

Instruções de operação

TMR31, TMR35

Sensor de temperatura compacto Pt100
TMR31 para aplicações gerais
TMR35 para aplicações sanitárias



Sumário

1	Informações do documento	3	9.2	Devolução	16
1.1	Função do documento	3	9.3	Descarte	17
1.2	Símbolos	3	10	Acessórios	17
1.3	Documentação	4	10.1	Acessórios específicos do equipamento	17
2	Instruções de segurança básicas	4	10.2	Acessórios específicos de comunicação	20
2.1	Especificações para o pessoal	4	10.3	Acessórios específicos do serviço	22
2.2	Uso indicado	5	10.4	Componentes do sistema	22
2.3	Segurança da operação	5	11	Dados técnicos	23
2.4	Segurança do produto	5	11.1	Entrada	23
2.5	Segurança de TI	5	11.2	Saída	23
3	Recebimento e identificação do produto	6	11.3	Fonte de alimentação	24
3.1	Recebimento	6	11.4	Características de desempenho	25
3.2	Identificação do produto	6	11.5	Ambiente	27
3.3	Nome e endereço do fabricante	7	11.6	Processo	28
3.4	Armazenamento e transporte	7	11.7	Construção mecânica	30
4	Montagem	8	11.8	Certificados e aprovações	41
4.1	Requisitos de montagem	8			
4.2	Instalação do sensor de temperatura	11			
4.3	Verificação pós-instalação	12			
5	Conexão elétrica	12			
5.1	Condições de conexão	12			
5.2	Conexão do medidor	12			
5.3	Garantia do grau de proteção	13			
5.4	Verificação pós-conexão	13			
6	Comissionamento	14			
6.1	Verificação de pós-instalação	14			
6.2	Ligar o medidor	14			
6.3	Configuração do medidor	14			
7	Diagnósticos e solução de problemas	14			
7.1	Solução de problemas geral	14			
8	Manutenção	15			
8.1	Limpeza	15			
8.2	Serviços	15			
9	Reparo	15			
9.1	Peças de reposição	16			

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 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.

1.2.2 Símbolos de elétrica

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

1.2.3 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.		Preferencial Procedimentos, processos ou ações que são preferidos.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidas.		Dica Indica informação adicional.

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Referência para a documentação		Consulte a página
	Referência ao gráfico	1., 2., 3. ...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa		Inspeção visual

1.2.4 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)

1.2.5 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011222	Chave de boca

1.3 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.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

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

- ▶ 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.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

- O equipamento é um sensor de temperatura para medição da temperatura industrial.
- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

2.3 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

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

Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!

- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

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

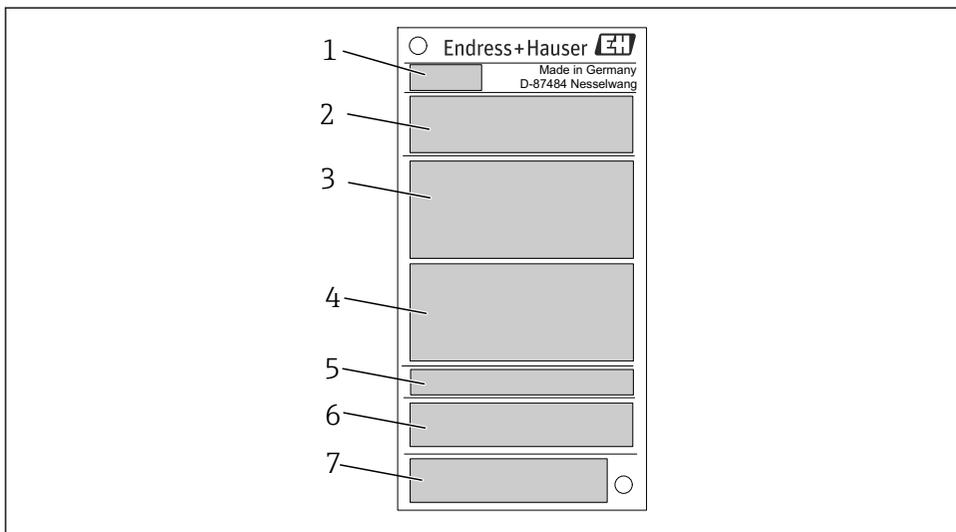
As opções a seguir estão disponíveis para a identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Inserir 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

O equipamento correto?

1. Verifique os dados na etiqueta de identificação no equipamento.
2. Compare com os requisitos do ponto de medição.



A0038995

1 Gráfico de amostra

- 1 Raiz do produto, denominação do equipamento
- 2 Código do pedido, número de série
- 3 Nome de identificação
- 4 Valores técnicos: fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente
- 5 Grau de proteção
- 6 Atribuição do pino
- 7 Aprovações com símbolos: Identificação CE, EAC

3.2.2 Escopo de entrega

O escopo de entrega compreende:

- Termômetro compacto
- Cópia impressa do Resumo das instruções de operação
- Acessórios solicitados

3.3 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

3.4 Armazenamento e transporte

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

Umidade máxima 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

4 Montagem

4.1 Requisitos de montagem

 Informações sobre as condições que devem estar presentes no local de montagem para assegurar o uso correto (por ex. temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática etc.) e informações sobre as dimensões do equipamento, consulte "Dados técnicos"
→  23

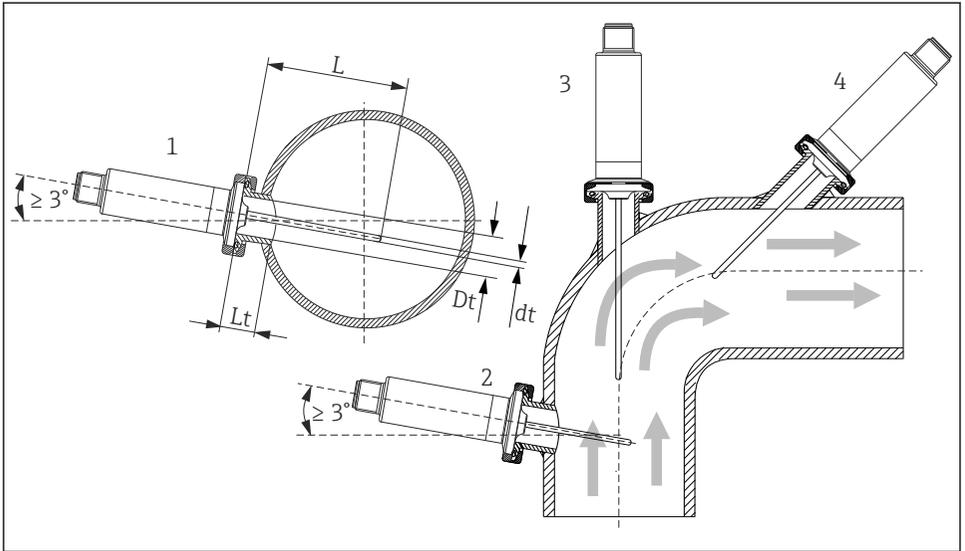
4.1.1 Orientação

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.

4.1.2 Instruções de instalação

O comprimento de imersão do sensor de temperatura compacto pode influenciar consideravelmente a precisão. Se o comprimento de imersão for muito curto, erros de medição podem ocorrer como resultado da condução de calor através da conexão do processo e parede do recipiente. Se instalado em um tubo, o comprimento de imersão deve ser, idealmente, metade do diâmetro do tubo.

Possibilidades de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da fábrica.



A0012591

2 Exemplos de instalação

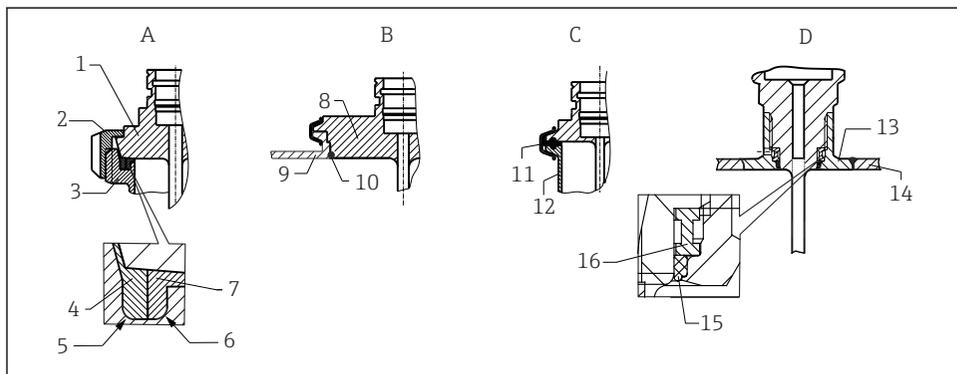
- 1, 2 Perpendicular à direção da vazão, instalado em um ângulo mínimo de 3° , para garantir a autodrenagem
- 3 Nos cotovelos
- 4 Instalação inclinada em tubos com diâmetro nominal pequeno
- L Comprimento de inclusão

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

Instruções de instalação EHEDG/capacidade de limpeza: $Lt \leq (Dt-dt)$

Instruções de instalação 3-A/capacidade de limpeza: $Lt \leq 2(Dt-dt)$

i 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 inclusão, todos os parâmetros do sensor de temperatura e do meio a ser medido devem ser levados em consideração (por ex. velocidade da vazão, pressão do processo).



