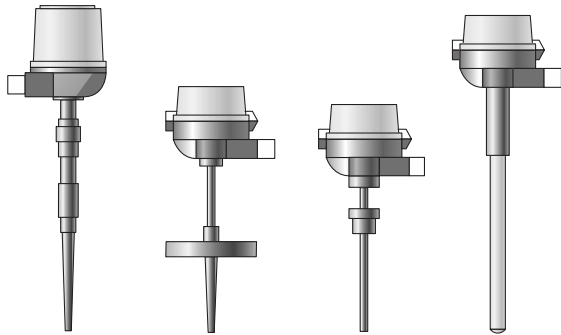


Instruções de operação

Sensor modular de temperatura

Sensor modular universal de temperatura com RTD ou unidade eletrônica TC para aplicações industriais





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4
1.1	Função do documento	4
1.2	Símbolos usados	4
2	Instruções de segurança	
	básicas	7
2.1	Especificações para o pessoal	7
2.2	Uso indicado	7
2.3	Segurança ocupacional	8
2.4	Segurança da operação	8
2.5	Segurança do produto	9
3	Recebimento e identificação	
	de produto	9
3.1	Recebimento	9
3.2	Identificação do produto	10
3.3	Armazenamento e transporte	11
4	Instalação	12
4.1	Condições de instalação	12
4.2	Instalando o sensor de temperatura	13
4.3	Garantia do grau de proteção	15
5	Conexão elétrica	15
5.1	Esquema elétrico para RTD	16
5.2	Esquema elétrico para TC	16
6	Manutenção	17
6.1	Limpeza	17
6.2	Assistência técnica da Endress +Hauser	17
7	Reparo	17
7.1	Peças de reposição	17
8	Acessórios	18
8.1	Acessórios específicos do serviço	18
9	Dados técnicos	18
9.1	Saída	18
9.2	Fonte de alimentação	19
9.3	Ambiente	19
9.4	Certificados e aprovações	20
9.5	Documentação adicional	21

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 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

Os sensores de temperatura descritos aqui são adequados para medição de temperatura em aplicações industriais e higiênicas. Dependendo da versão, estes sensores de temperatura podem ser instalados no processo, em contato direto com o meio, ou em um poço para termoelemento. Os projetos do poço para termoelemento são configuráveis. No entanto, os parâmetros de processo (temperatura, pressão, densidade e velocidade de vazão) devem ser considerados. É responsabilidade do operador selecionar o sensor de temperatura e o poço para termoelemento, em particular o material usado, para garantir uma operação segura do ponto de medição de temperatura.



O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.



As partes molhadas do processo do medidor devem possuir um nível adequado de resistência ao meio.

uso incorreto



O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso indevido ou não indicado.

Para fluidos especiais e fluidos de limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de fornecer assistência na verificação da resistência à corrosão das partes molhadas do processo, mas não fornece nenhuma garantia nem assume qualquer responsabilidade.

Risco residual



O contato com superfícies apresenta um risco de queimadura! Quando em operação, o invólucro pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura do processo.

- ▶ Em temperaturas de processo elevadas, a proteção contra contato deve ser garantida para prevenir queimaduras.

2.3 Segurança ocupacional

⚠ CUIDADO

Contato com meios perigosos, bem como temperaturas extremas (quente ou frio), pode resultar em dano pessoal e danos à propriedade e ao meio ambiente. Em caso de falha, é possível que meios agressivos sob pressão externa e/ou temperaturas extremas podem estar presentes no sensor de temperatura e na cabeça do terminal.

- ▶ As diretrizes gerais para manuseio de substâncias, além de regulamentações e padrões relevantes, devem ser observadas. Os equipamentos de proteção apropriados devem ser usados.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao risco crescente de choque elétrico, é necessário usar luvas.

2.4 Segurança da operação

⚠ CUIDADO

Risco de ferimento!

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

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar 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 as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use somente peças sobressalentes e acessórios originais da Endress+Hauser.

