

# Instruções de operação

## iTEMP TMT36

IO-Link temperature transmitter





## Sumário

<b>1</b>	<b>Sobre esse documento</b> . . . . .	<b>4</b>	8.3	Configuração do equipamento . . . . .	28
1.1	Função do documento . . . . .	4	8.4	Proteção das configurações contra acesso não autorizado . . . . .	31
1.2	Símbolos . . . . .	4	<b>9</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b> .	<b>32</b>
1.3	Símbolos de ferramentas . . . . .	5	9.1	Localização de falhas geral . . . . .	32
1.4	Documentação . . . . .	5	9.2	Informações de diagnóstico no display local . .	33
1.5	Marcas comerciais registradas . . . . .	6	9.3	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação . . . . .	33
<b>2</b>	<b>Instruções básicas de segurança</b> . . . . .	<b>7</b>	9.4	Lista de diag . . . . .	35
2.1	Especificações para o pessoal . . . . .	7	9.5	Registro de eventos . . . . .	35
2.2	Uso indicado . . . . .	7	9.6	Histórico do firmware . . . . .	35
2.3	Segurança no local de trabalho . . . . .	7	<b>10</b>	<b>Manutenção e limpeza</b> . . . . .	<b>35</b>
2.4	Segurança da operação . . . . .	7	<b>11</b>	<b>Reparo</b> . . . . .	<b>35</b>
2.5	Segurança do produto . . . . .	8	11.1	Notas gerais . . . . .	35
2.6	Segurança de TI . . . . .	8	11.2	Peças de reposição . . . . .	36
<b>3</b>	<b>Recebimento e identificação do produto</b> . . . . .	<b>9</b>	11.3	Devolução . . . . .	36
3.1	Recebimento . . . . .	9	11.4	Descarte . . . . .	36
3.2	Identificação do produto . . . . .	9	<b>12</b>	<b>Acessórios</b> . . . . .	<b>36</b>
3.3	Armazenamento e transporte . . . . .	10	12.1	Acessórios específicos do equipamento . . . . .	36
<b>4</b>	<b>Instalação</b> . . . . .	<b>11</b>	12.2	Acessórios específicos de comunicação . . . . .	37
4.1	Requisitos de montagem . . . . .	11	12.3	Acessórios específicos do serviço . . . . .	37
4.2	Instalação do equipamento . . . . .	11	<b>13</b>	<b>Dados técnicos</b> . . . . .	<b>38</b>
4.3	Verificações pós-instalação . . . . .	13	13.1	Entrada . . . . .	38
<b>5</b>	<b>Conexão elétrica</b> . . . . .	<b>14</b>	13.2	Saída . . . . .	38
5.1	Especificações de conexão . . . . .	14	13.3	Fonte de alimentação . . . . .	39
5.2	Guia de ligação elétrica rápida . . . . .	14	13.4	Características de desempenho . . . . .	39
5.3	Conexão do sensor . . . . .	15	13.5	Condições ambientes . . . . .	40
5.4	Conexão do transmissor . . . . .	16	13.6	Construção mecânica . . . . .	41
5.5	Verificação pós-conexão . . . . .	16	13.7	Certificados e aprovações . . . . .	42
<b>6</b>	<b>Opções de operação</b> . . . . .	<b>17</b>			
6.1	Visão geral das opções de operação . . . . .	17			
6.2	Display de valor medido e elementos de operação . . . . .	17			
6.3	Estrutura e função do menu de operação . . . . .	19			
6.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação . . . . .	20			
<b>7</b>	<b>Integração do sistema</b> . . . . .	<b>21</b>			
7.1	Visão geral dos arquivos de descrição do IODD . . . . .	21			
7.2	Integração do dispositivo no sistema . . . . .	21			
7.3	Leitura e escrita de dados do equipamento . . .	22			
<b>8</b>	<b>Comissionamento</b> . . . . .	<b>28</b>			
8.1	Verificação de função . . . . .	28			
8.2	Ligar o equipamento . . . . .	28			

# 1 Sobre esse 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

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

#### ATENÇÃO

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

#### CUIDADO

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

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção)</b> Terminais de terra devem ser conectados ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.  Os terminais de terra são localizados dentro e fora do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminal terra interno: a equalização potencial está conectada à rede de fornecimento.</li> <li>▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.</li> </ul>

### 1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

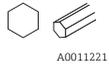
Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	<b>Preferível</b> Procedimentos, processos ou ações preferíveis.

Símbolo	Significado
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	<b>Dica</b> Indica informação adicional.
	Referência para a documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

### 1.2.4 Símbolos em gráficos

Símbolo	Significado	Símbolo	Significado
	Números de itens		Série de etapas
	Visualizações		Seções
	Área classificada		Área segura (área não classificada)

## 1.3 Símbolos de ferramentas

Símbolo	Significado
 A0011220	Chave de fenda plana
 A0011219	Chave de fenda Phillips
 A0011221	Chave Allen
 A0011222	Chave de boca
 A0013442	Chave de fenda Torx

## 1.4 Documentação

-  Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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.

A documentação a seguir pode estar disponível dependendo da versão do equipamento solicitada:

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

## 1.5 Marcas comerciais registradas

### IO-Link®

É uma marca registrada. Só pode ser usado junto com produtos e serviços por membros da Comunidade IO-Link ou por não-membros que possuam uma licença apropriada. Para informações mais detalhadas sobre o uso do IO-Link, consulte as regras da Comunidade IO-Link em: [www.io.link.com](http://www.io.link.com).

## 2 Instruções básicas de segurança

### 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 transmissor de temperatura universal e configurável com uma entrada do sensor para sensores de temperatura de resistência (RTD). A versão do transmissor compacto do equipamento destina-se à instalação em um cabeçote de terminal (face plana), de acordo com DIN EN 50446. Também é possível montar o equipamento em um trilho DIN usando o grampo de trilho DIN opcional.

Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção oferecida pelo equipamento pode ser comprometida.

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

### 2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

### 2.4 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.

## 2.5 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.

## 2.6 Segurança de TI

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

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

## 3 Recebimento e identificação do produto

### 3.1 Recebimento

Proceda da seguinte forma no recebimento do equipamento:

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



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

### 3.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

#### 3.2.1 Etiqueta de identificação

##### Equipamento correto?

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

- Identificação do fabricante, designação do equipamento
  - Código de pedido
  - Código de pedido estendido
  - Número de série
  - Nome na etiqueta (TAG)
  - Valores técnicos: tensão de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos da comunicação (opcional)
  - Grau de proteção
  - Aprovações com símbolos
- Compare as informações na etiqueta de identificação com o pedido.

### 3.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a>

### 3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento: -50 para +100 °C (-58 para +212 °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 armazenamento e transporte:

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

## 4 Instalação

### 4.1 Requisitos de montagem

#### 4.1.1 Dimensões

Para dimensões do equipamento, consulte a seção "Dados técnicos".

#### 4.1.2 Local de instalação

Na cabeçote do terminal, face plana, de acordo com DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com a entrada para cabo (furo central 7 mm (0.28 in)).