A0040345

☑ 3 Instruções de instalação detalhadas para instalação em conformidade com a higiene

A Conexão de tubo de leite conforme DIN 11851, apenas em conjunto com anel de vedação autocentrante com certificado EHEDG

1 Sensor com conexão de tubo de leite

2 Porca de fixação da rosca

3 Conexão equivalente

4 Anel centralizador

5 RO.4

6 RO.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 Liquephant-M G1", instalação horizontal

13 Adaptador soldado

14 Parede do recipiente

15 Anel O-ring

16 Aro de empuxo

i As contrapartes para as conexões de processo e as vedações ou anéis de vedação não são fornecidos com o sensor de temperatura. Adaptadores soldados com kits de vedação associados do Liquephant M estão disponíveis como acessórios (consulte 'Acessórios').

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 ou vedação deve ser substituído.
- ▶ CIP deve ser executado após a instalação.

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 um raio de soldagem ≥ 3.2 mm (0.13 in).
3. Evite rachaduras, dobras ou aberturas.
4. Garanta que a superfície seja mecanicamente polida, $Ra \leq 0.76$ μm (30 μin).

Preste atenção ao seguinte, quando instalar o sensor de temperatura, para assegurar que a limpeza não foi afetada:

1. O sensor instalado é adequado para CIP (limpeza no local). A limpeza é realizada junto com o tubo ou tanque. No caso de acessórios internos do tanque usando bocais de conexão de processo, é importante garantir que o conjunto de limpeza atinja essa área diretamente para que ela seja adequadamente limpa.
2. As conexões Varivent® permitem a instalação com montagem flush.

4.2 Instalação do sensor de temperatura

Proceda do seguinte modo para instalar o equipamento:

1. A capacidade de carga permitida das conexões de processo pode ser encontrada nas normas relevantes.
2. A conexão de processo e conexão ajustável devem estar em conformidade com a pressão de processo máxima especificada.
3. Certifique-se de que o equipamento está instalado e seguro antes aplicar a pressão de processo.
4. Ajuste a capacidade de carregamento do poço para termoelemento de acordo com as condições de processo.
5. Pode ser necessário calcular a capacidade de carregamento estático e dinâmico.



É possível verificar a capacidade de carga mecânica como uma função da instalação e condições do processo usando o TW Sizing Module online para poços para termoelemento no software Applicator da Endress+Hauser →  22.

4.2.1 Roscas cilíndricas

AVISO

Vedações devem ser usadas para roscas cilíndricas.

No caso de conjuntos combinados de sensor de temperatura e poço para termoelemento, estas vedações já estão instaladas (dependendo da versão encomendada).

- ▶ O operador do sistema é obrigado a verificar a adequação da vedação em relação às condições operacionais.

Versão roscada	Torque de aperto [Nm]
Conexão de processo, sistema de vedação metálica	10
Conexão ajustável, cilíndrica, vedação Elastosil	5

1. Substitua por uma vedação adequada, se necessário.
2. Substitua as vedações após a desmontagem.
3. Como todas as roscas devem ser firmemente apertadas, usando os torques apropriados.

4.2.2 Roscas cônicas

- ▶ O operador deve verificar se a vedação adicional, por meio de fita PTFE, corda ou solda adicional, por exemplo, é necessária, em caso de roscas NPT ou outras roscas cônicas.

4.3 Verificação pós-instalação

<input type="checkbox"/>	O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	O equipamento está corretamente preso?
<input type="checkbox"/>	O equipamento corresponde às especificações no ponto de medição, por ex. temperatura ambiente, faixa de medição, etc.? →  23

5 Conexão elétrica

5.1 Condições de conexão

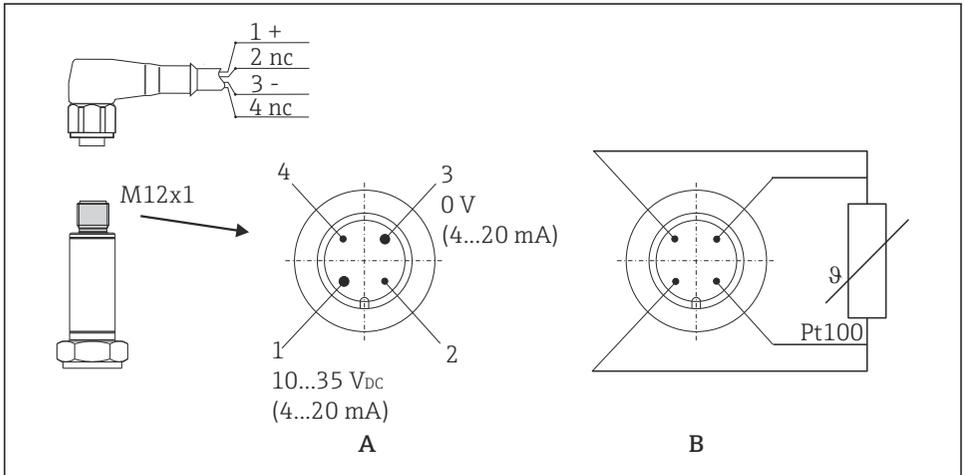
-  Se a Norma 3-A for necessária, cabos de conexão elétrica devem ser lisos, resistentes à corrosão e fáceis de limpar.

5.2 Conexão do medidor

AVISO

Dano ao equipamento!

- ▶ Não aperte demais o conector M12, pois isso pode danificar o equipamento. Torque máximo: 0.4 Nm (M12 serrilhado)



A0020176

4 Atribuição do pino, conector do equipamento

A Versão com transmissor, conector M12, 4 pinos

B Versão sem transmissor, Pt100, conexão de 4 fios

1: Pino 1	Fonte de alimentação 10 para 35 V _{DC} Saída em corrente 4 para 20 Conexão do cabo, fio de cor marrom = BN
2: Pino 2	Conexão do cabo de configuração do PC - pino encurtado Conexão do cabo, fio de cor branca = WH
3: Pino 3	Fonte de alimentação 0 V _{DC} Saída em corrente 4 para 20 Conexão do cabo, fio de cor azul = BU
4: Pino 4	Conexão do cabo de configuração do PC - pino encurtado Conexão do cabo, fio de cor preta = BK

5.3 Garantia do grau de proteção

O grau de proteção indicado é garantido se o conector do cabo M12x1 atender ao grau de aperto necessário. Para conformidade com a proteção IP69, estão disponíveis cabos de conexão de equipamentos adequados com conectores retos ou em forma de cotovelo → 22.

5.4 Verificação pós-conexão

<input type="checkbox"/>	O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
<input type="checkbox"/>	Os cabos montados têm alívio para deformação adequado?
<input type="checkbox"/>	A fonte de alimentação corresponde às informações na etiqueta de identificação?

6 Comissionamento

6.1 Verificação de pós-instalação

Execute as seguintes verificações antes do comissionamento do ponto de medição:

1. Execute a verificação pós-instalação usando a lista de verificação →  12.
2. Execute a verificação pós-conexão usando a lista de verificação →  13.

6.2 Ligar o medidor

Após aplicar a tensão de alimentação, o equipamento está no modo de medição.

6.3 Configuração do medidor

O termômetro compacto é configurado através de um conjunto de configuração TXU10 para sensores de temperatura programáveis por PC - com o software de configuração ReadWin 2000 e interface para PC com porta USB.

Parâmetros configuráveis	
Configurações padrão	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidade de medição (°C/°F) ▪ Limites da faixa de medição: <ul style="list-style-type: none"> ▪ -50 para +150 °C (-58 para +302 °F) sem pescoço de extensão ▪ -50 para +200 °C (-58 para +392 °F) com pescoço de extensão
Configurações avançadas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de falha ▪ Saída (analógica padrão/invertida) ▪ Filtro: 0 para 8 s ▪ Deslocamento: -9,9 para +9,9 K ▪ Etiqueta do equipamento
Funções de serviço	Simulação (ligado/desligado)

7 Diagnósticos e solução de problemas

7.1 Solução de problemas geral



Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado. Entretanto, é possível enviar o equipamento para inspeção. →  16

Problema	Possível causa	Medida corretiva
O equipamento não responde.	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	▶ Conecte a tensão correta.
O equipamento mede incorretamente.	O equipamento foi conectado incorretamente.	▶ Verifique a atribuição do pino →  12.

Problema	Possível causa	Medida corretiva
	Orientação incorreta do equipamento.	► Instale o equipamento corretamente. →  8
	Dissipação de calor sobre o ponto de medição..	► Observe o comprimento do sensor após instalado.
Sem comunicação	Cabo de comunicação não está conectado.	► Verifique a ligação elétrica e os cabos.

Comportamento do equipamento em casos de erro

O comportamento da saída no caso de uma falha é regulado conforme NAMUR NE43. A saída em corrente adota a corrente de falha configurada. →  23

8 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

8.1 Limpeza

O equipamento deve ser limpo sempre que necessário. A limpeza pode ser feita também durante a instalação do equipamento (por ex., Limpeza Local CIP / Esterilização Local SIP). Ao limpar o equipamento, deve-se tomar cuidado para garantir que não seja danificado.

AVISO

Evite danos ao equipamento e ao sistema

- Preste atenção ao código IP específico ao limpar.

8.2 Serviços

Serviço	Descrição
Calibração	Unidades eletrônicas RTD podem desviar, dependendo da aplicação. É recomendada a recalibração regular para verificar a precisão da calibração. A calibração pode ser feita pelo fabricante ou por equipe técnica qualificada usando equipamentos de calibração locais.

9 Reparo

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

9.1 Peças de reposição

Peças sobressalentes atualmente disponíveis para seu produto podem ser encontradas online em: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Sempre cite o número de série do equipamento ao solicitar peças sobressalentes!

