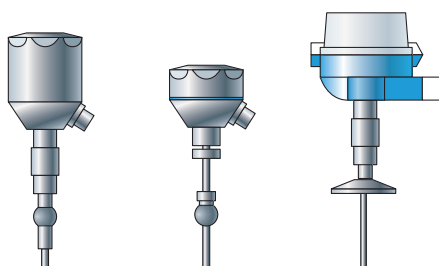


Instruções de operação

Sensor modular de temperatura sanitário

Sensor modular universal de temperatura com unidade eletrônica RTD para aplicações sanitárias





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4			
1.1	Função do documento	4			
1.2	Símbolos usados	4			
2	Documentação	6			
2.1	Documentação adicional dependente do equipamento	6			
3	Instruções básicas de segurança	6			
3.1	Especificações para o pessoal	6			
3.2	Uso indicado	7			
3.3	Segurança da operação	7			
3.4	Segurança do produto	7			
4	Recebimento e identificação de produto	7			
4.1	Recebimento	7			
4.2	Identificação do produto	8			
5	Instalação	10			
5.1	Condições de instalação	10			
5.2	Instalação do sensor de temperatura	13			
5.3	Verificação pós-instalação	15			
6	Conexão elétrica	15			
6.1	Esquema elétrico para RTD	16			
6.2	Verificação pós-conexão	17			
7	Manutenção	17			
7.1	Limpeza	17			
7.2	Serviços	17			
8	Reparos	18			
8.1	Peças de reposição	18			
8.2	Devolução	18			
8.3	Descarte	18			
9	Acessórios	18			
10	Dados técnicos	19			
10.1	Entrada	19			
10.2	Saída	19			
10.3	Fonte de alimentação	19			
10.4	Ambiente	20			
10.5	Características de desempenho	24			
			10.6	Certificados e aprovações	25
			10.7	Documentação adicional	28

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas Instruções de operação fornecem todas as informações que são necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento, incluindo:

- Identificação do produto
- Aceitação de recebimento
- Armazenamento
- Instalação
- Conexão
- Operação
- Comissionamento
- Localização de falhas
- Manutenção
- Descarte

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.

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 elétricos




Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada

Símbolo	Significado
	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Aterramento de proteção (PE) Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. Os terminais de aterramento são situados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminal de terra interno: conecta o aterramento de proteção à rede elétrica. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação.
	Referência à página.
	Referência ao gráfico.
	Nota ou etapa individual a ser observada.
	Série de etapas.
	Resultado de uma etapa.
	Ajuda em casos de problema.
	Inspeção visual.

1.2.4 Símbolos em gráficos

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

2 Documentação



Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

2.1 Documentação adicional dependente do equipamento

Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

3 Instruções básicas de segurança

3.1 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.

3.2 Uso indicado

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

3.3 Segurança da operação

Risco de lesões.

- ▶ Somente opere o equipamento em condições técnicas adequadas e no modo seguro.
- ▶ O operador é responsável por fazer o equipamento funcionar sem interferências.

Conversões para o equipamento

Não são permitidas modificações não-autorizadas no equipamento pois podem levar a riscos imprevistos.

- ▶ Se, apesar disso, for necessário realizar alterações, consulte a Endress+Hauser.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação

- ▶ Faça reparos no equipamento somente se estes forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe os regulamentos federais /nacionais relacionados com o equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

3.4 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.


4 Recebimento e identificação de produto

4.1 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.

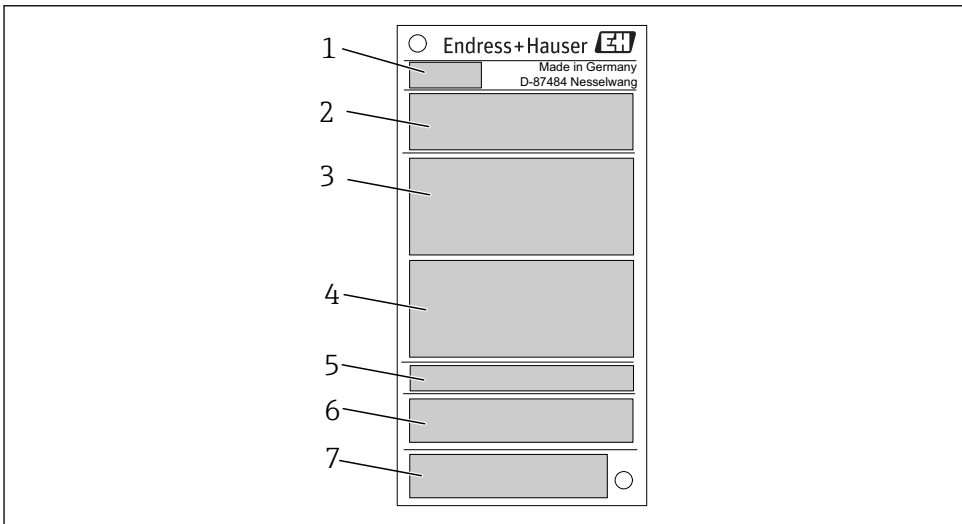
4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:


- Etiqueta do equipamento
- O código do pedido do recurso do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira o número de série na etiqueta de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o medidor serão exibidas.
- Insira o número de série do equipamento na etiqueta de identificação no *Aplicativo Endress+Hauser Operations* ou escaneie o código da matriz 2-D (QR code) no medidor com o *Endress+Hauser Operations*: todas as informações sobre o medidor serão exibidas.