**i** Certifique-se de que haja espaço suficiente no cabeçote de conexão!

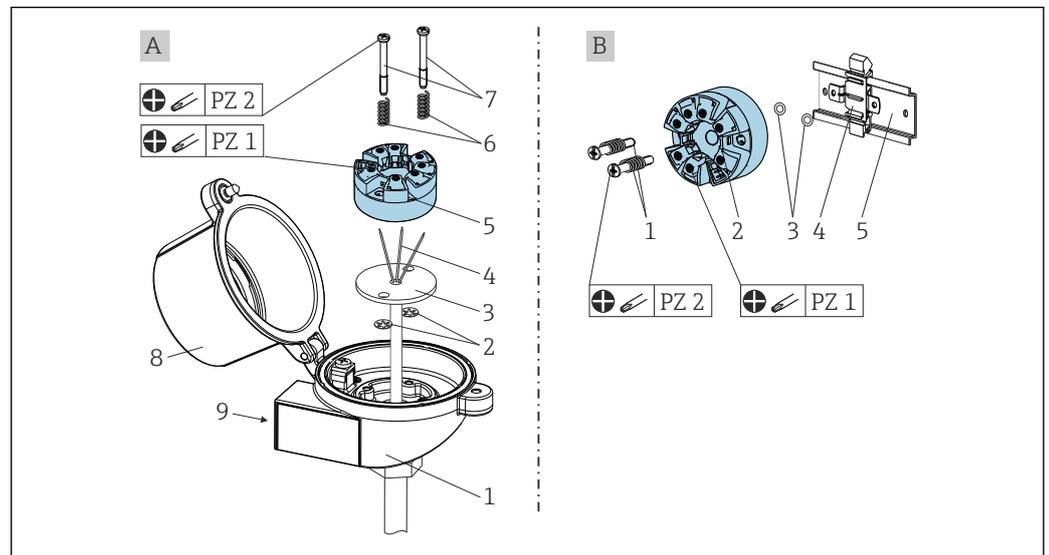
**i** É possível também instalar o transmissor compacto em um trilho DIN de acordo com a IEC 60715 usando como acessório o grampo de trilho DIN.

Informações sobre as condições (como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática, etc.) que devem estar presentes no local de instalação para que o equipamento possa ser instalado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos".

### 4.2 Instalação do equipamento

Uma chave de fenda de cabeça phillips é necessária para instalar o transmissor compacto:

- Torque máximo para parafusos de fixação = 1 Nm ( $\frac{3}{4}$  lbf ft), chave de fenda: Pozidriv PZ2
- Torque máximo para terminais de parafuso = 0.35 Nm ( $\frac{1}{4}$  lbf ft), chave de fenda: Pozidriv PZ1



A Cabeçote do terminal, face plana, de acordo com DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com a entrada para cabo (furo central 7 mm (0.28 in))

B Com o grampo do trilho DIN no trilho DIN de acordo com IEC 60715 (TH35)

A	Montagem em um cabeçote de terminal (cabeçote de terminal, face plana de acordo com DIN 50446)
1	Cabeçote do terminal
2	Anéis trava

<b>A</b>	<b>Montagem em um cabeçote de terminal (cabeçote de terminal, face plana de acordo com DIN 50446)</b>
3	Unidade eletrônica
4	Fios de conexão
5	Transmissor compacto
6	Molas de montagem
7	Parafusos de fixação
8	Cobertura do cabeçote do terminal
9	Entrada para cabo

Procedimento para montagem em um cabeçote de terminal, item A:

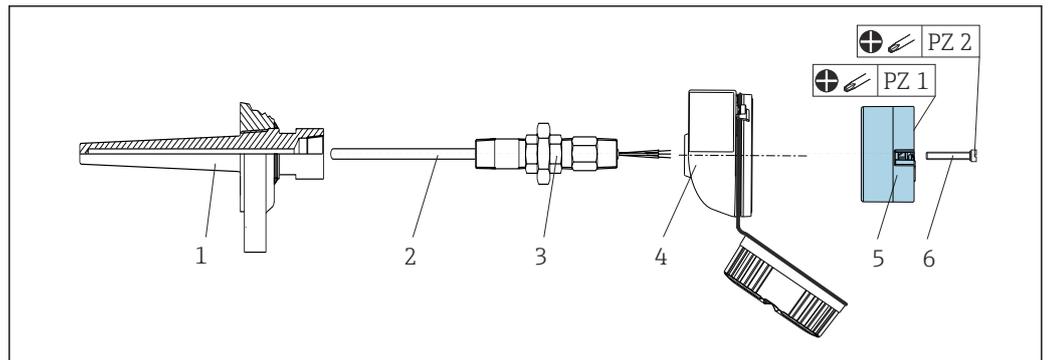
1. Abra a tampa (8) no cabeçote de terminal.
2. Conduza os fios de conexão (4) da unidade (3) através do furo central no transmissor compacto (5).
3. Ajuste as molas de montagem (6) nos parafusos de fixação (7).
4. Passe os parafusos de fixação (7) no furo de sondagem dos transmissores compacto e da unidade (3). Fixe os parafusos de fixação com os anéis de retenção (2).
5. Em seguida, aperte o transmissor compacto (5) junto à unidade (3) no cabeçote de terminal.
6. Após a fixação (consulte a seção "Conexão elétrica"), feche a tampa do cabeçote do terminal (8) mais uma vez.

<b>B</b>	<b>Montagem no trilho DIN (trilho DIN de acordo com IEC 60715)</b>
1	Parafusos de fixação com molas
2	Transmissor compacto
3	Anéis trava
4	Grampo de trilho DIN
5	Trilho DIN

Procedimento para montagem em um trilho DIN, item B:

1. Pressione o grampo (4) no trilho DIN (5) até prender com um clique.
2. Passe os parafusos de fixação (1) no furo de sondagem dos transmissores compacto (2) e fixe com os anéis de retenção (3).
3. Parafuse o transmissor compacto (2) no grampo do trilho DIN (4).

### 4.2.1 Instalação para a América do Norte



#### 1 Instalação do transmissor compacto

- 1 Poço para termoelemento
- 2 Unidade eletrônica
- 3 Adaptador, acoplamento
- 4 Cabeçote do terminal
- 5 Transmissor compacto
- 6 Parafusos de fixação

Estrutura do sensor de temperatura com sensores RTD e transmissor compacto:

1. Coloque o poço para termoelemento (1) no tubo do processo ou na parede do recipiente de processamento. Fixe o poço para termoelemento de acordo com as instruções antes que a pressão seja aplicada.
2. Instale os adaptadores (3) e niples do pescoço do tubo necessários no poço para termoelemento.
3. Assegure-se de que os anéis de vedação estejam instalados caso esses anéis sejam necessários devido a condições ambientais rigorosas ou conformidade com regulamentações especiais.
4. Coloque os parafusos da instalação (6) nos furos laterais do transmissor compacto (5).
5. Posicione o transmissor compacto (5) no cabeçote de conexão (4) de modo que os terminais da fonte de alimentação (terminais 1 e 2) apontem para a entrada para cabos.
6. Use a chave de fenda para parafusar o transmissor compacto (5) no cabeçote de terminal (4).
7. Passe os fios de conexão da unidade (3) através da entrada para cabo inferior do cabeçote de terminal (4) e através do furo do meio no transmissor compacto (5). Conecte os fios de conexão e o transmissor (consulte a seção "Conexão elétrica").
8. Rosqueie o cabeçote de conexão (4), com o transmissor compacto conectado e integrado, no já montado niple e adaptador (3).

### 4.3 Verificações pós-instalação

Depois de instalar o dispositivo, sempre faça as seguintes verificações:

Condições e especificações do equipamento	Observação
O equipamento, as conexões e os cabos de conexão estão sem danos?	
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte a seção "Dados técnicos".
As conexões foram estabelecidas corretamente e com o torque especificado?	-

## 5 Conexão elétrica

### ⚠ CUIDADO

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de instalar ou conectar o equipamento. A falha em observar isso pode resultar na destruição de partes dos componentes eletrônicos.
- ▶ A mistura das conexões dos terminais L+, L- e C/Q não causa danos aos componentes eletrônicos.