Tipo	Número de pedido	TMR31	TMR35
Atualização do adaptador TXU10	51007657	✓	
Ressalto de soldagem de colar d6 PEEK+parafuso	51004751	✓	
Ressalto de soldagem de colar d6 PEEK sem parafuso	51004752	✓	
Parafuso G½"+vedação cônica	51007599	✓	
Cabo M12x1, comprimento 5 m	51005148	✓	
Conector de 4 pinos M12x1, conjunto de cabos	51006327	✓	
Conjunto de cabo 4p D18 IP69K	71217708	✓	
Adaptador soldado G3/4, d=50, 316L, 3.1	52018765		✓
Adaptador soldado G3/4, 316L, 3.1	52011897		✓
Sede de solda para sistema de vedação G1/2"	71424800		✓
Anel O-ring 14,9x2,7 VMQ, FDA, 5 pçs.	52021717		✓
Adaptador soldado G3/4, d=55, 316L	52001052		✓
Anel O-ring 21,89x2,62 VMQ, FDA, 5 pçs.	52014473		✓
Adaptador soldado G1, d=60, 316L	52001051		✓
Adaptador soldado G1, d=60, 316L, 3.1	52011896		✓
Anel O-ring 28,17x3,53 VMQ, FDA, 5 pçs.	52014472		✓
Poço para termoelemento TMR35, L = 83 mm, G½", 316L	51327121		✓
Conexão ajustável, móvel	TA50-	✓	

9.2 Devolução

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

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

9.3 Descarte

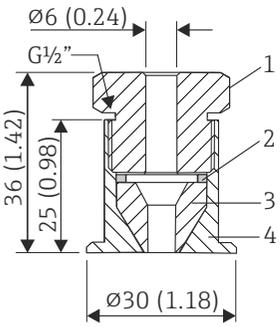
O equipamento contém componentes eletrônicos e, portanto, deve ser descartado como resíduos eletrônicos. Preste atenção especial às regulamentações locais que governam o descarte de objetos em seu país. Certifique-se de separar e reutilizar apropriadamente onde possível, os componentes do equipamento.

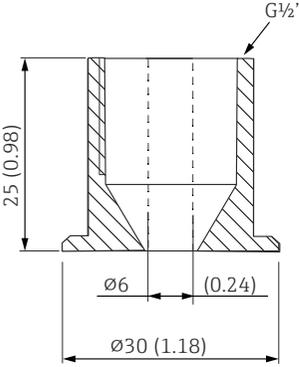
10 Acessórios

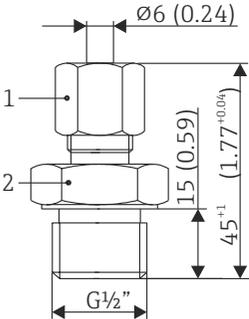
Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

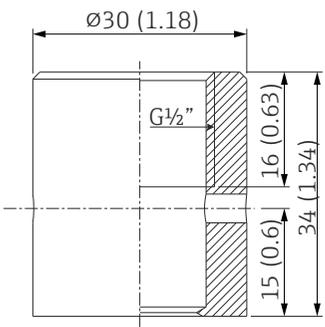
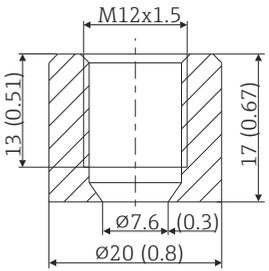
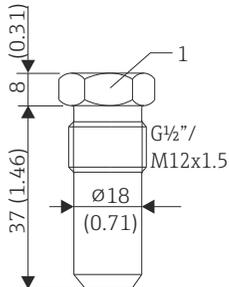
Todas as dimensões em mm (pol.).

10.1 Acessórios específicos do equipamento

Acessórios	Descrição
<p>Cabeça de solda com fecho de vedação</p>  <p>Technical drawing showing a cross-section of a welding head assembly. The drawing includes the following dimensions and labels:</p> <ul style="list-style-type: none"> Top diameter: $\varnothing 6$ (0.24) Thread: G1/2" Total height: 36 (1.42) Internal height: 25 (0.98) Bottom diameter: $\varnothing 30$ (1.18) Parts labeled 1, 2, 3, and 4. <p>A0048610</p> <p>1 Parafuso de pressão, 303/304, largura entre as faces 24 mm 2 Arruela, 303/304 3 Fecho de vedação, PEEK 4 Cabeça de solda de colarinho, 316L</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cabeça de solda de colarinho móvel com fecho de vedação, arruela e parafuso de pressão G1/2" ■ Material das peças em contato com o processo 316L, PEEK ■ Pressão máx. do processo 10 bar (145 psi) ■ Número de pedido com parafuso de pressão 51004751 ■ Número de pedido sem parafuso de pressão 51004752

Acessórios	Descrição
<p data-bbox="137 180 365 201">Cabeça de solda de colarinho</p>  <p data-bbox="400 606 453 622">A0020710</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="468 180 904 201">■ Material das peças em contato com o processo: 316L <li data-bbox="468 204 925 225">■ Número de pedido sem parafuso de pressão 51004752

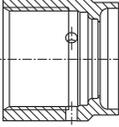
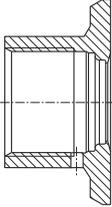
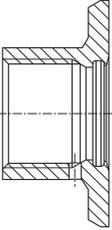
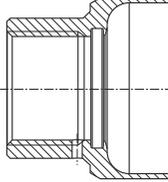
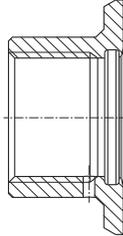
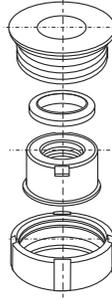
Acessórios	Descrição
<p data-bbox="180 715 322 735">Conexão ajustável</p>  <p data-bbox="70 1126 152 1174"> 1 AF14 2 AF27 </p> <p data-bbox="400 1098 453 1114">A0048609</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="468 715 972 762">■ Anel de braçadeira ajustável, para conexões de processo G½", G¾", G1", NPT ½" etc. <li data-bbox="468 766 919 810">■ Material da conexão ajustável e peças em contato com processo, 316L <li data-bbox="468 813 927 858">■ Número de pedido TA50-HB (outras versões podem ser configuradas na estrutura TA50)

Acessórios	Descrição
<p>Reforço da solda com vedação cônica (metal - metal)</p>  <p style="text-align: right;">A0006621</p>  <p style="text-align: right;">A0018236</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Cabeça de solda para G½" ou rosca M12x1,5 ■ Vedação de metal: cônica ■ Material das peças em contato com o processo: 316L/1.4435 ■ Pressão máx. do processo 16 bar (232 PSI) ■ Número de pedido 71424800 (G½")
<p>Conector falso</p>  <p style="text-align: right;">A0045726</p> <p>1 AF22</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Modelo de conector para reforço da solda com vedação cônica de metal G½" ou M12x1,5 ■ Material: SS 316L/1.4435 ■ Número de pedido 60022519 (G½")

10.1.1 Adaptador soldado



Para mais informações sobre os códigos de pedido e a conformidade higiênica dos adaptadores e peças de reposição, consulte Informações técnicas (TI00426F).

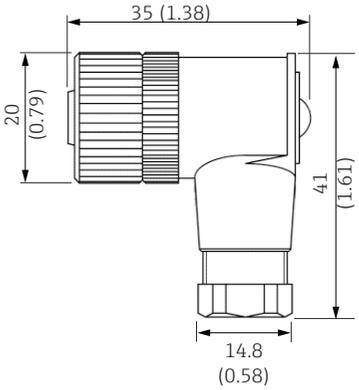
Adaptador soldado						
	A0008246	A0008251	A0008256	A0011924	A0008248	A0008253
	G ¾", d=29 para instalação na tubulação	G ¾", d=50 para instalação em recipiente	G ¾", d=55 com flange	G 1", d=53 sem flange	G 1", d=60 com flange	G 1" ajustável
Material	316L (1.4435)					
Rugosidade µm (µin) lado do processo	≤1.5 (59.1)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)	≤0.8 (31.5)

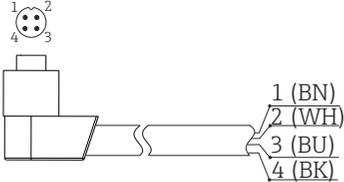
 Pressão máxima do processo para adaptadores soldados:

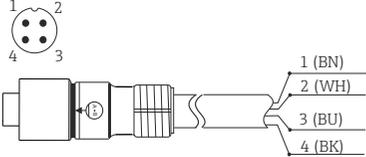
- 25 bar (362 PSI) máximo de 150 °C (302 °F)
- 40 bar (580 PSI) máximo de 100 °C (212 °F)

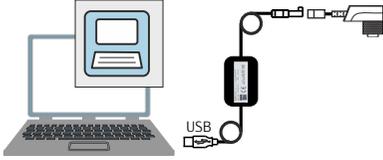
10.2 Acessórios específicos de comunicação

10.2.1 Acoplamento

Acessórios	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> ■ M12x1 acoplamento; em forma de cotovelo, para terminação de cabo de conexão pelo usuário ■ Conexão ao conector do invólucro M12x1 ■ Materiais de corpo PBT/PA ■ Porca de fixação GD-Zn, niquelada ■ Grau de proteção IP67 (totalmente bloqueado) ■ Número de pedido 51006327 ■ Tensão elétrica: máx. 250 V ■ Capacidade de transporte de corrente: máx. 4 A ■ Temperatura: -40 para 85 °C 	 <p style="text-align: right;">A0020722</p>