Temperatura

AVISO

Durante a operação, a condução ou radiação de calor pode causar o aumento da temperatura na cabeça do terminal.

- ▶ Não é permitido exceder a temperatura do transmissor ou invólucro e deve ser prevenido usando isolamento de calor apropriado ou um pescoço longo de extensão adequado.

AVISO

Considerando também a propagação e radiação de calor, o sensor de temperatura pode ser danificado durante a instalação, se a temperatura de operação permitida não for observada.

- ▶ A temperatura máxima/mínima permitida é baseada em vários parâmetros: temperaturas máximas/mínimas são especificadas por materiais do poço para termoelemento, versões do sensor, aprovações, etc. na documentação técnica. Os valores limite resultantes para o sensor de temperatura são baseados nos respectivos valores máximos/mínimos permitidos dos componentes individuais.

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, 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 UE listadas na Declaração de conformidade da UE específicas do equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

3 Recebimento e identificação de 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 material com danos, pois o fabricante não pode garantir a conformidade com as especificações de segurança neste caso e não poderá ser responsabilizado pelas consequências que podem ocorrer.
4. Compare o escopo de entrega com o conteúdo em seu formulário de pedido.
5. Remova todo o material de embalagem usado para transporte.

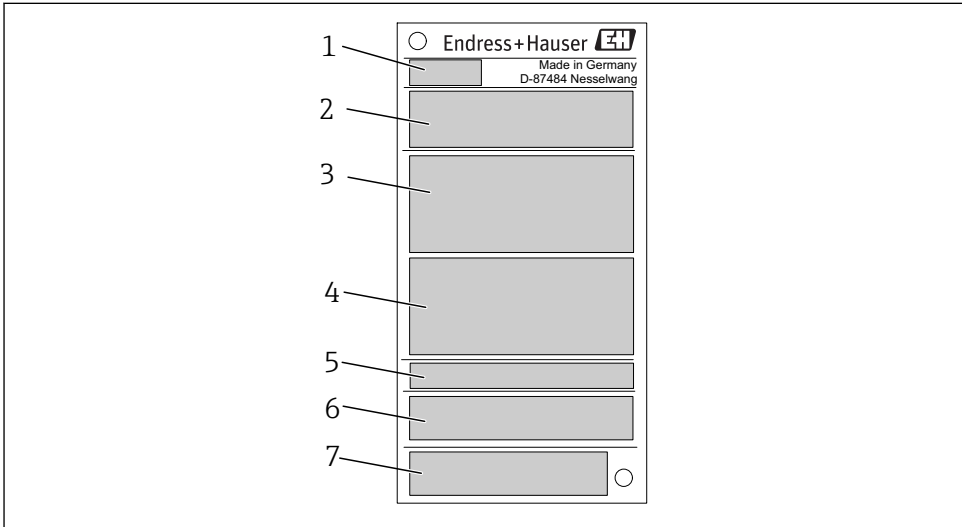
3.2 Identificação do produto

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.

3.2.1 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	TM131, TM111
2	Código do pedido, número de série	-
3	Valores técnicos	Temperatura ambiente, grau de proteção
4	Classificação da área classificada e logotipo Ex	-
5	Tag do equipamento	-

Campo n°	Descrição	Exemplos
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.

3.2.2 Nome e endereço do fabricante

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

3.3 Armazenamento e transporte

 Não remova a embalagem até o momento da instalação.

 Sensores de temperatura para aplicações higiênicas são, às vezes, especialmente limpos e empacotados. Ao abrir a embalagem, o usuário deve tomar cuidado para evitar contaminação do equipamento.