### 5.1 Especificações de conexão

Uma chave de fenda de cabeça Phillips é necessária para instalar o transmissor compacto com terminais de parafuso. A versão do terminal de mola pode ser conectada sem quaisquer ferramentas.

Para instalar um transmissor compacto montado, proceda da seguinte forma:

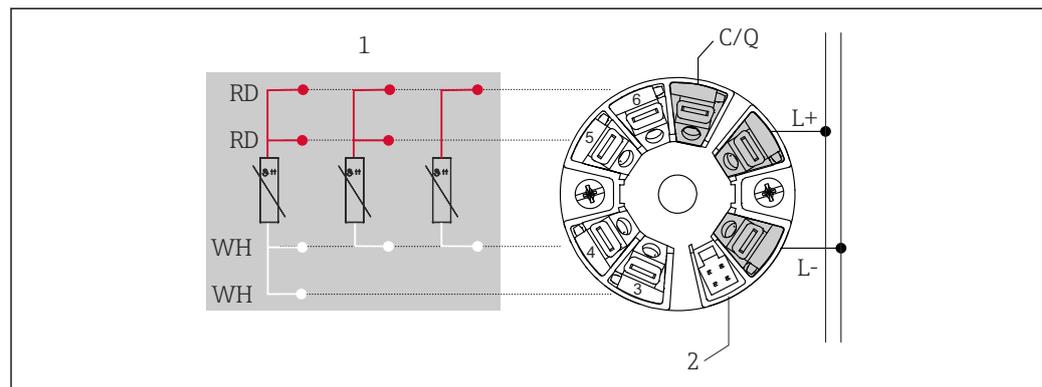
1. Abra o prensa-cabo e a tampa do invólucro no cabeçote de terminal ou no invólucro de campo.
2. Coloque os cabos através da abertura no prensa-cabo.
3. Conecte os cabos como mostrado em →  14. Se o transmissor compacto for equipado com terminais de mola, preste particular atenção às informações na seção "Conexão a terminais de mola". →  15
4. Reaperte o prensa-cabo e feche a tampa do invólucro.

Para evitar erros de conexão, sempre siga as instruções na seção "Verificação pós-conexão" antes do comissionamento!

### 5.2 Guia de ligação elétrica rápida

#### AVISO

- ▶ ⚡ ESD - Descarga eletrostática Proteja os terminais contra descarga eletrostática. Caso o aviso não seja observado, o resultado pode ser a destruição ou o mau funcionamento das peças dos componentes eletrônicos.



 2 Esquema de ligação elétrica do transmissor compacto

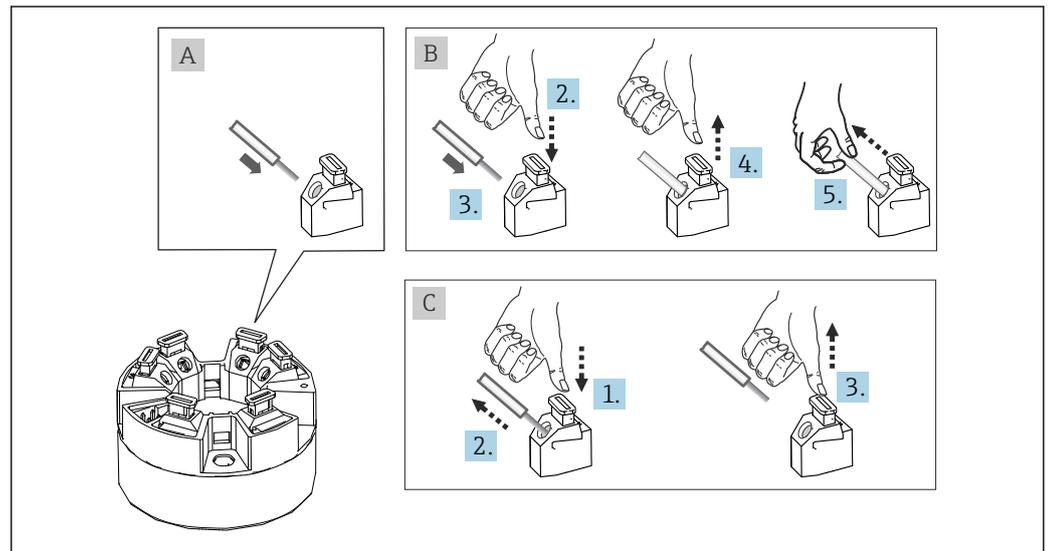
- 1 Entrada do sensor RTD: 4, 3 e 2 fios  
 2 Conexão do display  
 L+ 18 para 30 V<sub>DC</sub> fonte de alimentação  
 L- 0 V<sub>DC</sub> fonte de alimentação  
 C/Q IO-Link ou saída comutada

## 5.3 Conexão do sensor

### 5.3.1 Conexão aos terminais do parafuso

Torque máximo para terminais de parafuso = 0.35 Nm ( $\frac{1}{4}$  lbf ft), chave de fenda: Pozidriv Z1

### 5.3.2 Conexão aos terminais de mola



3 Conexão aos terminais de mola

A0039468

#### Item A, fio sólido:

1. Extremidade descascada. Comprimento mín. de decapagem 10 mm (0.39 in).
2. Insira a extremidade do fio no terminal.
3. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Repita a partir da etapa 1, se necessário.

#### Item B, fio fino sem arruela:

1. Extremidade descascada. Comprimento mín. de decapagem 10 mm (0.39 in).
2. Pressione o botão de abertura da alavanca.
3. Insira a extremidade do fio no terminal.
4. Solte o abridor da alavanca.
5. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Repita a partir da etapa 1, se necessário.

#### Item C, liberando a conexão:

1. Pressione o botão de abertura da alavanca.
2. Remova o fio do terminal.
3. Solte o abridor da alavanca.

## 5.4 Conexão do transmissor

### Especificação do cabo

- Comprimento máximo do cabo na operação IO-Link:  $\leq 20$  m (65.6 ft). Não há requisitos com relação à blindagem.
- Seção transversal do cabo, consulte os "Dados técnicos", →  39

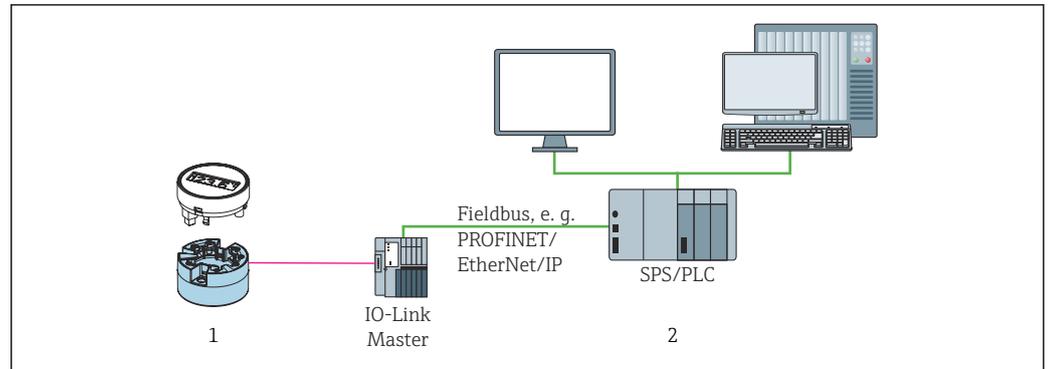
Siga o procedimento geral para conectar os terminais. →  14.