Acessórios	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) com acoplamento M12x1, conector cotovelo, conector de parafuso, comprimento 5 m (16.4 ft) ▪ Proteção IP69K (opcional) ▪ Número de pedido 71387767 ▪ Tensão elétrica: máx. 250 V ▪ Capacidade de transporte de corrente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -25 para 70 °C <p>Cores dos fios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrom ▪ 2 = WH branco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK preto 	 <p style="text-align: right;">A0020723</p>

Acessórios	Descrição
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo de PVC, 4 x 0,34 mm² (22 AWG) com porca de união de zinco revestida com epóxi M12x1, contato de soquete reto, conector de parafuso, 5 m (16.4 ft) ▪ Proteção IP69K (opcional) ▪ Número de pedido 71217708 ▪ Tensão elétrica: máx. 250 V ▪ Capacidade de transporte de corrente: máx. 4 A ▪ Temperatura: -20 para 105 °C <p>Cores dos fios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN marrom ▪ 2 = WH branco ▪ 3 = BU azul ▪ 4 = BK preto 	 <p style="text-align: right;">A0020725</p>

Acessórios	Descrição
<p>Kit de configuração para transmissores programáveis por PC - programa de configuração e cabo de interface (conector de 4 pinos) para PC com porta USB + adaptador para sensor de temperatura compacto com rosca M12x1</p> <p>Código de pedido: TXU10</p>	 <p style="text-align: right;">A0028635</p>

10.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos <p>Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</p> <p>OApplicator está disponível: Via internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Configurador	<p>Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados de configuração por minuto ▪ Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação ▪ Verificação automática de critérios de exclusão ▪ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel ▪ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser <p>O Configurador está disponível 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 pesquisa -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produto.</p>
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece assistência com uma grande variedade de aplicativos de software para todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes estão disponíveis para cada medidor durante todo o ciclo de vida, como status do equipamento, documentação específica do equipamento, peças de reposição etc.</p> <p>O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível: através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

10.4 Componentes do sistema

Acessórios	Descrição
Indicador de campo RIA16	<p>O indicador de campo apresenta o sinal de medição analógico no display. O display LC exibe o valor medido atual em formato digital e como um gráfico de barras indicando uma violação do valor limite. O indicador é ligado ao circuito 4 para 20 mA e obtém a energia necessária a partir dele.</p> <p> Para mais detalhes, consulte "Informações técnicas" TI00144R</p>
Indicador de campo RIA15	<p>Indicador de campo para conexão ao 4 para 20 mA, montagem em painel</p> <p> Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI00143K</p>

Acessórios	Descrição
Indicador de campo RIA14	Indicador de campo para conexão ao 4 para 20 mA, opcionalmente disponível com aprovação Ex d..  Para mais detalhes, consulte o documento TI00143R
Acessórios	Descrição
RN22/RN42	RN221: barreira ativa de 1 ou 2 canais para separação de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA, opcionalmente disponível como um duplicador de sinal, 24 Vcc. Transparente ao HART RN42: barreira ativa de 1 canal com fonte de alimentação de amplo alcance para separação segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA, transparente ao HART  Para detalhes <ul style="list-style-type: none"> ■ Informações técnicas RN22 -> TI01515K ■ Informações técnicas RN42 -> TI01584K

11 Dados técnicos

11.1 Entrada

11.1.1 Faixa de medição

Pt100 (TF) conforme IEC 60751

Sem pescoço de extensão	-50 para +150 °C (-58 para +302 °F)
Com pescoço de extensão	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)

Span mín. = 10 K (18 °F)

11.2 Saída

11.2.1 Sinal de saída

Saída do sensor	Pt100, conexão 4 fios, classe A
Saída analógica	4 para 20 mA; faixa de medição variável

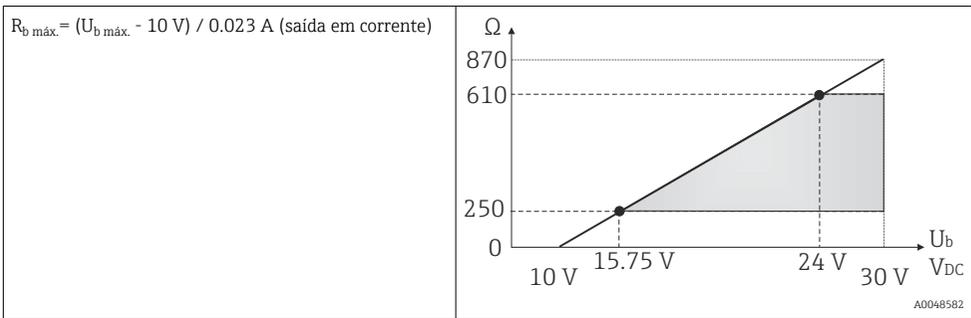
11.2.2 Sinal no alarme

O sinal no alarme é gerado se a informação de medição estiver ausente ou não for válida.

No modo 4 para 20 mA, o equipamento transmite a informação de falha conforme NAMUR NE43:

Abaixo da faixa	Queda linear de 4.0 para 3.8 mA
Acima da faixa	Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA
Falha, por ex., sensor com falha	<p>≤ 3.6 mA (baixo) ou ≥ 21 mA (alto) podem ser selecionados</p> <p>A configuração de alarme alto pode ser definida entre 21.5 mA e 23 mA, oferecendo assim a flexibilidade necessária para atender aos requisitos de diversos sistemas de controle.</p>

11.2.3 Carga



11.2.4 Comportamento da linearização/transmissão

Temperatura - linear

11.3 Fonte de alimentação

11.3.1 Fonte de alimentação

U_b	10 para 35 V_{DC}
-------	---------------------

11.3.2 Falha na fonte de alimentação

- Para atender à segurança elétrica de acordo com CAN/CSA-C22.2 N°. 61010-1 ou UL 61010-1, o equipamento só pode ser alimentado por uma fonte de alimentação com um circuito elétrico de energia limitado, de acordo com Capítulo 9.4 UL/EN/IEC 61010-1 ou Classe 2 de acordo com UL 1310, "Circuito SELV ou classe 2".
- Comportamento em casos de sobretensão (> 30 V)
O equipamento opera continuamente até 35 V_{DC} sem quaisquer danos. Se a fonte de alimentação for excedida, as características especificadas já não são garantidas.
- Comportamento em casos de subtensão
Se a fonte de alimentação cair abaixo do valor mínimo ~ 7 V, o equipamento desliga em um modo definido (status como se não houvesse fornecimento de energia).

11.3.3 Corrente de entrada necessária

≤ 3.5 mA para 4 para 20 mA

11.3.4 Consumo máximo de corrente

≤ 23 mA para 4 para 20 mA

11.3.5 Atraso ao ligar

2 s

11.3.6 Proteção contra sobretensão

Para proteção contra sobretensão na fonte de alimentação e cabos de sinal/comunicação dos componentes eletrônicos do sensor de temperatura, o fabricante oferece o para-raios HAW562 para a instalação no trilho DIN.



Para informações mais detalhadas, consulte Informações técnicas do para-raios HAW562 (TI01012K) .

11.4 Características de desempenho

11.4.1 Condições de operação de referência

Temperatura de ajuste (banho de gelo)	0 °C (32 °F) para sensor
Faixa de temperatura ambiente	25 °C ± 3 °C (77 °F ± 5 °F) para componentes eletrônicos
Fonte de alimentação	24 V _{DC} ± 10 %
Umidade relativa	< 95 %

11.4.2 Erro máximo medido

Conforme DIN EN 60770 e as condições de referência especificadas acima. Os dados de erro medidos correspondem à ±2 σ (distribuição Gaussian). Os dados incluem não-linearidades e repetibilidade.



|T| = Valor numérico da temperatura em °C sem considerar o sinal algébrico.

Sensor de temperatura sem componentes eletrônicos

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido ME (±)	
			Máximo ¹⁾	Com base no valor medido ²⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	0.55 K (0.99 °F)	ME = ± (0.15 K (0.27 °F) + 0.002 * T)

- 1) Erro máximo medido para a faixa de medição especificada.
- 2) Desvios do erro máximo medido possível devido ao entorno.

Sensor de temperatura com componentes eletrônicos

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido (\pm) ¹⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	0.1 K (0.18 °F) ou 0.08 %

1) A porcentagem se refere ao span definido. O maior valor é válido.

Erro medido total do sensor de temperatura (sensor + componentes eletrônicos)

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido ME (\pm) ¹⁾
IEC 60751	Pt100 Cl. A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -50 para +150 °C (-58 para +302 °F) sem pescoço de extensão ▪ -50 para +200 °C (-58 para +392 °F) com pescoço de extensão 	ME = \pm (0.25 K (0.48 °F) + 0.002 * T)

1) Desvios do erro medido máximo possíveis devido ao arredondamento..

11.4.3 Desvio em longo prazo

Componentes eletrônicos:

≤ 0.1 K (0.18 °F)/ano ou 0.05 %/ano

Dados sob condições de operação de referência. % refere-se ao span ajustado. O maior valor é válido.

11.4.4 Influências de operação

Os dados de erro medidos correspondem a $\pm 2 \sigma$ (distribuição Gaussian).