4.2.1 Etiqueta de identificação

Dados da etiqueta de identificação: a etiqueta de identificação mostrada abaixo te ajuda a identificar informação específicas do produto, como número de série, projeto, variáveis, configuração e aprovações do equipamento:



A0038995

 1 Etiqueta de identificação (exemplo)

Campo n°	Descrição	Exemplos
1	Raiz do produto, denominação do equipamento	TM411, TM412
2	Código do pedido, número de série	-
3	Valores técnicos	Temperatura ambiente, grau de proteção
4	Classificação da área classificada e logotipo Ex	-
5	Nome de identificação	-
6	Prova de segurança funcional	-
7	Aprovações com símbolos	Identificação CE, EAC



Verifique os dados na etiqueta de identificação do equipamento, e os compare com as especificações do ponto de medição.

4.2.2 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

5 Instalação

5.1 Condições de instalação



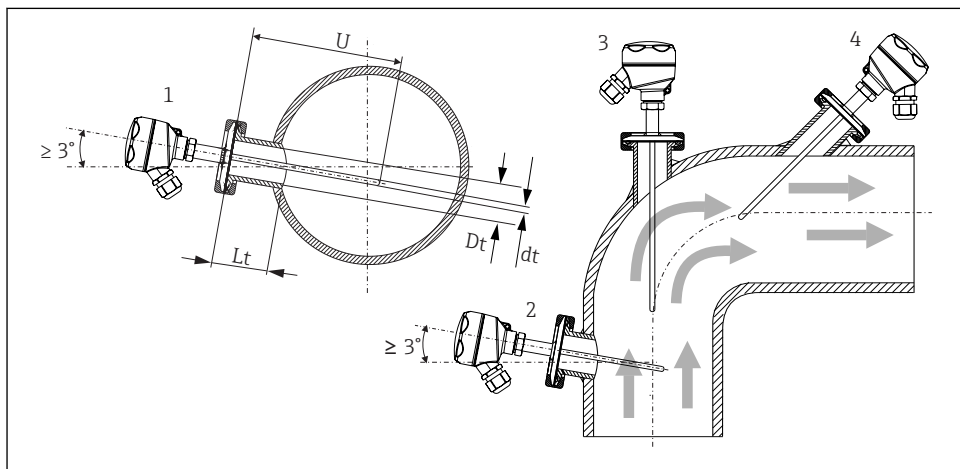
Para informações sobre as condições necessárias do local da instalação para garantir o uso indicado (por exemplo, temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática etc.) e informações sobre as dimensões do equipamento, consulte as informações técnicas.

5.1.1 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.

5.1.2 Instruções de instalação

O comprimento de imersão do equipamento 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 instalar um tubo, o comprimento de imersão deve corresponder idealmente à metade do diâmetro do tubo. Possibilidades de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da fábrica.



A0041703

2 Exemplos de instalação

- 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



No caso de tubos com um pequeno diâmetro nominal, recomenda-se que a ponta do sensor de temperatura esteja projetada no processo de modo que se prolongue para 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).



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

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

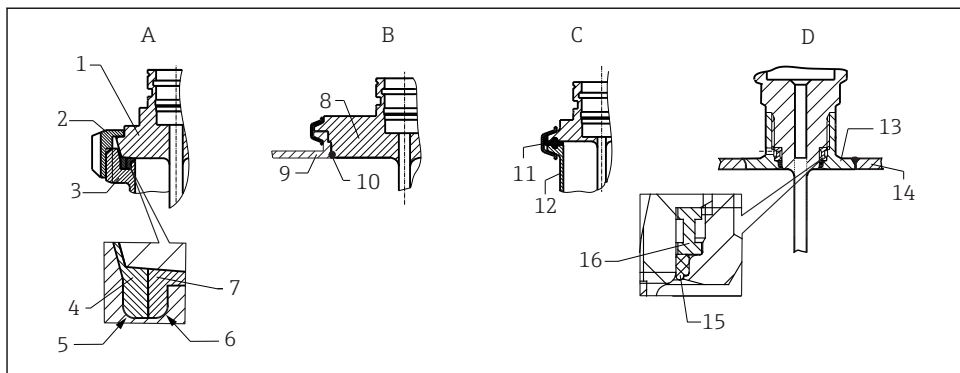
Instruções de instalação 3-A/limpeza: $L_t \leq 2(Dt-dt)$

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. Com solda lisa ou solda com raio de solda $\geq 3,2$ mm (0,13 pol.).
3. Evite rachaduras, dobras ou aberturas.
4. Certifique-se de que a superfície esteja afiada e polida, $R_a \leq 0,76$ μm (30 $\mu\text{pol.}$).