Temperatura de armazenamento permitida:

- Equipamentos sem transmissor instalado: -40 para +80 °C (-40 para +176 °F)
- Equipamentos com transmissor instalado: consulte Instruções de operação para o respectivo transmissor

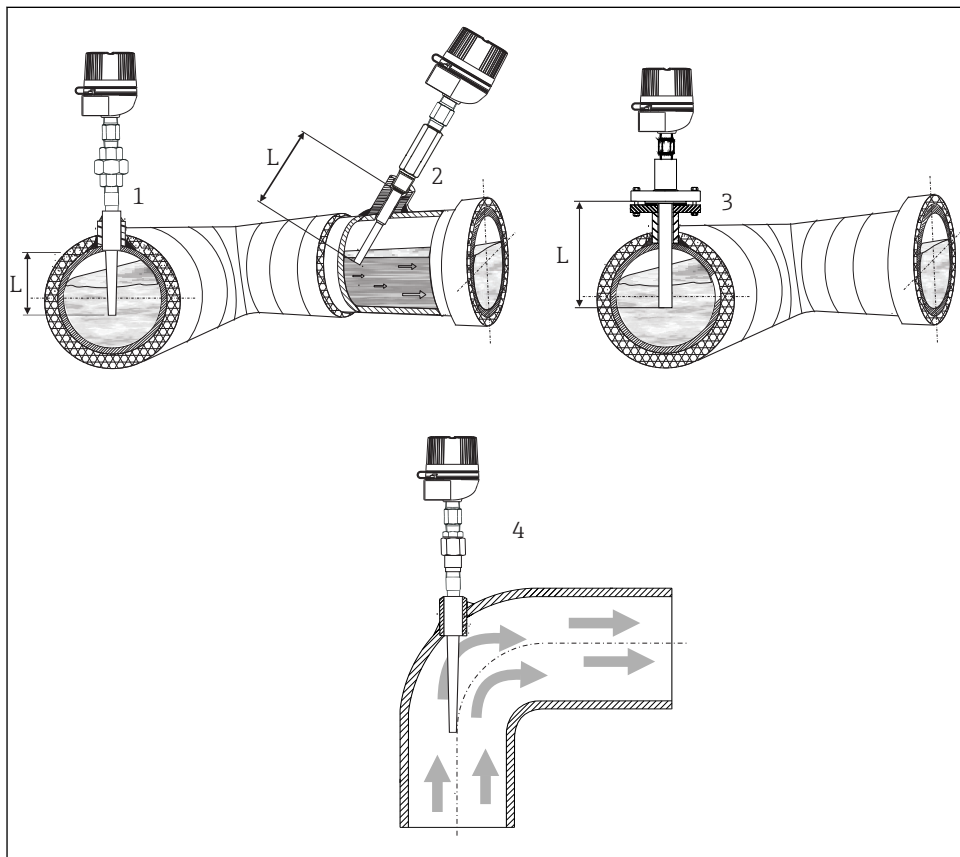
Evite os seguintes fatores de influência:

- Luz direta do sol ou proximidade de objetos quentes
- Cargas mecânicas (choques, pressão, etc.)
- Contaminação, vapor, poeira e gases corrosivos
- Ambiente classificado
- Umidade

4 Instalação

4.1 Condições de instalação

Dependendo da conexão do processo selecionado, o sensor de temperatura pode ser instalado em três posições em tubos ou tanques de armazenamento. Não há restrições em relação à orientação. A autodrenagem deve ser garantida no processo. Se houver uma abertura para detectar vazamentos na conexão do processo, esta abertura deve estar no ponto mais baixo possível.



A0037331

2 Exemplos de instalação

- 1 Orientação geral. Em tubos com uma seção transversal pequena, a ponta do sensor deve atingir ou prolongar-se um pouco após a linha central do tubo (= L).
- 2 Orientação inclinada
- 3 Orientação direta
- 4 Orientação no cotovelo do tubo

O comprimento de imersão do sensor de temperatura pode influenciar a precisão. Se o comprimento de imersão for pequeno demais, os erros na medição são causados pela condução de calor através da conexão do processo e da parede do contêiner. Se instalar um tubo, o comprimento de imersão deve corresponder idealmente à metade do diâmetro do tubo. Uma outra possibilidade é instalar o sensor de temperatura em um ângulo (consulte 2 e 4). Ao determinar o comprimento de imersão, todos os parâmetros do sensor de temperatura e do processo a serem medidos devem ser considerados (por ex. (por ex., velocidade de vazão, pressão do processo).