Temperatura ambiente	$T = \pm(15 \text{ ppm/K} * (\text{valor em escala cheia} + 200) + 50 \text{ ppm/K} * \text{faixa de medição definida}) * DT$ DT = desvio da temperatura ambiente das condições de operação de referência
Tensão de alimentação	$\leq \pm 0.01\%/V$ desvio de 24 V ¹⁾
Carga	$\pm 0.02\%/100 \Omega$ ¹⁾

1) Especificações em porcentagem se referem ao valor em escala cheia da faixa de medição

11.4.5 Tempo de resposta do sensor

Testes em água a 0.4 m/s (1.3 ft/s) conforme IEC 60751; mudanças na temperatura em incrementos de 10 K. Tempo de resposta para a versão sem componentes eletrônicos.

t_{50}	t_{90}
< 1 s	< 2 s

11.4.6 Tempo de resposta de componentes eletrônicos

Máx. 1 s



Ao registrar respostas de etapas, é importante ter em mente que os tempos de resposta do sensor podem ser adicionados aos tempos especificados.

11.4.7 Corrente do sensor

≤ 0.6 mA

11.5 Ambiente

11.5.1 Faixa de temperatura ambiente

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

11.5.2 Temperatura de armazenamento



Embale o equipamento de modo que esteja seguramente protegido contra impactos quando for armazenado (e transportado). A embalagem original oferece a melhor proteção.

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

11.5.3 Altitude de operação

Até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar

11.5.4 Classe climática

Conforme IEC/EN 60654-1, classe C

11.5.5 Grau de proteção

Conforme IEC/EN 60529: IP67 com acoplamento e cabo de conexão (não avaliado pela UL).
Depende do grau de proteção do cabo de conexão. → 20

11.5.6 Resistência a choque e vibração

4g na faixa de 2 para 150 Hz conforme DIN EN 60068-2-6

11.5.7 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.

Flutuações máximas durante testes EMC: $< 1\%$ de span de medição.

Imunidade de interferência na série IEC/EN 61326, especificações para áreas industriais

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

11.5.8 Segurança elétrica

- Classe de proteção III
- Categoria de sobretensão II
- Nível de poluição 2

11.6 Processo

11.6.1 Faixa de temperatura do processo

Os componentes eletrônicos do sensor de temperatura devem ser protegidos contra temperaturas acima de 85 °C (185 °F) por um pescoço de extensão de comprimento apropriado.

Versão do equipamento sem componentes eletrônicos

Independente do pescoço de extensão	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)
-------------------------------------	-------------------------------------

Versão do equipamento com componentes eletrônicos

Sem pescoço de extensão	-50 para +150 °C (-58 para +302 °F)
Com pescoço de extensão	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)

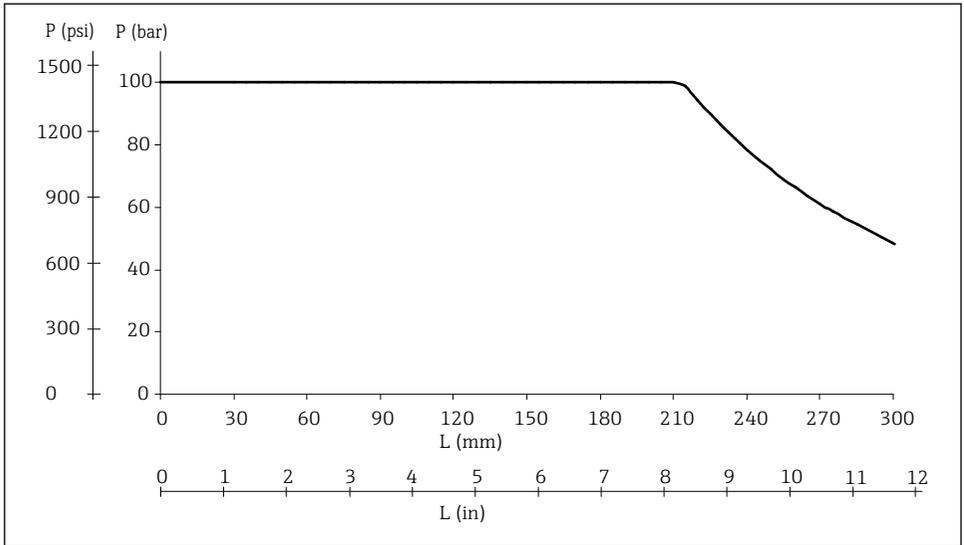
As restrições a seguir se aplicam para o sensor de temperatura para aplicações gerais com uma conexão de processo, dependendo da conexão de processo e temperatura ambiente:

- Se instalado com conexões de processo com comprimento de inclusão ajustável, por ex. conexões ajustáveis com fecho de vedação, um comprimento do pescoço de extensão correspondente deve ser levado em consideração ao instalar. →  17
- Temperaturas ambientes devem ser levadas em consideração

Temperatura ambiente máxima	Temperatura máxima do processo	
	Sem pescoço de extensão	Com comprimento do pescoço de extensão de 35 mm (1.38 in)
≤ 25 °C (77 °F)	150 °C (302 °F)	200 °C (392 °F)
≤ 40 °C (104 °F)	135 °C (275 °F)	180 °C (356 °F)
≤ 60 °C (140 °F)	120 °C (248 °F)	160 °C (320 °F)
≤ 85 °C (185 °F)	100 °C (212 °F)	133 °C (271 °F)

11.6.2 Faixa de pressão do processo

A pressão máxima possível do processo depende de vários fatores de influência, como o design, conexão do processo e temperatura do processo. Pressões de processo máximas possíveis para as conexões de processo individuais. →  34



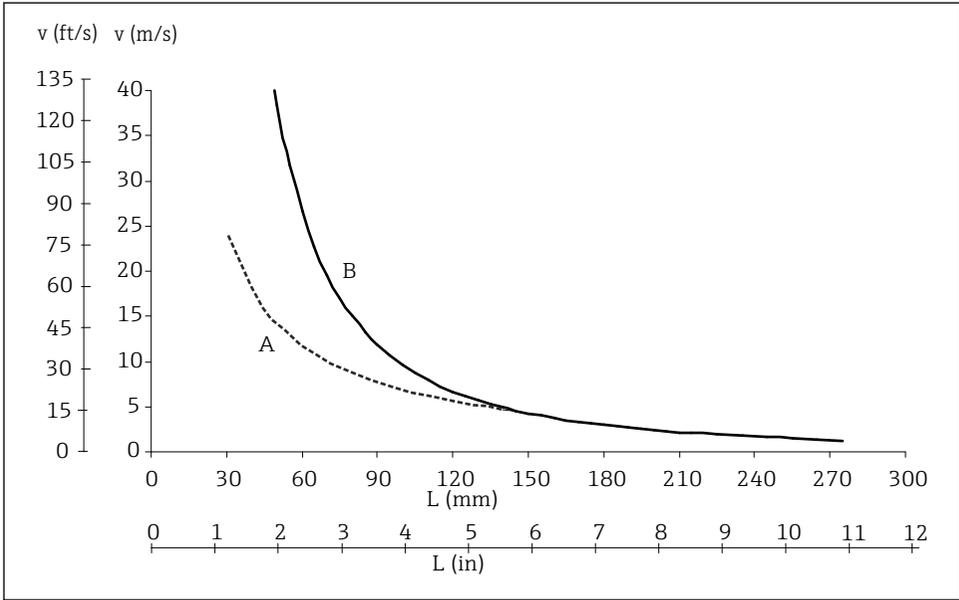
A0008063

5 Pressão de processo máxima permitida

L Comprimento de inclusão

p Pressão do processo

O diagrama não apenas considera a sobrepressão mas também a carga de pressão causada pela vazão, onde um fator de segurança de 1.9 foi especificado para operação com vazão. A pressão de operação estática máxima permitida é menor para comprimentos de inclusão mais longos devido à maior carga de curvatura causada pela vazão. O cálculo assume a velocidade de vazão máxima permitida para o comprimento de inclusão respectivo (consulte o diagrama abaixo).



A0008065

6 Velocidade de vazão permitida dependendo do comprimento de inclusão

L Comprimento de inclusão durante a vazão

v Velocidade da vazão

A Meio: água a $T = 50\text{ °C}$ (122 °F)

B Meio: vapor superaquecido a $T = 200\text{ °C}$ (392 °F)

A velocidade de vazão permitida é o mínimo da velocidade de ressonância (distância de ressonância 80%) e a carga ou encurvadura causadas pela vazão, que resultariam na falha do tubo do sensor de temperatura ou em um fator de segurança insuficiente (1.9). O cálculo foi realizado para as condições de operação limite especificadas de $T = 200\text{ °C}$ (392 °F) e pressão de processo $p \leq 100\text{ bar}$ (1450 psi).

i É possível verificar a capacidade de carga mecânica como uma função da instalação e condições do processo usando o TW Sizing Module online para poços para termoelemento no software Applicator da Endress+Hauser. → 17