## 5.5 Verificação pós-conexão

Condição e especificações do equipamento	Notas
O equipamento e o cabo estão intactos?	
Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?	Transmissor compacto: U = por ex. 18 para 30 V <sub>DC</sub>
As tensões dos cabos montados foram aliviadas?	
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	→  14
Os terminais de parafuso estão bem apertados e as conexões dos terminais de mola foram verificadas?	--
Todas as entradas para cabos estão instaladas, ajustadas e com estanqueidade?	--

## 6 Opções de operação

### 6.1 Visão geral das opções de operação



- 1 Transmissor de temperatura com unidade de exibição acoplável  
 2 Operação remota no sistema de automação (por exemplo, PLC) por meio da interface IO-Link

#### Programas de configuração

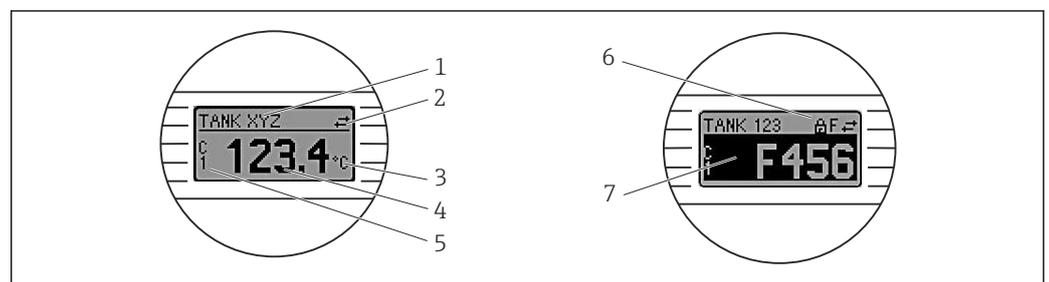
As funções do IO-Link e os parâmetros específicos do equipamento são configuradas através da comunicação do IO-Link do equipamento. Estão disponíveis kits de configuração especiais, por ex. o FieldPort SFP20. Todo equipamento IO-Link pode ser configurado com ele. Equipamentos IO-Link são normalmente configurados através de sistema de automação (por ex., Siemens TIA Portal + Ferramenta de Configuração de Porta).

### 6.2 Display de valor medido e elementos de operação

**i** Para o transmissor compacto, o display e os elementos de operação estão disponíveis apenas localmente se o transmissor compacto foi solicitado com uma unidade de exibição. O display também pode ser encomendado posteriormente; consulte a seção "Acessórios".

#### 6.2.1 Elementos do display

*Transmissor compacto*



**4** Display LC opcional para o transmissor compacto

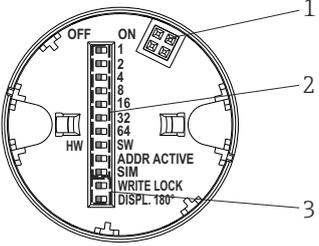
Nº do item.	Função	Descrição
1	Exibir etiqueta do dispositivo	Etiqueta do dispositivo, com 32 caracteres
2	Símbolo "Comunicação"	O símbolo de comunicação aparece no caso de acesso de leitura e gravação via IO-Link.

Nº do item.	Função	Descrição
3	Display da unidade	Display da unidade para o valor medido exibido.
4	Exibição do valor medido	Exibir o valor atual medido.
5	Valores do display/ canal	PV = valor do processo P1 = canal de sinal de comutação SSC.1 P2 = canal de sinal de comutação SSC.2 DT = temperatura do dispositivo
6	Símbolo 'Configuração bloqueada'	O símbolo "configuração bloqueada" aparece quando a configuração é bloqueada através do hardware.
7	Sinais de status	
	Símbolos	Significado
	<b>F</b>	<b>Mensagem de erro "Falha"</b> Um erro de operação ocorreu. O valor medido não é mais válido. O display alterna entre a mensagem de erro e "- - -" (sem valor medido válido apresentado), consulte a seção "Diagnósticos e solução de problemas".
	<b>C</b>	<b>"Verificação da função"</b> O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	<b>S</b>	<b>"Fora da especificação"</b> Atualmente, o equipamento está sendo operado fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante processos de inicialização ou de limpeza).
<b>M</b>	<b>"Manutenção necessária"</b> A manutenção é necessária. O valor medido continua válido. O display alterna entre o valor medido e a mensagem de status.	

## 6.2.2 Operação local

### AVISO

- ⚠ ESD - Descarga eletrostática Proteja os terminais contra descarga eletrostática. Caso o aviso não seja observado, o resultado pode ser a destruição ou o mau funcionamento das peças dos componentes eletrônicos.

 <p>A0014562</p> <p>5 Configurações do hardware através de minisseletoras</p>	1: Conexão para transmissor compacto
	2: Minisseletora
	3: Funções da minisseletora: 1-64, HW/SW, ADDR ACTIVE (sem função) SIM = modo de simulação (sem função); BLOQUEIO DE GRAVAÇÃO = proteção contra gravação; DISPL. 180° = gira o monitor de exibição em 180°

Procedimento para configurar a minisseletora:

1. Abra a tampa do cabeçote do terminal ou do invólucro de campo.
2. Remova o display instalado do transmissor compacto.
3. Configure a minisseletora na parte traseira do display. Em geral: comutar para LIGADO = função ativada, comutar para DESLIGADO = função desativada.
4. Coloque o display no transmissor compacto na posição correta.
5. Prenda a tampa de volta no cabeçote do terminal ou no invólucro de campo.

### Comutação de proteção de gravação para ligada/desligada

A proteção de gravação é ligada e desligada através de uma minisseletores na parte traseira do display anexável opcional.

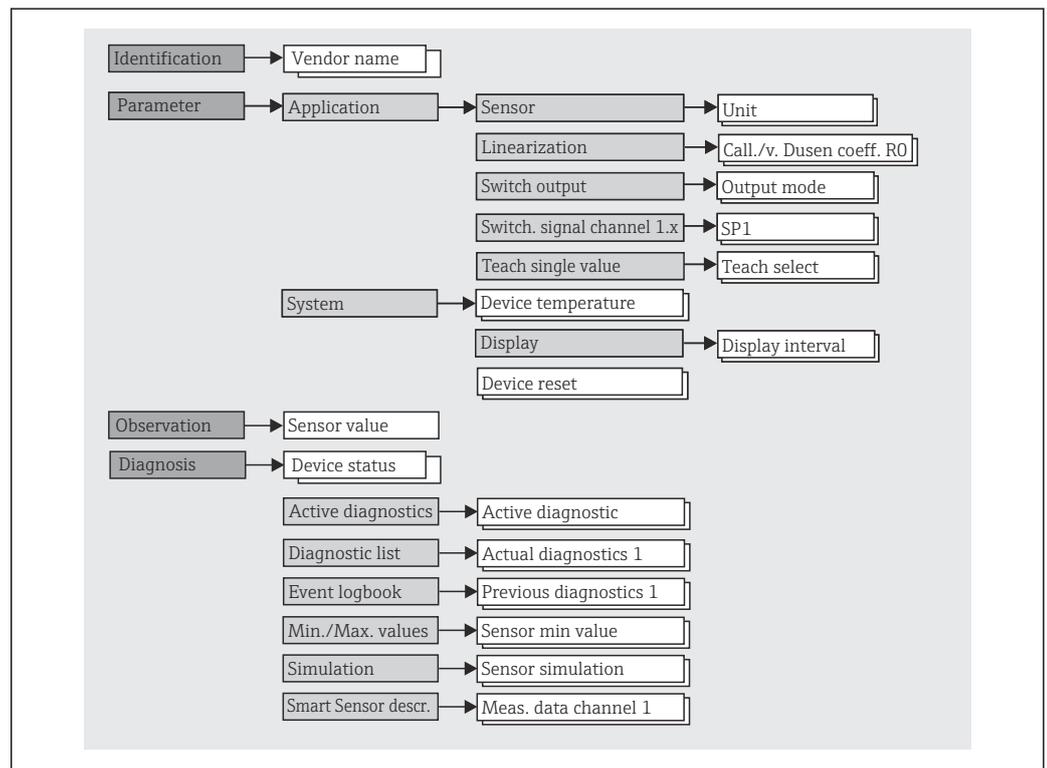
- i** Quando a proteção de gravação está ativa, os parâmetros não poderão ser modificados. Um símbolo de cadeado no display indica que a proteção de gravação está ligada. A proteção de gravação permanece ativa mesmo quando o display for removido. Para desativar a proteção de gravação, o display deve estar instalado no transmissor com a minisseletores desativada (BLOQUEIO DE GRAVAÇÃO = DESATIVADO). O transmissor adota a configuração durante a operação e não precisa ser reiniciado.

