de calibração OK detectado.
	Os LEDs vermelho(rd) e verde(gn) estão piscando alternadamente	A uma frequência de 5 Hz: Status OK, status do ponto de calibração RUIM detectado.
	O LED vermelho (rd) está piscando	A 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.
	O LED vermelho(rd) está aceso	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 detalhadas, consulte as Instruções de operação BA01581T.



71723921

www.addresses.endress.com