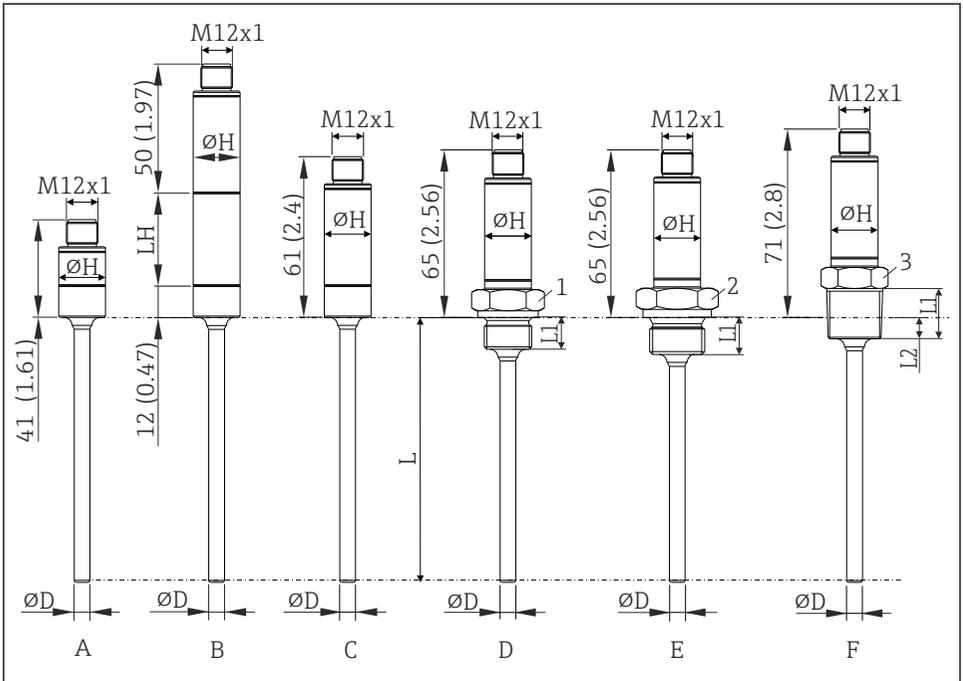
11.6.3 Meio - estado de agregação

Gasoso ou líquido (também com alta viscosidade, por exemplo, iogurte).

11.7 Construção mecânica

11.7.1 Design, dimensões

Sensor de temperatura para aplicações gerais



A0020192

☐ 7 Dimensões em mm (pol.)

L Comprimento de inclusão *L*, variável 40 para 600 mm (1.6 para 23.6 in)

$\varnothing D$ Diâmetro *D* 6 mm (0.25 in)

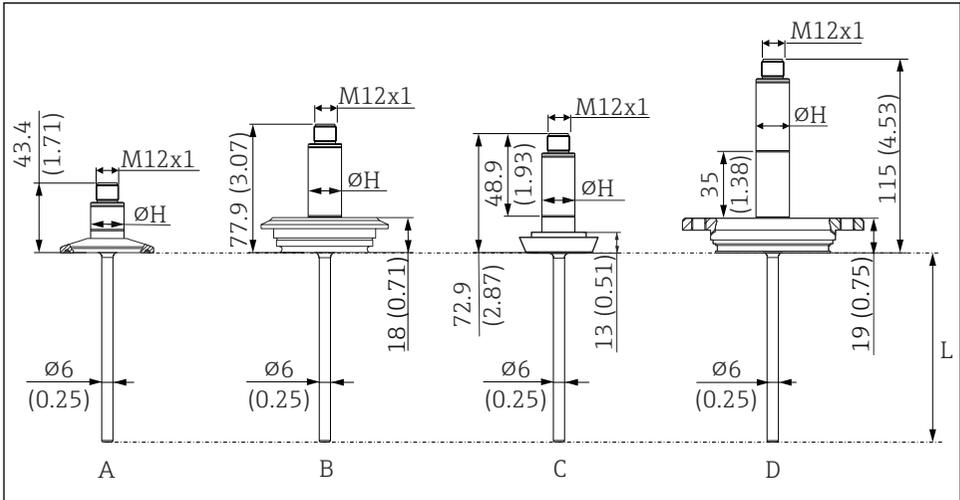
$\varnothing H$ Diâmetro da luva 18 mm (0.71 in)

Item	Versão	Comprimento de rosca L ₁	Comprimento de rosca L ₂	P _{máx.}
A	Luva encurtada (sem transmissor embutido, sem pescoço de extensão, sem conexão de processo). Para cabeças de solda e conexões ajustáveis adequadas, consulte a seção Acessórios.	-	-	-
B	Com pescoço de extensão; L _H = Comprimento do pescoço de extensão de 35 mm ou 50 mm (1,38 pol. ou 1,97 pol.), sem conexão de processo. Para cabeças de solda e conexões ajustáveis adequadas, consulte a seção Acessórios.	-	-	-

Item	Versão	Comprimento de rosca L ₁	Comprimento de rosca L2	P _{máx.}
C	Sem pescoço de extensão, sem conexão de processo. Para cabeças de solda e conexões ajustáveis adequadas, consulte a seção Acessórios.	-	-	-
D	Sem pescoço de extensão, conexão de processo roscada métrica: <ul style="list-style-type: none"> ■ M14x1,5 (1 = SW/AF19) ■ M18x1,5 (1 = SW/AF24) 	12 mm (0.47 in)	-	100 bar (1450 psi)
E	Sem pescoço de extensão, conexão de processo roscada, cilíndrico conforme ISO 228: <ul style="list-style-type: none"> ■ G¼" (2 = SW/AF19) ■ G½" (2 = SW/AF27) 	12 mm (0.47 in) 14 mm (0.55 in)	- -	
F	Sem pescoço de extensão, conexão de processo roscada em polegadas, cônica: <ul style="list-style-type: none"> ■ ANSI NPT ¼" (3 = SW/AF19) ■ ANSI NPT ½" (3 = SW/AF27) ■ BSPT R ½" (3 = SW/AF22) 	14.3 mm (0.56 in) 19 mm (0.75 in) 19 mm (0.75 in)	5.8 mm (0.23 in) 8.1 mm (0.32 in) 8.1 mm (0.32 in)	

11.7.2 Design, dimensões

Sensor de temperatura para aplicações sanitárias

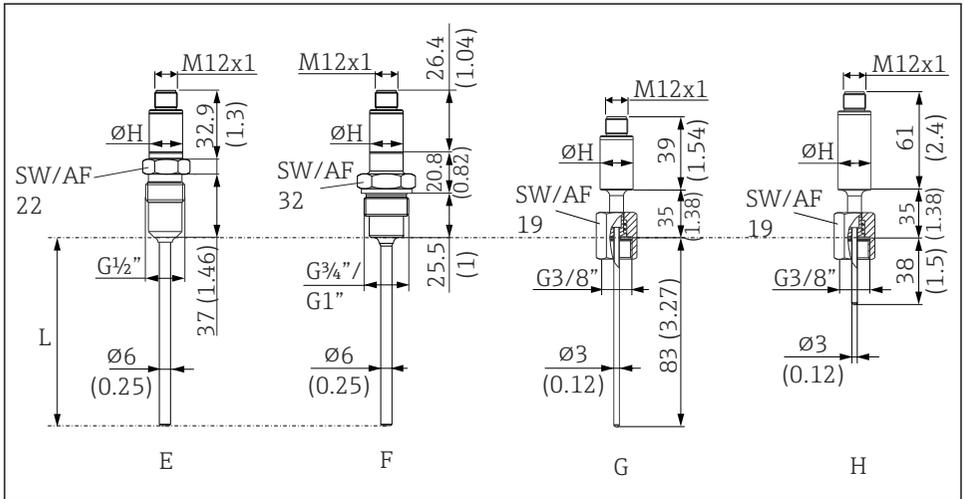


A0018283

8 Dimensões em mm (pol.)

L Comprimento de inclusão L, variável 40 para 600 mm (1.6 para 23.6 in)

ØH Diâmetro da luva 18 mm (0.71 in)



A0044938

9 Dimensões em mm (pol.)

L Comprimento de inclusão L, variável 40 para 600 mm (1.6 para 23.6 in)

ØH Diâmetro da luva 18 mm (0.71 in)

Item	Versão
A	Luva encurtada (sem transmissor embutido, sem pescoço de extensão), com conexão de processo de braçadeira de 1" (exemplo para comprimento mínimo)
B	Sem pescoço de extensão, conexão de processo Varivent F
C	Sem pescoço de extensão, conexão de processo conforme DIN 11851
D	Com pescoço de extensão 35 mm (1.38 in), com conexão de processo APV-INLINE (exemplo para comprimento máximo)
E	Luva encurtada (sem transmissor embutido, sem pescoço de extensão), conexão de processo sistema de vedação metálico para processos sanitários, rosca G½". Cabeça de solda adequada disponível como acessório.
F	Luva encurtada (sem transmissor embutido, sem pescoço de extensão), conexão de processo para processos sanitários, rosca G¾" ou G1", material 316L (1.4404). Adaptador soldado Liquiphant adequado disponível como acessório.
G	Luva encurtada (sem transmissor embutido), com pescoço de extensão, comprimento de inclusão 83 mm (3.27 in)
H	Com pescoço de extensão, comprimento de inclusão 38 mm (1.5 in)

11.7.3 Peso

0.2 para 2.5 kg (0.44 para 5.5 lbs) para versões padrão

11.7.4 Material

As temperaturas de operação contínua especificadas na tabela a seguir destinam-se apenas como valores de referência para o uso de diferentes materiais no ar e sem qualquer carga de compressão significativa. As temperaturas máximas de funcionamento podem ser reduzidas consideravelmente nos casos em que ocorrem condições anormais, como elevada carga mecânica ou em meios agressivos.