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 fixação para tanques internos que usam bocais da conexão de processo, é importante garantir que o conjunto de limpeza pulverize diretamente essa área para que seja limpo adequadamente.
2. As conexões Varivent® possibilitam uma instalação de montagem embutida.



A0040345

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

A Conexão para tubo de leite de acordo com a DIN 11851, apenas em conjunção 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 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 O-ring

C Braçadeira de acordo com ISO 2852, somente em conjunção com vedação de acordo com certificação EHEDG

11 Vedação moldada

12 Conexão equivalente

D Conexão de processo Liquiphant-M G1", instalação horizontal

13 Adaptador de solda

14 Parede do recipiente

15 O-ring

16 Aro de empuxo

i Os batentes para as conexões de processo e as vedações e anéis de vedação não estão incluídos no escopo de entrega para o sensor de temperatura. Liquiphant M adaptadores soldados com kits de vedação associados estão disponíveis como acessórios.

i Ao usar o medidor em uma área classificada, as normas e regulamentações nacionais relevantes, bem como as instruções de segurança ou regulamentações de instalação devem ser observadas.

i Outros tipos de instalação são possíveis. A Endress+Hauser irá aconselhar no projeto correto do ponto de medição.

AVISO

A seguinte ação deve ser tomada 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.

Faixa de temperatura ambiente

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

Faixa de temperatura do processo

Depende do tipo de sensor usado, máximo:

T_a	-200 para +600 °C (-328 para +1 112 °F)
-------	---

5.2 Instalação do sensor de temperatura

Antes da instalação:

1. Inspeccione o equipamento e verifique se há danos causados pelo transporte.
2. Danos óbvios devem ser informados imediatamente.
3. Observe com atenção se o sensor de temperatura deve ser instalado diretamente no processo ou se um poço para termoelemento deve ser usado.



Para informações detalhadas, consulte Informações técnicas

Proceda como descrito a seguir para instalar o equipamento:

1. A capacidade de carregamento permitida das conexões de processo pode ser encontrada nos padrões relevantes.
2. A conexão de processo e a conexão ajustável devem estar em conformidade com a pressão máxima de processo 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 carregamento mecânico como uma função de instalação e condições de processo usando o módulo de dimensionamento TW online para poços para termoelemento no software Applicator Endress+Hauser. Consulte a seção "Acessórios".

5.2.1 Conexões de processo removíveis

Vedações e anéis de vedação não estão incluídos no escopo de entrega.

5.2.2 Poços para termoelemento soldados

Poços para termoelemento soldados podem ser soldados diretamente no tubo ou parede do revestimento, ou fixado usando uma solda de encaixe. As especificações nas folhas de dados do material relevante e as diretrizes aplicáveis e padrões em relação aos procedimentos de solda, tratamento térmico, preenchimento de solda etc. devem ser observadas.

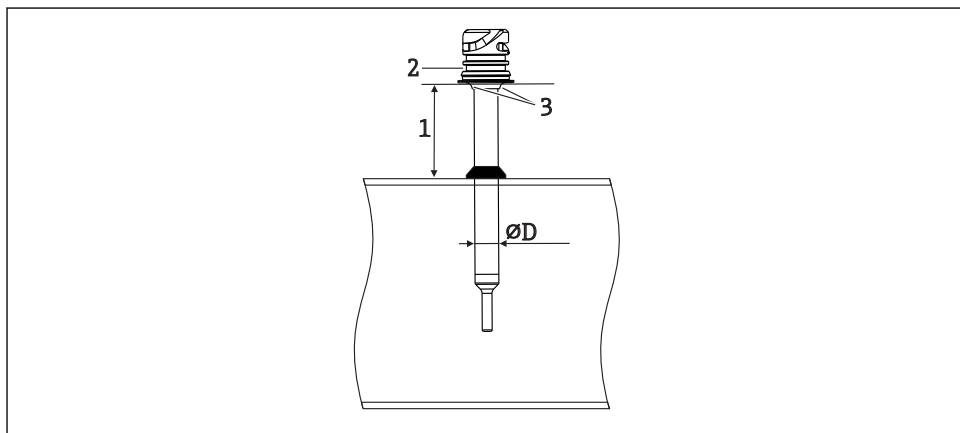
5.2.3 Conexões ajustáveis soldadas

O operador deve verificar se é necessária uma vedação.