### Girar o display

O display pode ser girado 180° através da minisseletores.

## 6.3 Estrutura e função do menu de operação

### 6.3.1 Estrutura geral do menu de operação



A0053696

- i** Se a unidade do valor medido for alterada para °F, os dados do processo serão mantidos em °C para cálculos adicionais do processo. A troca da unidade se aplica apenas à exibição do valor medido.

## Submenus

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Significado
"Identificação"	Informações sobre a identificação do fabricante e do dispositivo	Contém todos os parâmetros para a identificação exclusiva do fabricante e do equipamento
"Parâmetros"	<p>Comissionamento, tarefas e informações sobre a configuração do dispositivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuração da medição</li> <li>▪ Configuração do processamento de dados (escala, linearização etc.)</li> <li>▪ Configuração do sinal de comutação</li> <li>▪ Exibição da temperatura do dispositivo e do tempo de operação</li> <li>▪ Informações sobre a configuração da tela</li> <li>▪ Reinicialização do equipamento</li> </ul>	<p>Contém todos os parâmetros de comissionamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Submenu "Sensor"</b> Contém todos os parâmetros para configurar a medição</li> <li>▪ <b>Submenu "Linearização"</b> Contém todos os parâmetros para linearização da medição</li> <li>▪ <b>"Submenu do canal de sinal de comutação"</b> Contém todos os parâmetros para configurar a saída do comutador, por exemplo, inserir os pontos do comutador, definir a lógica do comutador (ativo alto, ativo baixo), modo de comutação (função de 1 ponto, janela ou 2 pontos), função de ensino.</li> </ul> <p>Contém todos os parâmetros de nível superior do dispositivo que são atribuídos às informações e ao ajuste do dispositivo.</p> <p><b>Submenu "Display"</b> Configuração do display</p>
"Observação"	Observação dos dados do processo	<p>Contém todos os parâmetros para exibição dos dados do processo:</p> <p>Valor atual na entrada do sensor, status do dispositivo estendido e status no canal de sinal de comutação</p>
"Diagnóstico"	<p>Localização de falhas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diagnosticar e eliminar erros do processo</li> <li>▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis.</li> <li>▪ Interpretação das mensagens de erro do equipamento e correção de erros associados</li> </ul>	<p>Contém todos os parâmetros para detectar e analisar erros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Diagnósticos ativos, lista de diagnósticos</b> Exibe as mensagens de erro pendentes e acionadas no momento, classificadas por prioridade Consulte a seção "Diagnóstico e solução de problemas".</li> <li>▪ <b>Submenu "Event logbook"</b> Exibe todos os eventos de diagnóstico e informações em ordem cronológica</li> <li>▪ <b>"Submenu "Valores mínimos/máximos"</b> Exibe todas as temperaturas mínimas e máximas medidas do processo e do dispositivo</li> <li>▪ <b>Submenu "Simulação"</b> Usado para simular valores de entrada e saída</li> </ul>

## 6.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

A interface IO-Link permite o acesso direto aos dados de processo e diagnóstico e permite que o usuário configure o dispositivo durante a operação.



Mais informações sobre o IO-Link estão disponíveis em: [www.io-link.com](http://www.io-link.com)

### 6.4.1 DeviceCare

#### Faixa de funções

O DeviceCare é uma ferramenta de configuração livre para os equipamentos da Endress+Hauser. Ele suporta equipamentos com os seguintes protocolos, visto que um condutor adequado para o equipamento (DTM) esteja instalado: HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Ethernet/IP, Modbus, CDI, ISS, IPC e PCP. O grupo-alvo compreende clientes sem uma rede digital em indústrias e oficinas, assim como a assistência técnica da Endress+Hauser. Os equipamentos podem ser conectados diretamente pelo modem (ponto a ponto) ou um sistema de barramento. O DeviceCare é rápido, fácil e intuitivo de usar. Pode ser rodado em um PC, laptop ou tablet com o sistema operacional Windows.

#### Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte os detalhes na seção "Integração do sistema".

## 7 Integração do sistema

### 7.1 Visão geral dos arquivos de descrição do IODD

Para integrar equipamentos de campo em um sistema de comunicação digital, o sistema IO-Link precisa de uma descrição dos parâmetros do equipamento, como dados de saída, dados de entrada, volume de dados e taxa de transferência compatível. Esses dados estão disponíveis no IODD (IO Device Description) que é fornecido ao IO-Link mestre através de módulos genéricos quando o sistema de comunicação é comissionado.

#### Download via endress.com

1. [endress.com/download](https://endress.com/download)
2. Selecione **Device Driver** das opções de busca exibidas.
3. Para **Type** selecione "IO Device Description (IODD)".
4. Selecione o **Product Code** ou insira-o como texto.
  - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.
5. Faça o download da versão apropriada.

#### Download via ioddfinder

1. [ioddfinder.io-link.com](https://ioddfinder.io-link.com)
2. Para **Manufacturer** selecione "Endress+Hauser".
3. Insira o **Product Name**.
  - ↳ Uma lista de resultados da busca é exibida.
4. Faça o download da versão apropriada.

A descrição do dispositivo IODD também é necessária para a ferramenta operacional DeviceCare. Isso deve ser adaptado para a ferramenta operacional usando o IODD DTM Configurator. O IODD DTM Configurator está disponível para download no seguinte endereço: [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com)

Após o registro bem-sucedido via Download --> Device Configuration Software & Device Driver --> DTM/FDI Package Libraries, faça o download e instale o software: **IO-Link IODD Interpreter DTM**.

No IODD DTM Configurator, abra o arquivo de descrição do dispositivo IODD (\*.xml). Esse arquivo é então adaptado para uso no DeviceCare e adicionado automaticamente à biblioteca DTM.

### 7.2 Integração do dispositivo no sistema

ID do equipamento	0x93FE01
ID do fabricante	0x0011 (17)

#### 7.2.1 Dados do processo

Quando o dispositivo é operado em modo digital, o status da saída comutada e o valor da temperatura são transmitidos no formulário de dados do processo através do IO-Link. O sinal é transmitido inicialmente no Modo SIO (Modo IO padrão). Comunicação digital IO-Link é iniciada tão logo o IO-Link mestre envia o comando "Wake Up".

- Em SIO, a saída da chave é comutada no terminal C/Q. No modo de comunicação IO-Link, este terminal está reservado exclusivamente para comunicação.
- Os dados de processo do equipamento são transmitidos ciclicamente em blocos de 48 bits.