Descrição	Forma abreviada	Temperatura máx. recomendada para uso contínuo no ar	Propriedades
AISI 316L (corresponde a 1.4404 ou 1.4435)	X2CrNiMo17-13-2, X2CrNiMo18-14-3	650 °C (1202 °F) ¹⁾	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austenítico, aço inoxidável ■ Alta resistência à corrosão em geral ■ Resistência particularmente elevada à corrosão em atmosferas ácidas não oxidantes, à base de cloro, através da adição de molibdênio (por exemplo, ácidos fosfórico e sulfúrico, ácido acético e ácido tartárico com baixa concentração) ■ Aumento da resistência à corrosão intergranular e arranhões

- 1) Pode ser usado de forma limitada até 800 °C (1472 °F) para baixas cargas de compressão e em meio não corrosivo. Maiores informações estão disponíveis na central de vendas.

11.7.5 Rugosidade da superfície

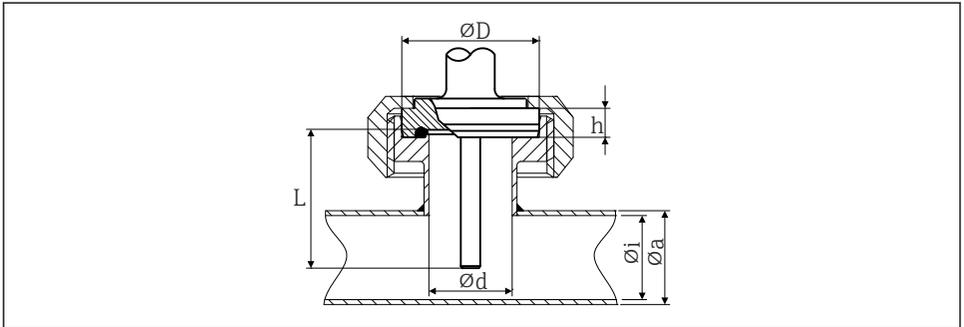
Valores para superfície úmida:

Superfície padrão, superfície polida mecanicamente ¹⁾	$R_a \leq 0.76 \mu\text{m}$ (30 μin)
Superfície polida mecanicamente ¹⁾ , desbastada ²⁾	$R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin)
Superfície polida mecanicamente ¹⁾ , desbastada e eletropolida	$R_a \leq 0.38 \mu\text{m}$ (15 μin)+ eletropolida

- 1) Ou tratamento equivalente que garante R_a máx
2) Não conforme com ASME BPE

11.7.6 Conexões de processo para aplicações sanitárias

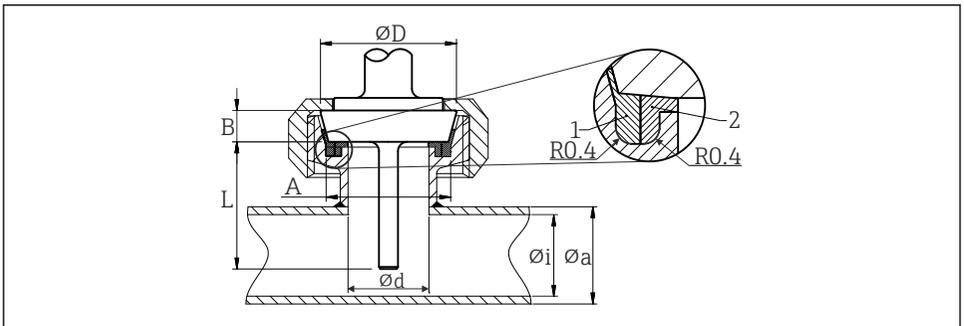
Todas as dimensões em mm (pol.).



A0045089

10 União do tubo de assepsia de acordo com DIN 11864-1 Forma A

Versão	Dimensões					Propriedades técnicas
	ϕd	ϕD	ϕi	ϕa	h	
DN25	26 mm (1.02 in)	42.9 mm (1.7 in)	26 mm (1.02 in)	29 mm (1.14 in)	9 mm (0.35 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ $P_{\text{máx.}} = 40 \text{ bar (580 psi)}$ ■ Identificação 3-A® e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE



A0045090

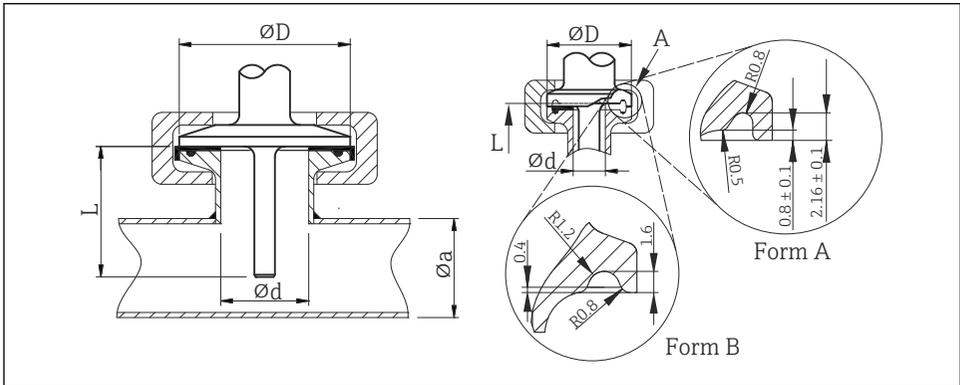
11 Conexão de tubo de leite de acordo com o DIN 11851

- 1 Anel centralizador
- 2 Anel de vedação

- Com autorização 3-A® e certificado EHEDG (somente com certificado EHEDG e anel de vedação autocentrante).
- Em conformidade com ASME BPE

Tipo		Propriedades técnicas				
Versão ¹⁾	Dimensões					P _{máx.}
	ØD	A	B	Øi	Øa	
DN25	44 mm (1.73 in)	30 mm (1.18 in)	10 mm (0.39 in)	26 mm (1.02 in)	29 mm (1.14 in)	40 bar (580 psi)
DN40	56 mm (2.2 in)	42 mm (1.65 in)	10 mm (0.39 in)	38 mm (1.5 in)	41 mm (1.61 in)	40 bar (580 psi)
DN50	68 mm (2.68 in)	54 mm (2.13 in)	11 mm (0.43 in)	50 mm (1.97 in)	53 mm (2.1 in)	25 bar (363 psi)

1) Tubos de acordo com DIN 11850

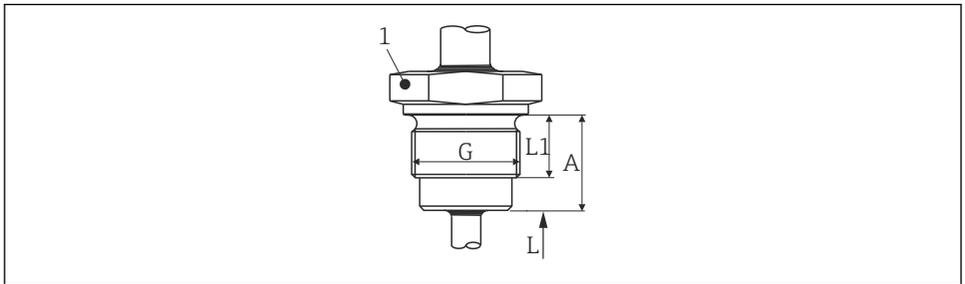


12 Braçadeira de acordo com ISO 2852

A Forma A: em conformidade com ASME BPE tipo A e Forma B: em conformidade com ASME BPE tipo B e ISO 2852

Versão	Dimensões		Propriedades técnicas	Conformidade
	ϕd : ¹⁾	ϕD		
Microbraçadeira ²⁾ DN8-18 (0,5"-0,75" ³⁾ , Forma A	25 mm (0.98 in)	-	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{\text{máx.}} = 16$ bar (232 psi), depende da braçadeira anel e vedação adequada ▪ Identificação 3-A® 	ASME BPE Tipo A
Braçadeira DN25-38 (1"-1,5"), Forma B	50.5 mm (1.99 in)	29 para 42.4 mm (1.14 para 1.67 in)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $P_{\text{máx.}} = 16$ bar (232 psi), depende da braçadeira anel e vedação adequada ▪ Identificação 3-A® e certificação EHEDG (combinado com vedação Combifit) ▪ Pode ser usado com "Novaseptic Connect (NA Connect)" que permite a instalação com montagem flush 	ASME BPE Tipo B; ISO 2852
Braçadeira DN40-51 (2"), Forma B	64 mm (2.52 in)	44.8 para 55.8 mm (1.76 para 2.2 in)		ASME BPE Tipo B; ISO 2852
Braçadeira DN63.5 (2,5"), Forma B	77.5 mm (3.05 in)	68.9 para 75.8 mm (2.71 para 2.98 in)		ASME BPE Tipo B; ISO 2852

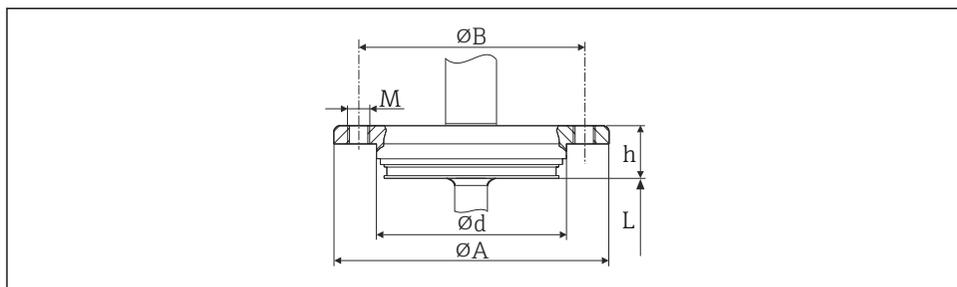
- 1) Tubos de acordo com a ISO 2037 e BS 4825 Parte 1
- 2) Microbraçadeira (não em ISO 2852); sem tubos padrão
- 3) DN8 (0,5") somente possível com diâmetro do poço para termoelemento = 6 mm (¼ in)