⚠ CUIDADO

Projeto incorreto, falho ou vazamentos na junta da solda podem levar a descarga descontrolada do meio de processo.

- ▶ As soldas devem ser executadas apenas por pessoal técnico qualificado.
- ▶ Ao projetar a junta soldada, os requisitos resultantes das condições do processo devem ser considerados.



4 **Instruções detalhadas para trabalho de soldagem no poço para termoelemento $\varnothing D$: 12.7 mm (0.5 in) e 9 mm (0.35 in)**

- 1 *Distância mínima de 65 mm (2.56 in) da junta da solda*
- 2 *Caso não seja possível manter uma distância mínima de 65 mm (2.56 in) da junta da solda, remova os anéis de vedação durante a soldagem.*
- 3 *Soldado (não ficado com Loctite).*

5.3 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.?

6 Conexão elétrica

AVISO

Risco de curto-circuito - pode fazer com que o equipamento funcione mal.

- ▶ Verifique danos aos cabos, fios e pontos de conexão.

Esquema de ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento em caso de ativação sem controle dos processos!

- ▶ A fonte de alimentação deve ser desligada antes de conectar o equipamento.
- ▶ Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

⚠ ATENÇÃO

Há risco de explosão se a fonte de alimentação estiver conectada!

- ▶ A fonte de alimentação deve ser desligada antes de conectar o equipamento.

⚠ ATENÇÃO

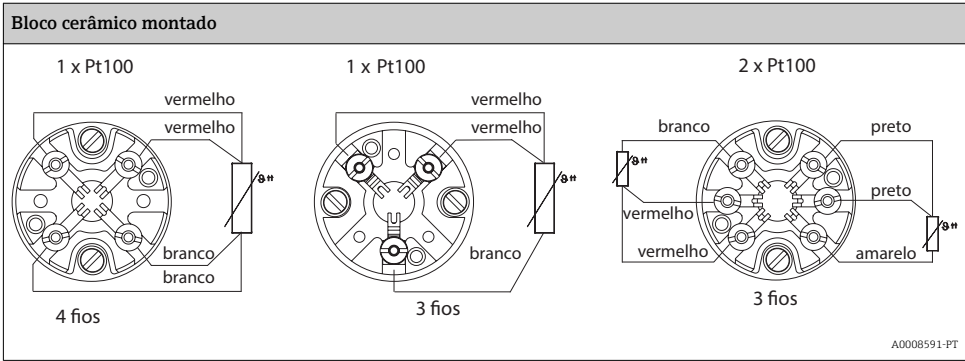
Limitação da segurança elétrica devido à conexão incorreta!

- ▶ Quando estiver usando o medidor em áreas classificadas, a instalação deve estar em conformidade com as normas e regulamentações nacionais e com as Instruções de Segurança ou instalação ou Desenhos de Controle.
- ▶ Todos os dados relacionados à proteção contra explosão está separado na documentação Ex. A Documentação Ex é fornecida como padrão com todos os sistemas Ex.



Preste atenção às Informações técnicas ao conectar eletricamente o transmissor!

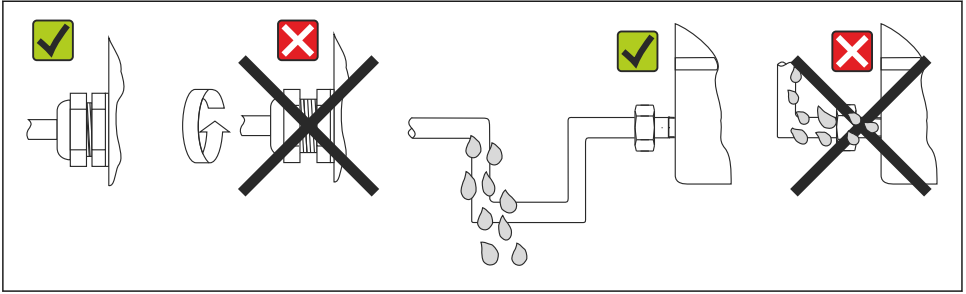
6.1 Esquema elétrico para RTD



6.1.1 Garantia do grau de proteção

O equipamento atende a todos os requisitos de acordo com o grau de proteção indicado na etiqueta de identificação. Para garantir que o grau de proteção do invólucro seja mantido seguindo a instalação no campo ou depois da manutenção, a conformidade com os seguintes pontos é obrigatória:

- As vedações do invólucro devem estar limpas e não danificadas ao serem inseridas nas ranhuras. As vedações devem estar secas, limpas ou, se necessário, substituídas.
- Todos os parafusos do invólucro e as capas do parafuso devem estar apertados firmemente.
- Os cabos usados para conexão devem ser do diâmetro externo especificado (por ex., M20x1,5, diâmetro do cabo 8 para 12 mm).
- Aperte firmemente a prensa-cabo e use apenas na área especificada (o diâmetro deve ser apropriado para a prensa-cabo).
- Os cabos devem se virar para baixo antes de inserir a prensa-cabo ("armadilha de água"). Isso significa que qualquer umidade que possa se formar não pode entrar na prensa-cabo. O equipamento deve ser instalado de forma que as prensas-cabo não fiquem viradas para cima.
- Não torça os cabos e use apenas cabos redondos.
- Substitua as prensas-cabo não usadas com um conector modelo (incluso no escopo de entrega).
- Não remova o passa-fios da prensa-cabo.
- A repetição da abertura/fechamento do equipamento é possível, mas tem um impacto negativo no grau de proteção.



A0024523

5 Instruções de conexão para conformidade com o grau de proteção

6.2 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?

7 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

7.1 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.

7.2 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.

8 Reparos

8.1 Peças de reposição



Informações sobre acessórios e peças sobressalentes que estão atualmente disponíveis para o produto podem ser encontradas em:

www.endress.com/spareparts_consumables → **acesso a informações específicas do equipamento** → insira número de série.

As peças de reposição para sensores de temperatura sanitários são:

- Cabeçotes do terminal
- Transmissor de temperatura
- Unidades eletrônicas de temperatura
- Poços para termoelemento

8.2 Devolução

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

1. Consulte o website para maiores informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

8.3 Descarte

O equipamento contém componentes eletrônicos e, portanto, deve ser descartado como resíduos eletrônicos, em casos de descarte. Dê atenção especial às regulamentações locais sobre o descarte de resíduos no seu país. Certifique-se de separar e reutilizar apropriadamente onde possível, os componentes do equipamento.

9 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.

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>

Acessórios	Descrição
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>
Acessórios	Descrição
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 Dados técnicos

10.1 Entrada

10.1.1 Variável medida

Temperatura (comportamento linear da transmissão de temperatura)

10.2 Saída

10.2.1 Sinal de saída



Consulte Informações técnicas para o transmissor montado correspondente.


10.3 Fonte de alimentação

10.3.1 Fonte de alimentação




Consulte Informações técnicas para o transmissor montado correspondente.

10.3.2 Consumo de corrente

 Consulte Informações técnicas para o transmissor montado correspondente.

10.4 Ambiente

10.4.1 Faixa de temperatura ambiente

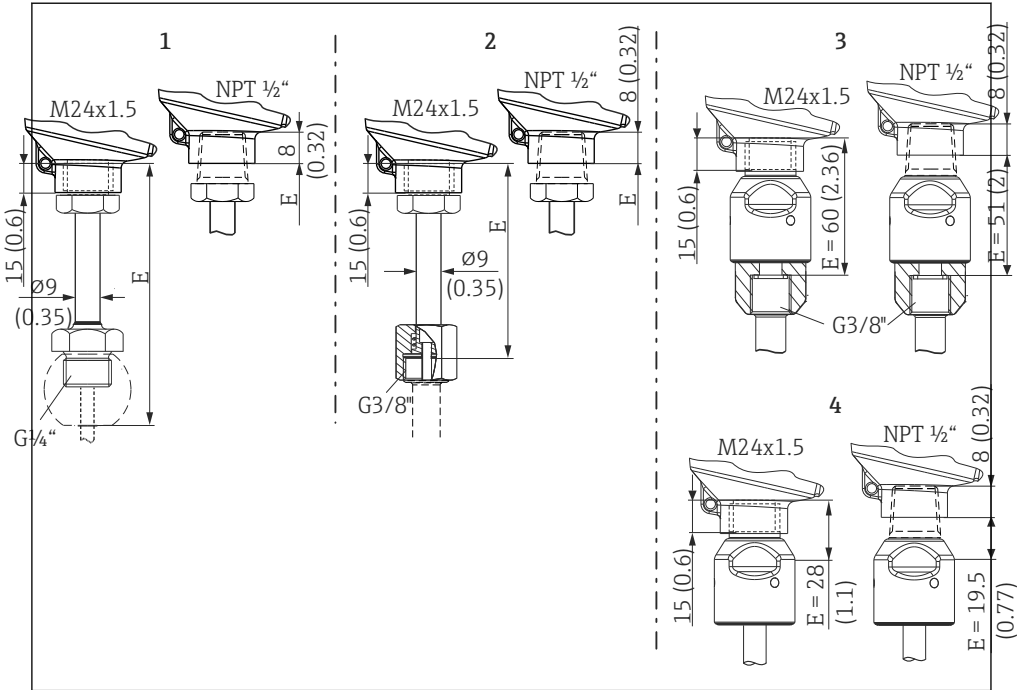
Cabeçote do terminal	Temperatura em °C (°F)
Sem transmissor compacto montado	Depende do cabeçote do terminal usada e a prensa-cabo ou conector fieldbus  Consulte Informações técnicas do sensor de temperatura relevante, seção "Cabeçotes do terminal"
Com transmissor compacto montado	-40 para 85 °C (-40 para 185 °F)
Com transmissor compacto montado e visor montado	-20 para 70 °C (-4 para 158 °F)