Descrição	Offset do bit	Tipo de dado
Temperatura	16	Float32
Status prolongado do equipamento	8	UInteger8
Sinal de comutação SSC. 2	1	Booleano
Sinal de comutação SSC. 1	0	Booleano

### Explicação

Valor de processo	Valor	Significado
Temperatura	$-1.7014118 \cdot 10^{+38}$ para $+1.7014118 \cdot 10^{+38}$ °C	Valor de temperatura medido atualmente
	$3.3 \cdot 10^{+38}$ = Nenhum dado de medição	Valor do processo se não houver valor medido disponível
	$-2.65 \cdot 10^{+38}$ = Fora da faixa (-)	Valor do processo se o valor medido estiver abaixo do valor limite inferior
	$+2.65 \cdot 10^{+38}$ = Fora da faixa (+)	Valor do processo se o valor medido estiver acima do valor limite superior
Status prolongado do equipamento	36 = Falha	Status resumido de acordo com as especificações PI
	37 = Simulação de falha	
	60 = Verificação funcional	
	61 = Simulação de verificação funcional	
	120 = Fora da especificação	
	121 = Simulação fora da especificação	
	128 = Bom	
	129 = Simulação boa	
	164 = Manutenção	
Status do sinal de comutação SSC .2	0 = Desligado	Saída comutada aberta/baixa
	1 = Ligado	Saída comutada fechada/alta
Status do sinal de comutação SSC .1	0 = Desligado	Saída comutada aberta/baixa
	1 = Ligado	Saída comutada fechada/alta

## 7.3 Leitura e escrita de dados do equipamento

Os dados do equipamento são sempre trocados de modo acíclico e por solicitação do IO-Link mestre, através do canal de comunicação ISDU. O IO-Link mestre pode fazer a leitura dos seguintes valores de parâmetro ou condições do equipamento:

 Os valores padrão se aplicam a parâmetros que não são solicitados com configurações específicas do cliente.

### 7.3.1 Identificação

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Nome do fabricante	16 - (0x0010)	0	32	Grupo	r/-	Endress+Hauser	-	-
Texto do fabricante	17 - (0x0011)	0	32	Grupo	r/-	Pessoas para a Automação do Processo	-	-
Nome do produto	18 - (0x1019)	0	32	Grupo	r/-	iTEMP TMT36	-	-
Texto do produto	20 - (0x0014)	0	32	Grupo	r/-	Transmissor de temperatura	-	-
ID do produto	19 - (0x0013)	0	32	Grupo	r/-	TMT36	-	-
Número de série	21 - (0x0015)	0	16	Grupo	r/-	-	-	-
Revisão do hardware	22 - (0x0016)	0	16	Grupo	r/-	-	-	-
Versão do firmware	23 - (0x0017)	0	8	Grupo	r/-	-	-	-
Identificação específica para a aplicação	24 - (0x0018)	0	32	Grupo	r/w	***	-	Sim
Identificação da função	25 - (0x0019)	0	32	Grupo	r/w	***	-	Sim
Identificação padrão	26 - (0x001a)	0	32	Grupo	r/w	***	-	Sim
Código de pedido	12375 - (0x3057)	0	20	Grupo	r/-	-	-	-
Código de pedido estendido	259 - (0x0103)	0	20	Grupo	r/-	-	-	-

### 7.3.2 Parâmetros

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Unidade	8274 - (0x2052)	0	1	UInteger8	r/w	°C	32 = °C 33 = °F	Sim
Tipo de sensor	8242 - (0x2032)	0	1	UInteger8	r/w	Pt100 IEC60751, a = 0,00385 (1) 15 = Pt1000 IEC60751, a = 0,00385 (4) , a = 0,00385 (1) 3 = RTD platinum (Callendar-van Dusen)	12 = Pt100 IEC60751, a = 0,00385 (1) 15 = Pt1000 IEC60751, a = 0,00385 (4) 3 = RTD platinum (Callendar-van Dusen)	Sim
Tipo de conexão	8248 - (0x2038)	0	1	UInteger8	r/w	4 fios	2 = 2 fios 3 = 3 fios 4 = 4 fios	Sim
Compensação de 2 fios	8249 - (0x2039)	0	4	Flutuador	r/w	0.0	0.0 para 30.0 Ω	Sim

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Deslocamento do sensor	8247 - (0x2037)	0	4	Flutuador	r/w	0.0	±10.0 °C	Sim
Amortecimento	8265 - (0x2049)	0	1	UInteger8	r/w	0	0 para 120 s	Sim
Call./v. Dusen coef. R0	8253 - (0x203d)	0	4	Flutuador	r/w	100.0	10 para 2 000 Ω	Sim
Call./v. Dusen coef. A	8250 - (0x203a)	0	4	Flutuador	r/w	0.0039083	0.003 para 0.004	Sim
Call./v. Dusen coef. B	8251 - (0x203b)	0	4	Flutuador	r/w	- 5,775 · 10 <sup>-7</sup>	±2 · 10 <sup>-6</sup>	Sim
Call./v. Dusen coef. C	8252 - (0x203c)	0	4	Flutuador	r/w	- 4,183 · 10 <sup>-12</sup>	±1 · 10 <sup>-9</sup>	Sim
Limite inferior de sensor	8244 - (0x2034)	0	4	Flutuador	r/w	-200.0	-200 para +850 °C	Sim
Limite superior de sensor	8243 - (0x2033)	0	4	Flutuador	r/w	-850.0	-200 para +850 °C	Sim
Modo de saída	8263 - (0x2047)	0	2	UInteger16	r/w	PNP	4951 = PNP NPN = 4952 495 = PushPull (Empurrar/Puxar)	Sim
Valor fail-safe	8264 - (0x2048)	0	2	UInteger16	r/w	HighZ	33193 = Baixo 33192 = Alto 4950 = HighZ	Sim
SSC .1 Param								
SP1	60 - (0x003c)	1	4	Flutuador	r/w	90.0	-1 · 10 <sup>+20</sup> para +1 · 10 <sup>-20</sup> °C	Sim
SP2	60 - (0x003c)	2	4	Flutuador	r/w	100.0	-1 · 10 <sup>+20</sup> para +1 · 10 <sup>-20</sup> °C	Sim
SSC .1 Config								
Logic	61 - (0x003d)	1	1	UInteger8	r/w	Ativo alto	0 = Ativo alto 1 = Ativo baixo	Sim
Modo	61 - (0x003d)	2	1	UInteger8	r/w	Dois pontos	0 = Desativado 1 = Um ponto 2 = Janela 3 = Dois pontos	Sim
Histerese	61 - (0x003d)	3	4	Flutuador	r/w	0.0	-1 · 10 <sup>+20</sup> para +1 · 10 <sup>-20</sup> °C	Sim
SSC .2 Param								
SP1	62 - (0x003e)	1	4	Flutuador	r/w	90.0	-1 · 10 <sup>+20</sup> para +1 · 10 <sup>-20</sup> °C	Sim
SP2	62 - (0x003e)	2	4	Flutuador	r/w	100.0	-1 · 10 <sup>+20</sup> para +1 · 10 <sup>-20</sup> °C	Sim
SSC .2 Config								
Logic	63 - (0x003f)	1	1	UInteger8	r/w	Ativo alto	0 = Ativo alto 1 = Ativo baixo	Sim
Modo	63 - (0x003f)	2	1	UInteger8	r/w	Dois pontos	0 = Desativado 1 = Um ponto 2 = Janela 3 = Dois pontos	Sim