A0045092

13 Rosca conforme ISO 228 para adaptador soldado Liquephant

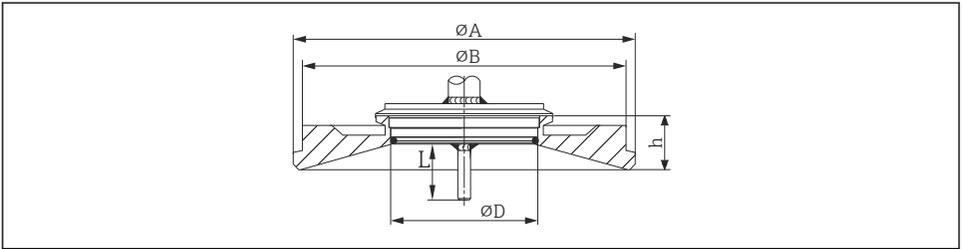
Versão G	Dimensões			Propriedades técnicas
	Comprimento da rosca L1	A	1 (SW/AF)	
G $\frac{3}{4}$ " para adaptador FTL20/31/33	16 mm (0.63 in)	25.5 mm (1 in)	32	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) no máx. 150 °C (302 °F) ■ P_{máx.} = 40 bar (580 psi) no máx. 100 °C (212 °F) ■ Identificação 3-A® e certificação EHEDG em conjunto com adaptador FTL31/33/50 ■ Em conformidade com ASME BPE
G $\frac{3}{4}$ " para adaptador FTL50				
G1" para adaptador FTL50	18.6 mm (0.73 in)	29.5 mm (1.16 in)	41	



A0045093

14 APV Inline

Versão	Dimensões					Propriedades técnicas
	$\varnothing d$	$\varnothing A$	$\varnothing B$	M	h	
DN50	69 mm (2.72 in)	99.5 mm (3.92 in)	82 mm (3.23 in)	2xM8	19 mm (0.75 in)	<ul style="list-style-type: none"> ■ P_{máx.} = 25 bar (362 psi) ■ Identificação 3-A® e certificação EHEDG ■ Em conformidade com ASME BPE



A0045094

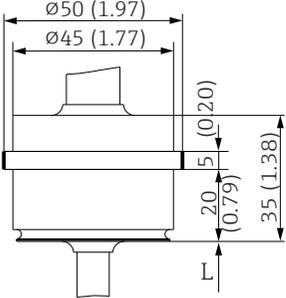
 15 Varivent®

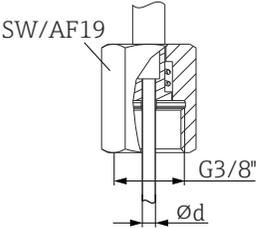
Versão	Dimensões				Propriedades técnicas	
	ØD	ØA	ØB	h	P _{máx.}	
Tipo F	50 mm (1.97 in)	145 mm (5.71 in)	135 mm (5.31 in)	24 mm (0.95 in)	10 bar (145 psi)	<ul style="list-style-type: none"> Identificação 3-A® e certificação EHEDG Em conformidade com ASME BPE
Tipo N	68 mm (2.67 in)	165 mm (6.5 in)	155 mm (6.1 in)	24,5 mm (0.96 in)		

 O flange de conexão do invólucro VARINLINE® é adequado para solda no cabeçote cônico ou torisférico em tanques ou recipientes com um pequeno diâmetro (≤ 1.6 m (5.25 ft)) e uma espessura de parede de até 8 mm (0.31 in).

A Varivent® tipo F não pode ser usada para instalação em tubos em combinação com a flange de conexão do invólucro VARINLINE®.

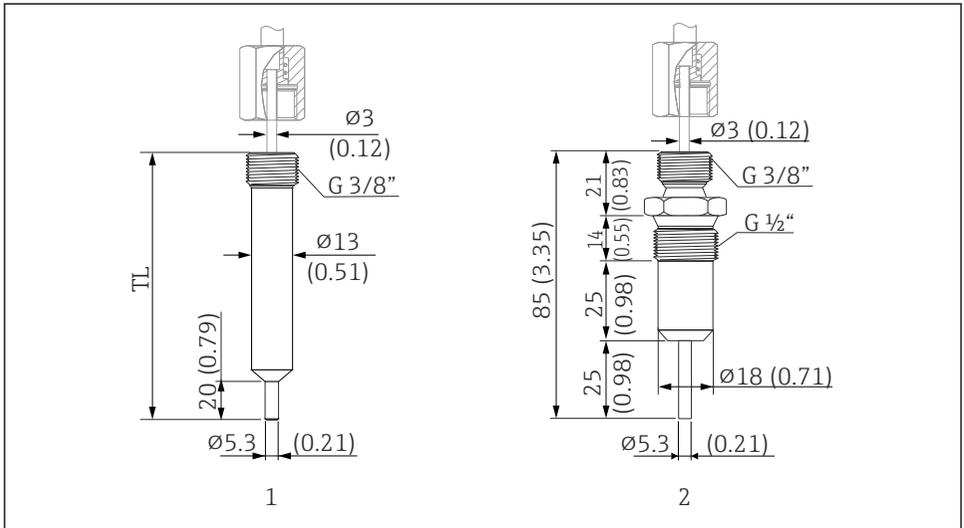
Tipo	Versão	Propriedades técnicas
Sistema de vedação metálica		
<p>G½"</p> <p style="text-align: right;">A0045095</p>	<p>Diâmetro do poço para termoelemento 6 mm (¼ in)</p>	<p>P_{máx.} = 16 bar (232 psi)</p> <p> Torque máximo = 10 Nm (7.38 lbf ft)</p>

Tipo	Versão	Propriedades técnicas
<p data-bbox="161 180 342 201">Adaptador de processo</p>  <p data-bbox="400 544 452 560">A0045096</p>	<p data-bbox="465 180 505 201">D45</p>	<p data-bbox="707 180 717 201">-</p>

Tipo	Versão	Propriedades técnicas
<p data-bbox="146 654 359 675">Porca de fixação com mola</p>  <p data-bbox="400 943 452 959">A0044937</p>	<p data-bbox="465 654 687 722">Rosca G3/8" para instalação em um poço para termoelemento</p>	<p data-bbox="707 654 717 675">-</p>

11.7.7 Design, dimensões do poço para termoelemento

Sensor de temperatura para aplicações sanitárias



A0018305

16 Poço para termoelemento para conexão ao sensor de temperatura compacto com porca de fixação com mola e rosca G3/8". Dimensões em mm (pol.)

- 1 Poço para termoelemento cilíndrico, TL = 70 mm (2.76 in), opção WA ou 85 mm (3.35 in), opção WB, com símbolo 3-A®, $P_{máx.} = 250$ bar (3 626 psi) com velocidade máxima da vazão de 40 m/s (131 ft/s)
- 2 Poço para termoelemento, vedação metal-metal, $P_{máx.} = 16$ bar (232 psi)

11.8 Certificados e aprovações

11.8.1 Identificação CE

O produto atende às especificações das normas europeias harmonizadas. Assim, está em conformidade com as especificações legais das diretivas EC. O fabricante confirma que o equipamento foi testado com sucesso com base na identificação CE fixada no produto.

11.8.2 Identificação EAC

O produto atende às exigências legais das diretivas EEU. O fabricante confirma o teste bem-sucedido do produto ao fixar a ele a identificação EAC.

11.8.3 Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Conexões de processo testadas/certificadas EHEDG.
→ 34
- Autorização 3-A n° 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo listadas.
→ 34
- ASME BPE, declaração de conformidade pode ser solicitada para as opções indicadas
- Em conformidade com FDA
- Todas as superfícies em contato com o meio estão livres de materiais derivados de animais bovinos ou outro tipo de gado (ADI/TSE)

11.8.4 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.

11.8.5 Schiffbauzulassung

Informações sobre os Certificados de Tipos de Aprovação (DNVGL, BV, etc.) atualmente disponíveis podem ser obtidos na central de vendas.

11.8.6 Outras normas e diretrizes

- IEC 60529:
Graus de proteção fornecidos pelos gabinetes (código IP)
- IEC/EN 61010-1:
Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório (Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use)
- Série IEC/EN 61326:
Compatibilidade eletromagnética (especificações EMC)

11.8.7 Certificação do material

O certificado do material 3.1 (de acordo com o EN 10204) pode ser solicitado separadamente. O certificado resumido inclui uma declaração simplificada sem anexos de documentos relacionados aos materiais utilizados no projeto do sensor individual, mas garante a rastreabilidade dos materiais através do número de identificação do sensor de temperatura. Os dados relativos à origem dos materiais podem ser solicitados posteriormente pelo cliente, se necessário.

11.8.8 Calibração

A calibração de fábrica é realizada de acordo com um procedimento interno em laboratório do fabricante credenciado pela Organização Europeia de Certificação (EA) de acordo com ISO/IEC 17025. Uma calibração realizada de acordo com as diretrizes da EA (SIT/Accredia ou DKD/DakS) pode ser solicitada separadamente. A calibração é realizada na unidade eletrônica substituível do termômetro. No caso de sensores de temperatura sem uma unidade eletrônica substituível, todo o sensor de temperatura - da conexão do processo até a ponta do sensor de temperatura - é calibrado.

11.8.9 Aprovação UL

Mais informações em UL Product iq™, pesquise a palavra-chave "E225237"



71656658

www.addresses.endress.com