Pescoço de extensão	Temperatura em °C (°F)
Fixador de rápida liberação iTHERM QuickNeck	-50 para +140 °C (-58 para +284 °F)

10.4.2 Pescoço de extensão

Versão padrão do pescoço de extensão, ou opcionalmente com o iTHERM QuickNeck de rápida fixação.

- Remoção sem ferramentas da unidade eletrônica:
 - Economiza tempo/custos em pontos de medição frequentemente calibrados
 - Erros de ligação elétrica evitados
- Classe de proteção IP69K



A0017953

6 Dimensões do pescoço de extensão tipo TE411, versões diferentes, cada uma com rosca M24x1,5 ou NPT 1/2" no cabeçote do terminal

- 1 Com rosca externa G1/4" para conexão ajustável TK40, com símbolo 3-A®
- 2 Com porca de fixação da rosca G3/8 pol. para versão do poço para termoelemento: Ø6 mm (1/4 pol.), Ø12,7 mm (0,5 pol.) e versões do poço para termoelemento com peça em T ou peça de canto
- 3 iTHERM QuickNeck de rápida fixação para versão do poço para termoelemento: Ø6 mm (1/4 pol.), Ø12,7 mm (0,5 pol.) e versões do poço para termoelemento com peça em T ou peça de canto
- 4 iTHERMi QuickNeck de rápida fixação - parte superior, para instalação em um tubo de proteção existente com iTHERM QuickNeck

10.4.3 Temperatura de armazenamento

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

10.4.4 Altitude

Até 2000 m (6561 ft) acima do nível do mar, de acordo com IEC 61010-1

10.4.5 Classe climática



Consulte Informações técnicas para o transmissor montado correspondente.

10.4.6 Grau de proteção

Máx. IP69, dependendo do design (cabecote do terminal, conector etc.).

10.4.7 Resistente à vibração e choques



Consulte Informações técnicas do sensor de temperatura relevante.

10.4.8 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Depende do transmissor compacto usado. Consulte Informações técnicas para o transmissor montado correspondente.

10.4.9 Faixa de temperatura do processo

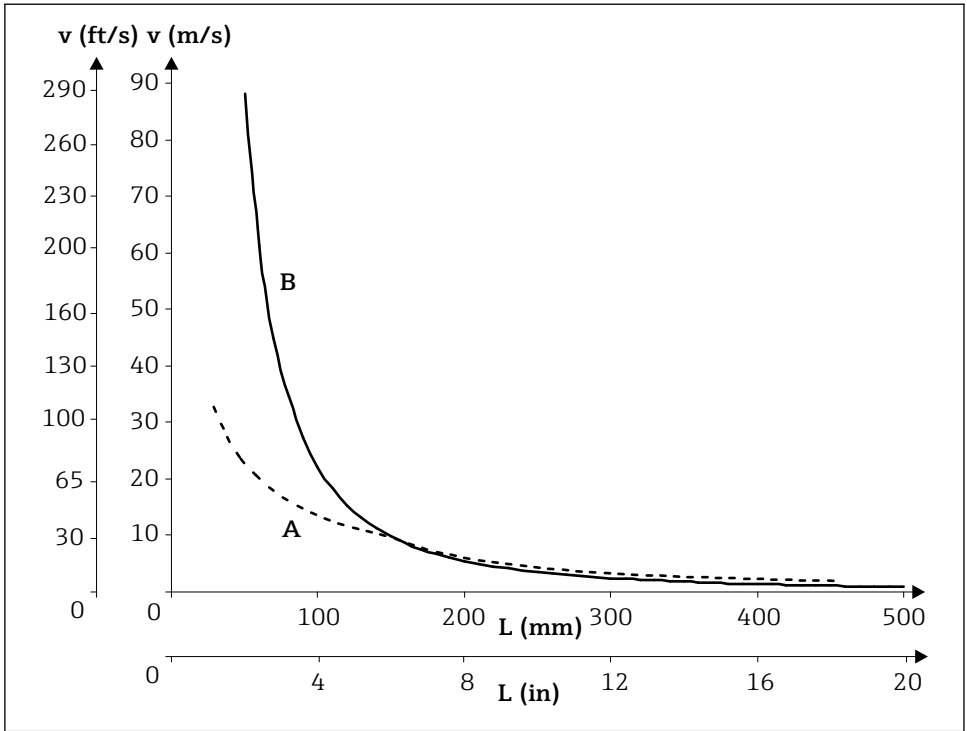
A pressão máxima possível do processo depende de vários fatores de influência, como o design, conexão do processo e temperatura do processo.