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Histerese	63 - (0x003f)	3	4	Flutuador	r/w	0.0	-1 · 10 <sup>+20</sup> para +1 · 10 <sup>-20</sup> °C	Sim
Aprender Seleção	58 - (0x003a)	0	1	UInteger8	r/w	SSC 1.1	1 = SSC 1.1 2 = SSC 1.2	-
Resultado do ensino	59 - (0x003b)	0	1	UInteger8	r/-	Pausa	0 = Pausa 1 = Sucesso do SP 1 2 = Sucesso do SP 2 3 = Sucesso do SP 1, SP2 4 = Aguarde comando 5 = Ocupado 7 = Erro	-
Temperatura do equipamento	8313 - (0x2079)	0	4	Flutuador	r/-	-	-	-
Tempo em operação	8280 - (0x2058)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Retardo no alarme	8279 - (0x2057)	0	1	UInteger8	r/w	2	0 para 5 s	Sim
Intervalo do display	8225 - (0x2021)	0	1	UInteger8	r/w	4	4 para 20 s	Sim
Exibição do valor 1	8226 - (0x2022)	0	1	UInteger8	r/w	Valor de processo	13 = Valor de processo 20 = SSC.1 21 = SSC.2 1 = Temperatura do dispositivo	Sim
Casas decimais 1	8227 - (0x2023)	0	1	UInteger8	r/w	x.x	255 = Automático 0 = x 1 = x.x 2 = x.xx	Sim
Exibição do valor 2	8228 - (0x2024)	0	1	UInteger8	r/w	Desligado	12 = Desligado 13 = Valor de processo 20 = SSC.1 21 = SSC.2 1 = Temperatura do dispositivo	Sim
Casas decimais 2	8229 - (0x2025)	0	1	UInteger8	r/w	x.x	255 = Automático 0 = x 1 = x.x 2 = x.xx	Sim
Exibição do valor 3	8230 - (0x2026)	0	1	UInteger8	r/w	Desligado	12 = Desligado 13 = Valor de processo 20 = SSC.1 21 = SSC.2 1 = Temperatura do dispositivo	Sim
3 casas decimais	8231 - (0x2027)	0	1	UInteger8	r/w	x.x	255 = Automático 0 = x 1 = x.x 2 = x.xx	Sim

### 7.3.3 Observação

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Dados do processo externo								
Valor do sensor	40 - (0x0028)	1	4	Flutuador	r/-	0	- 1.7014118 · 10 <sup>+38</sup> para +1.7014118 · 10 <sup>+38</sup> °C 3.3 · 10 <sup>+38</sup> = Nenhum dado de medição -2.65 · 10 <sup>+38</sup> = Fora da faixa (-) +2.65 · 10 <sup>+38</sup> = Fora da faixa (+)	-
Status prolongado do equipamento	40 - (0x0028)	2	1	UInteger8	r/-	Não especificado	36 = Falha 37 = Falha - simulação 60 = Verificação da função 61 = Verificação da função - simulação 120 = Fora da especificação 121 = Fora da especificação - simulação 128 = Bom 164 = Manutenção necessária 165 = Manutenção necessária - simulação 129 = Bom - simulação 0 = Não especificado	-
Canal de Sinal de Comutação .2	40 - (0x0028)	3	1	Booleano	r/-	0	0 = Desligado 1 = Ligado	-
Canal de Sinal de Comutação .1	40 - (0x0028)	4	1	Booleano	r/-	0	0 = Desligado 1 = Ligado	-

### 7.3.4 Diagnóstico

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Status do equipamento	36 - (0x0024)	0	1	UInteger8	r/-	0	0 = Equipamento está OK 1 = Manutenção necessária 2 = Fora da especificação 3 = Verificação funcional 4 = Falha	-
Status detalhado do equipamento	37 - (0x0025)	0	15	OctetString	r/-	0x00	-	-
Diagnósticos reais 1	8284 - (0x205c)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Diagnósticos reais 2	8285 - (0x205d)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Diagnósticos reais 3	8286 - (0x205e)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Diagnósticos prévios 1	8295 - (0x2067)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Registro de data e hora 1	8290 - (0x2062)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnósticos prévios 2	8296 - (0x2068)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Registro de data e hora 2	8291 - (0x2063)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-

Designação	Índice dec - (hex)	Subíndice	Tamanho (byte)	Tipo de dado	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Armazenamento de dados
Diagnósticos prévios 3	8297 - (0x2069)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Registro de data e hora 3	8292 - (0x2064)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnósticos prévios 4	8298 - (0x206a)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Registro de data e hora 4	8293 - (0x2065)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Diagnósticos prévios 5	8299 - (0x206b)	0	2	UInteger16	r/-	-	-	-
Registro de data e hora 5	8294 - (0x2066)	0	4	UInteger32	r/-	-	-	-
Valor mín. de sensor	8246 - (0x2036)	0	4	Flutuador	r/-	-	-	-
Valor máx. de sensor	8245 - (0x2035)	0	4	Flutuador	r/-	-	-	-
Temperatura mínima do dispositivo	8319 - (0x207f)	0	4	Flutuador	r/-	-	-	-
Temperatura máxima do equipamento	8318 - (0x207e)	0	4	Flutuador	r/-	-	-	-
Simulação do sensor	8259 - (0x2043)	0	1	UInteger8	r/w	Desligado	0 = Desligado 1 = Ligado	-
Valor de simulação do sensor	8254 - (0x203e)	0	4	Flutuador	r/w	0.0	$\pm 1 \cdot 10^{+20}$	-
Simulação da saída comutada 2	8482 - (0x2122)	0	2	UInteger16	r/w	Desligado	4166 = Desligado 4167 = Alto 4168 = Baixo	-
Simulação da saída comutada 1	8418 - (0x20e2)	0	2	UInteger16	r/w	Desligado	4166 = Desligado 4167 = Alto 4168 = Baixo	-
Medição da temperatura canal 1								
Valor mais baixo	16512 - (0x4080)	1	4	Flutuador	r/-	-200.0	-	-
Valor superior	16512 - (0x4080)	2	4	Flutuador	r/-	850.0	-	-
Unidade	16512 - (0x4080)	3	2	UInteger16	r/-	°C	1001 = °C	-
Balanço	16512 - (0x4080)	4	1	Integer8	r/-	0	-	-

## 8 Comissionamento

### 8.1 Verificação de função

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

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

### 8.2 Ligar o equipamento

Durante o procedimento de ativação, o transmissor executa funções de teste internas. A seguinte sequência de mensagens é exibida no visor:

Etapa	Indicação
1	Texto "Display" e versão do firmware do display
2	Nome do dispositivo com firmware, versão de hardware e ID do dispositivo IO-Link em formato hexadecimal
3	Informações sobre a configuração do sensor (elemento do sensor e tipo de conexão)
4	Exibe os pontos de comutação
5a	Valor atual medido ou
5b	Mensagem de status atual  Se o procedimento de ligar não for bem-sucedido, o evento de diagnóstico relevante é exibido, dependendo da causa. Para uma lista detalhada de eventos de diagnóstico e as instruções para localização de falhas correspondentes, consulte a seção "Diagnósticos e Localização de falhas".

O equipamento opera após aprox. 5 segundos. O modo de medição normal começa assim que o procedimento de inicialização estiver completo.

### 8.3 Configuração do equipamento

As funções do IO-Link e os parâmetros específicos do equipamento são configuradas através da comunicação do IO-Link do equipamento. Estão disponíveis kits de configuração especiais, por ex. o FieldPort SFP20. Todo equipamento IO-Link pode ser configurado com ele.