- Possibilidades de instalação: Tubos, tanques ou outros componentes da planta
- Profundidade mínima recomendada de imersão: 80 para 100 mm (3.15 para 3.94 in)
O comprimento de imersão deve ter, pelo menos, oito vezes o diâmetro do poço para termoelemento. Exemplo: diâmetro do poço para termoelemento 12 mm (0.47 in) x 8 = 96 mm (3.8 in).
- Certificação ATEX: Observe as instruções de instalação na documentação Ex!



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.



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

4.2 Instalando o sensor de temperatura



Antes da instalação, o equipamento deve ser verificado quanto a danos que possam ocorrer em trânsito. Danos óbvios deve ser informados imediatamente. Deve ser observado se o sensor de temperatura pode ser instalado no processo ou se um poço para termoelemento deve ser usado.



Consulte Informações técnicas do sensor de temperatura relevante. → 21

Para instalar, proceda da seguinte forma:

- A capacidade de carregamento permitida das conexões de processo podem ser encontradas nos padrões relevantes.
- A conexão de processo conexão ajustável devem estar em conformidade com a pressão máxima de processo especificada.
- Certifique-se de que o equipamento está instalado e seguro antes aplicar a pressão de processo.
- Ajuste a capacidade de carregamento do poço para termoelemento de acordo com as condições de processo. Pode ser necessário calcular a capacidade de carregamento estático e dinâmico.



É possível verificar a capacidade de carregamento mecânico como uma função da 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'. → 18

Roscas cilíndricas

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 (se solicitadas). É responsabilidade do operador do sistema verificar a adequação desta vedação em relação às condições de operação, e substituir por uma vedação adequada. As vedações devem ser substituídas depois da desmontagem. Todas as roscas devem ser firmemente apertadas usando os torques apropriados.

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.

Flange

Ao usar conexões de flange, o flange do poço para termoelemento deve corresponder ao contraflange do lado do processo. As vedações usadas devem ser adequadas para o processo e para a geometria do flange. Os torques usados devem ser apropriados para a instalação.

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.

⚠ 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 consideradas.

Instruções de instalação para sensores elétricos de temperatura para termoelemento com poço cerâmico para termoelemento

AVISO

Materiais do poço cerâmico para termoelemento são, normalmente, parcialmente resistentes a mudanças rápidas na temperatura. Um choque de temperatura pode levar a fissuras de tensão no poço para termoelemento.

- ▶ Temperaturas mais altas de processo requerem uma velocidade de inserção mais baixa. Termopares com poço cerâmico para termoelemento devem ser pré-aquecido antes da instalação no processo quente e imerso lentamente.
- ▶ Poços cerâmicos para termoelemento devem ser protegidos contra cargas mecânicas.
- ▶ Quando instalado horizontalmente, choques mecânicos ou fissuras curvas causadas pelo peso do próprio poço para termoelemento devem ser evitados.
- ▶ Dependendo do material, diâmetro, comprimento e design, um suporte adicional deve ser providenciado ao instalar horizontalmente.

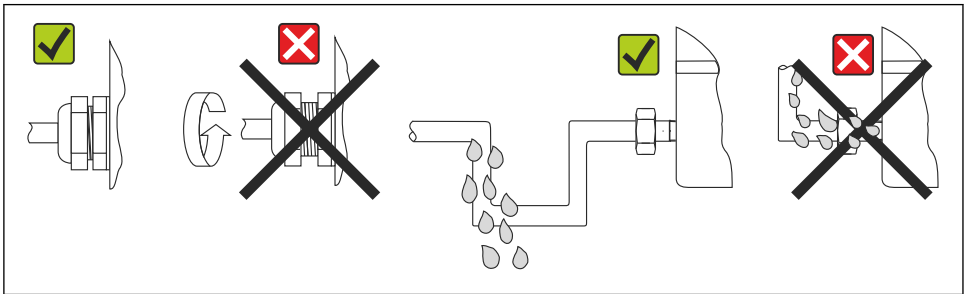


Teoricamente, problemas com fissuras curvas se aplicam aos poços para termoelemento. A instalação vertical é normalmente preferível.