Consulte Informações técnicas para o sensor de temperatura relevante, seção "Conexão de processo".



É possível verificar a capacidade de carregamento mecânico como uma função de instalação e condições de processo usando o módulo de dimensionamento TW online para poços para termoelemento no software Applicator Endress+Hauser. Consulte a seção "Acessórios".



A0008967

7 Velocidades de vazão permitidas, tubo de proteção com diâmetro de 9 mm (0,35 pol.)

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

B Meio de ensaio: vapor superaquecido a $T = 400\text{ °C}$ (752 °F)

L Comprimento de imersão exposto à vazão

v Velocidade de vazão

Exemplo da dependência da velocidade de vazão permitida no comprimento de imersão e meio de processo

A velocidade máxima de vazão tolerada pelo sensor de temperatura diminui com aumento de imersão da unidade eletrônica do meio medido. A velocidade de vazão também depende do diâmetro da ponta do sensor de temperatura, do tipo de meio medido e da temperatura e pressão do processo. Os diagramas a seguir exemplificam as velocidades máximas de vazão permitidas na água e vapor superaquecido na pressão de processo de 40 bar (580 PSI).

10.4.10 Segurança elétrica

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

10.5 Características de desempenho

10.5.1 Condições de referência

Esses dados são relevantes para determinar a precisão dos transmissores de temperatura utilizados. Mais informações podem ser encontradas nas Informações técnicas dos transmissores de temperatura iTEMP.

10.5.2 Precisão

Termômetros de resistência RTD de acordo com IEC 60751



Para obter as tolerâncias máximas em °F, os resultados em °C devem ser multiplicados pelo fator de 1,8.

10.5.3 Influência da temperatura ambiente

Depende do transmissor compacto usado. Para detalhes, veja as Informações técnicas.

10.5.4 Autoaquecimento

Elementos de RTD são de resistência passivas, medidos com uma corrente externa. Esta corrente de medição acarreta em um efeito de autoaquecimento no elemento RTD propriamente dito, que, por sua vez, resulta em um erro de medição adicional. Além da corrente de medição, o tamanho do erro de medição também é afetado pela condutividade de temperatura e velocidade de vazão do processo. Este erro de autoaquecimento é desprezível quando um transmissor de temperatura iTEMP Endress+Hauser (corrente de medição muito baixa) é usado.

10.5.5 Calibração

Calibração dos sensores de temperatura

Calibração envolve os valores medidos de um equipamento sob teste (DUT) com os de um padrão de calibração mais preciso utilizando um método de medição definido e reproduzível. O objetivo é determinar o desvio dos valores medidos do DUT do verdadeiro valor da variável medida. Dois diferentes métodos são usados para os sensores de temperatura:

- Calibração em temperaturas de ponto fixo, por exemplo, no ponto de congelamento da água a 0 °C,
- Calibração comparada com um sensor de temperatura de referência preciso.

O sensor de temperatura a ser calibrado deve exibir a temperatura do ponto fixo ou a temperatura do sensor de temperatura de referência com a maior precisão possível. Banhos de calibração de temperatura controlada com valores térmicos muito homogêneos ou fornos de calibração especiais são comumente usados para calibrações de sensores de temperatura. A incerteza de medição pode aumentar devido a erros de condução de aquecimento e pequenos comprimentos de imersão. A incerteza de medição existente é registrada com o certificado individual de calibração. Para calibrações certificadas de acordo com a ISO17025, uma incerteza de medição que seja duas vezes mais alta que a incerteza da medição certificada não é permitida. Se este limite for excedido, somente uma calibração de fábrica é possível.

10.5.6 Resistência do isolamento

Resistência de isolamento $\geq 100 \text{ M}\Omega$ em temperatura ambiente, medida entre os terminais e a camisa externa com uma tensão de $100 \text{ V}_{\text{DC}}$.

10.6 Certificados e aprovações

10.6.1 Aprovações Ex

Mais informações sobre as versões de áreas classificadas disponíveis atualmente (ATEX, FM, CSA, etc.) estão em seu centro de vendas Endress+Hauser. Documentação Ex separada contém todos os dados relevantes para proteção contra explosão.

10.6.2 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.

10.6.3 RoHS

O sistema de medição está em conformidade com as restrições de substância da diretiva Restrição de Certas Substâncias Perigosas 2011/65/EU (RoHS 2).

10.6.4 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.

10.6.5 cCSAus

O produto atende os requisitos de segurança elétrica de acordo com o CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1-12 ou UL 61010-1.

10.6.6 Selo de verificação RCM

O produto fornecido ou os sistemas de medição atendem às demandas do ACMA (Autoridade Australiana de mídia e comunicações) por integridade de rede, interoperabilidade, características de desempenho e regulamentações de saúde e segurança. Nesse ponto, são atendidas especialmente as disposições regulamentares para a compatibilidade eletromagnética. Os produtos são rotulados com o Selo de verificação RCM na placa de identificação.



A0029561

10.6.7 Normas sanitárias

- Certificação EHEDG, tipo EL CLASSE I. Conexões de processo permitidas de acordo com EHEDG.
- Autorização 3-A n° 1144, Norma Sanitária 3-A 74-07. Conexões de processo permitidas de acordo com 3-A.
- ASME BPE, certificado de conformidade pode ser solicitado 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 (conforme TSE).

10.6.8 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.
- (EC) n° 10/2011 sobre artigos e materiais plásticos destinados a estar em contato com o alimento.

10.6.9 Aprovação CRN

A aprovação CRN apenas está disponível para certas versões do poço para termoelemento. Essas versões estão identificadas e exibidas adequadamente durante a configuração do equipamento.

Informações para pedido detalhadas estão disponíveis em sua central de vendas mais próxima www.addresses.endress.com ou na Área de download do www.endress.com :

1. Selecione o país
2. Selecione downloads
3. Na área de pesquisa: selecione Aprovações/tipos de aprovação
4. Insira o código do produto ou equipamento
5. Inicie a pesquisa

10.6.10 Outras normas e diretrizes

- Grau de proteção fornecido pelos gabinetes (código IP) de acordo com a IEC 60529
- Especificações de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso de laboratório de acordo com IEC 61010-1
- Sensores de temperatura de platina resistentes industriais de acordo com o IEC 60751

- Compatibilidade eletromagnética (requisitos EMC) série IEC/EN 61326
- NAMUR - Associação de usuários internacionais de tecnologia da automação em indústrias de processo (www.namur.de)
 - NE21 - Compatibilidade eletromagnética (EMC) de processo industrial e equipamento de controle de laboratório.
 - NE43 - Padronização do nível de sinal para a informação de falha de transmissores digitais.
- Compatibilidade eletromagnética (EMC) de acordo com Especificação IEC 61131-09 do IO-Link

10.6.11 Rugosidade da superfície

Livre de óleo e graxa para aplicações de O₂, opcional

10.6.12 Resistência do material

Resistência do material - incluindo a resistência do invólucro - aos seguintes agentes de limpeza / desinfecção da Ecolab:

- P3-topax 66
- P3-topactive 200
- P3-topactive 500
- P3-topactive OKTO
- E água desmineralizada

10.6.13 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.

10.6.14 Calibração

A calibração de fábrica é realizada de acordo com um procedimento interno em laboratório 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/DAkkS) pode ser solicitada separadamente.

A saída analógica de corrente do equipamento é calibrada.

10.6.15 Teste de poço para termoelemento e cálculo de capacidade de carregamento

Teste de pressão do poço para termoelemento e cálculo da capacidade de carga do poço para termoelemento são executados de acordo com as especificações do DIN 43772. Com relação a poços para termoelemento com ponteiros cônicos ou reduzidas que não estejam em conformidade com esta norma, estes são testados com uso da pressão dos poços para

termoelementos em linha reta correspondentes. Testes de acordo com outras especificações podem ser realizadas sob encomenda.



É possível verificar a capacidade de carregamento mecânico como uma função de instalação e condições de processo usando o módulo de dimensionamento TW online para poços para termoelemento no software Applicator Endress+Hauser. Consulte a seção "Acessórios".

10.7 Documentação adicional

Informações técnicas

- **Cabeçote do transmissor compacto iTEMP:**
 - TMT71, PC programável, um canal, RTD e TC, Ω , mV (TI01393T)
 - HART® TMT72, PC programável, um canal, RTD, TC, Ω , mV (TI01392T)
 - TMT180, PC programável, um canal, Pt100 (TI00088R)
 - HART® TMT82, 2 canais, RTD, TC, Ω , mV (TI01010T)
 - PROFIBUS® PA TMT84, 2 canais, RTD, TC, Ω , mV (TI00138R)
 - HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, 2 canais, RTD, TC, Ω , mV (TI00086R)
- **Sensor de temperatura iTHERM:**
 - iTHERM TM401 (TI01058T)
 - iTHERM TM411 (TI01038T)
 - iTHERM TM402 (TI01349T)
 - iTHERM TM412 (TI01348T)
- **Poço para termoelemento:**
 - Poço para termoelemento soldado iTHERM TT411 (TI01099T)
 - Poço para termoelemento soldado iTHERM TT412 (TI01350T)
- **Unidade eletrônica:**
 - iTHERM TS111 (TI01014T)



71495526

www.addresses.endress.com