4.3 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 prensa-cabos 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

3 Pontas de conexão para manter a proteção IP67

5 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.

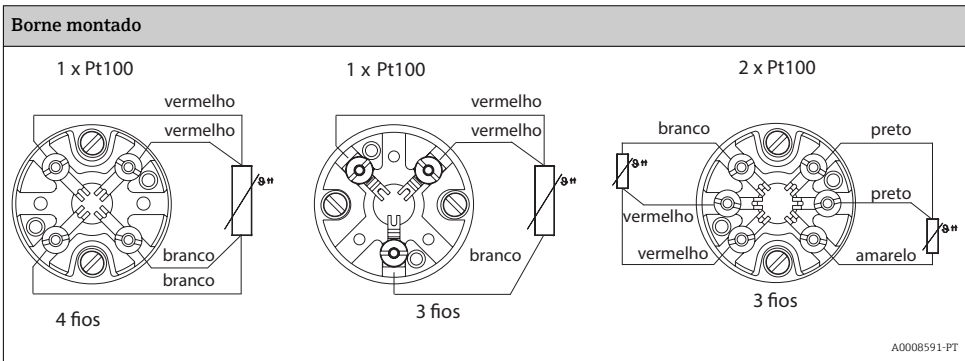
⚠️ ATENÇÃO

A segurança elétrica é comprometida por uma 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!

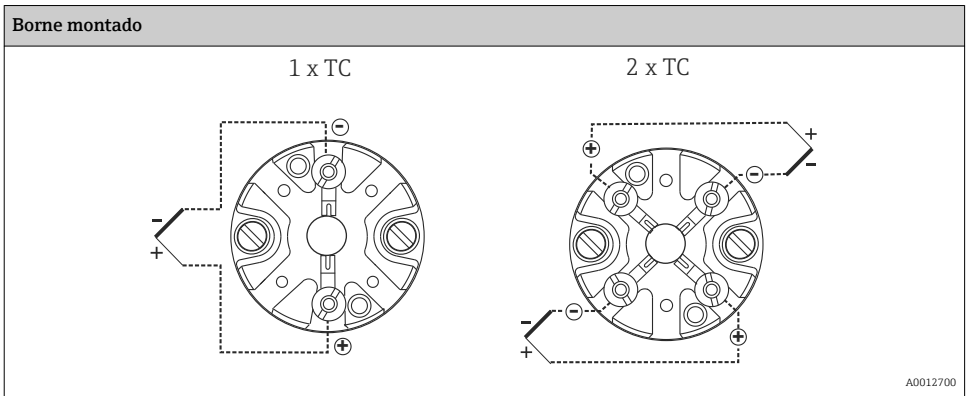
5.1 Esquema elétrico para RTD



5.2 Esquema elétrico para TC

Cores dos fios do termopar

De acordo com IEC 60584	De acordo com ASTM E230
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo J: preto (+), branco (-) ▪ Tipo K: verde (+), branco (-) ▪ Tipo N: vermelho (+), branco (-) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo J: branco (+), vermelho (-) ▪ Tipo K: amarelo (+), vermelho (-) ▪ Tipo N: laranja (+), branco (-)



6 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

6.1 Limpeza

Um pano limpo e seco pode ser usado para limpar o equipamento.

6.2 Assistência técnica da Endress+Hauser

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 pela E+H ou por equipe técnica qualificada usando equipamentos de calibração locais.

7 Reparo

7.1 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 o sensor de temperatura modular são:

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

8 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.

8.1 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>A 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 busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.</p>
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>W@M oferece um campo abrangente de aplicação de software ao longo de todo o processo: desde o planejamento e aquisição até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes sobre o equipamento, como o status do equipamento, peças de reposição e documentação específica de todos os equipamentos durante toda a vida útil.</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>

9 Dados técnicos

9.1 Saída

9.1.1 Sinal de saída



Consulte Informações técnicas para o transmissor montado. → 21

9.2 Fonte de alimentação

9.2.1 Fonte de alimentação



Consulte Informações técnicas para o transmissor montado. → 21


9.2.2 Consumo de corrente



Consulte Informações técnicas para o transmissor montado. → 21

9.3 Ambiente

9.3.1 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". → 21
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)

9.3.2 Temperatura de armazenamento

-40 para +80 °C (-40 para +176 °F)

9.3.3 Altitude

Até 2 000 m (6 561 ft) acima do nível médio de vedação, de acordo com IEC 61010-1

9.3.4 Classe climática



Consulte Informações técnicas para o transmissor montado. → 21

9.3.5 Grau de proteção

máx. IP68, tipo 4X, dependendo do projeto (cabeçote do terminal, conector, etc.)

9.3.6 Resistente à vibração e choques



Consulte Informações técnicas do sensor de temperatura relevante. → 21

9.3.7 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

9.3.8 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. Pressões máximas de processo possíveis para as conexões individuais de processos.

 Consulte Informações técnicas para o sensor de temperatura relevante, seção "Conexão de processo". →  21

 É possível verificar a capacidade de carregamento mecânico como uma função da 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". →  18

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, o tipo do meio medido, a temperatura e a 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).

9.3.9 Segurança elétrica

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

9.4 Certificados e aprovações

9.4.1 Identificação CE

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

9.4.2 Identificação EAC

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

9.4.3 Aprovações Ex

Para mais detalhes sobre as versões Ex disponíveis (ATEX, IECEx, CSA, etc.), contate sua organização de vendas Endress+Hauser. Todos os dados relevantes para áreas classificadas podem ser encontrados em Documentação Ex à parte. Se necessário, por favor, solicite cópias.

9.4.4 Aprovação da marinha

Informações sobre os "Tipos de certificados de aprovação" atualmente disponíveis (DNVGL, BV, etc.) podem ser obtidas pela organização de vendas.

9.4.5 Segurança elétrica

- IEC/EN 61010-1
- CAN/CSA-C22.2 n° 61010-1
- UL 61010-1

9.5 Documentação adicional

Informações técnicas

- Cabeçote do transmissor compacto **iTEMP**:
 - TMT71, PC programável, um canal, RTD e TC, Ω, mV (TI01393T/09)
 - HART® TMT72, PC programável, um canal, RTD, TC, Ω, mV (TI01392T/09)
 - TMT180, PC programável, um canal, Pt100 (TI088R/09)
 - HART® TMT82, dois canais, RTD, TC, Ω, mV (TI01010T/09)
 - PROFIBUS® PA TMT84, dois canais, RTD, TC, Ω, mV (TI138R/09)
 - HART®, FOUNDATION Fieldbus™, PROFIBUS® TMT162, dois canais, RTD, TC, Ω, mV (TI00086R/09)
- Sensor de temperatura **iTHERM**:
 - iTHERM TM131 (TI01373T/09)
 - iTHERM TM101 (TI01446T/09)
 - iTHERM TM111 (TI01445T/09)
 - iTHERM TM121 (TI01455T/09)
- **Poço para termoelemento**:
 - Poço para termoelemento soldado iTHERM TT131 (TI01442T/09)
- **Unidade eletrônica**:
 - iTHERM TS111 (TI01014T/09)
- **Documentação adicional ATEX/IECEx**:
 - ATEX: II1G Ex ia IIC T6...T4 Ga: XA01736T/09



71437638

www.addresses.endress.com