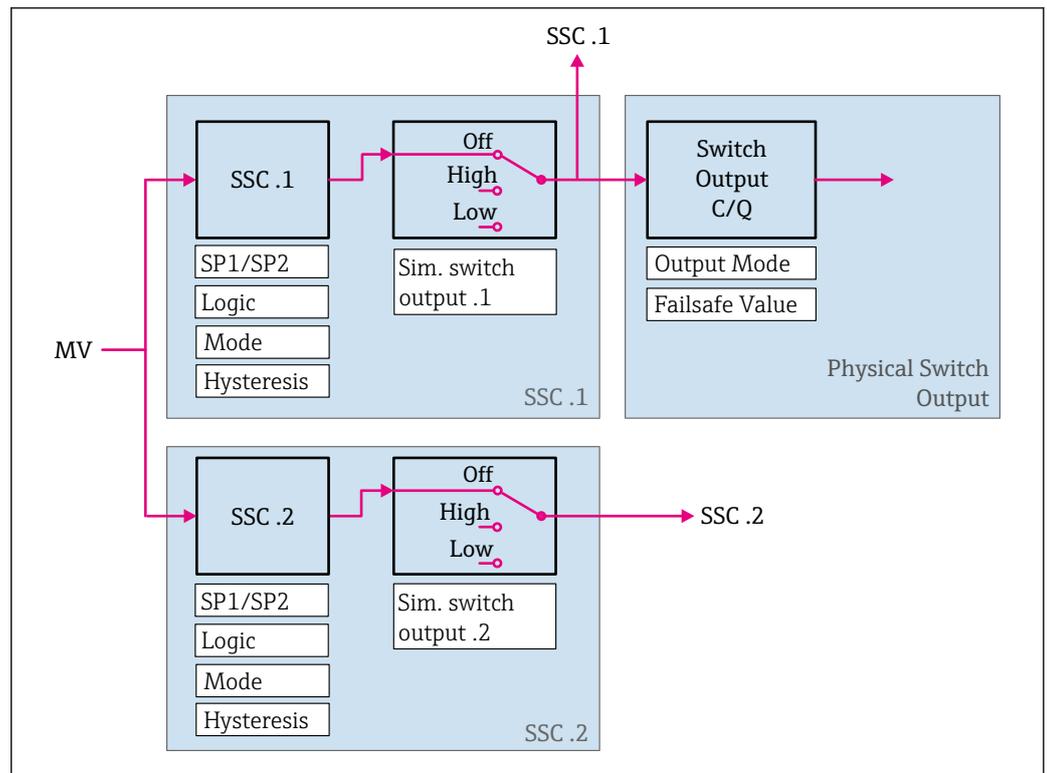
Equipamentos IO-Link são normalmente configurados através de sistema de automação (por ex., Siemens TIA Portal + Ferramenta de Configuração de Porta). O equipamento suporta Armazenamento de Dados IO-Link, o que facilita a substituição do equipamento.

#### 8.3.1 Comutação de canais de sinal e saída de comutação

##### Canais de sinal de comutação IO-Link (SSC)

As SSCs são especificadas pelo IO-Link Smart Sensor Profile. O dispositivo tem dois SSCs independentes (SSC. 1 e SSC. 2). **Com base na temperatura medida do processo, cada um dos dois canais emite um sinal de comutação binário (OFF ou ON) que é transferido para os dados de processo do IO-Link como canal de sinal de comutação 1 e Canal de sinal de comutação 2.** Ambos os canais podem ser configurados com os parâmetros: **SP1/SP2, Logic, Mode e Hysteresis**; consulte a seção sobre Integração do sistema. Além disso, os valores de saída podem ser definidos para um valor fixo usando o parâmetro de **saída do interruptor de simulação .1/.2** ("Alto" fica LIGADO e "baixo" fica DESLIGADO).).

Além da configuração manual para os pontos de comutação **SP1/SP2**, há um mecanismo de aprendizagem disponível no menu Teach. Esse mecanismo grava o valor atual do processo no SSC selecionado por meio de um comando do sistema.



A0054956

### Saída comutada física

O sinal de saída C/Q é gerado com base no sinal binário no **Canal de sinal de comutação 1**. O sinal de saída só estará disponível no terminal C/Q se a comunicação IO-Link estiver desativada (SIO). A tensão do sinal de saída C/Q é exibida de acordo com o valor binário de **Canal de sinal de comutação 1** e o parâmetro **Modo de saída** conforme a tabela a seguir.

*Atribuição do sinal de comutação binária e do sinal de saída C/Q*

Modo de saída	Canal de Sinal de Comutação 1	Saída do interruptor C/Q
PNP	Desligado	Não conectado (HighZ)
	LIGADO	L+
NPN	Desligado	Não conectado (HighZ)
	LIGADO	L-
PushPull	Desligado	L-
	LIGADO	L+

**i** Se o valor do parâmetro **Lógica** for definido como Baixo ativo, os sinais de comutação binária serão invertidos em comparação com os valores especificados na tabela. OFF -> ON, ON -> OFF.

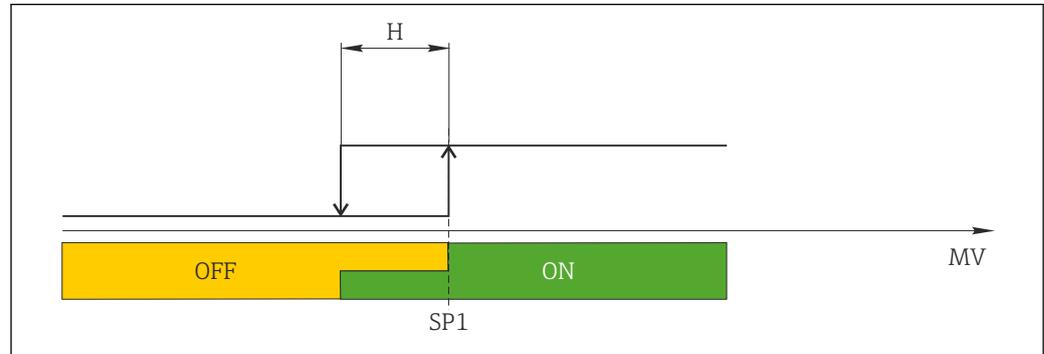
No caso de um erro, o sinal de saída C/Q pode ser definido usando o parâmetro de **valor à prova de falhas**: Baixo (L-), Alto (L+) e HighZ (não conectado). Esse valor se aplica, independentemente da configuração do parâmetro **Modo de saída**.

### Sinais de comutação

Os sinais de comutação oferecem uma maneira simples de monitorar os valores medidos quanto a violações de limites. A seção a seguir ilustra os diferentes comportamentos de comutação dos modos disponíveis para seleção.

#### Modo Single Point

O SP2 não é usado nesse modo.



A0054953

6 SSC, Single Point

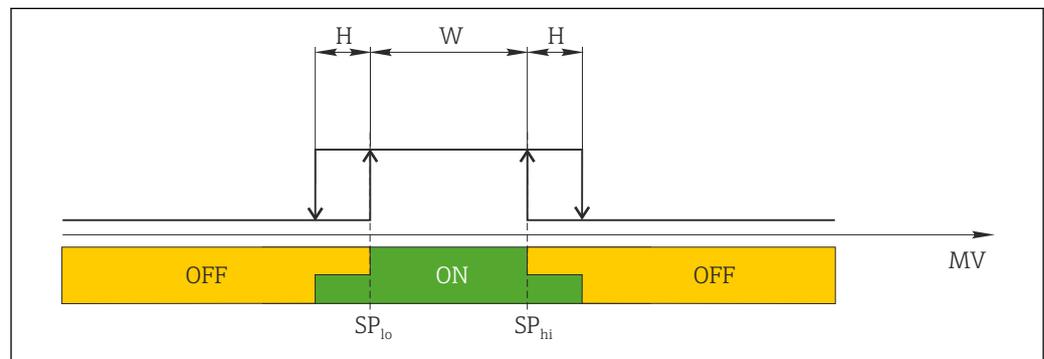
$H$  Histerese

$SP1$  Ponto de comutação 1

$MV$  Valor medido

#### Modo Single Point

$SP_{hi}$  sempre corresponde ao valor mais alto,  $SP1$  ou  $SP2$ , e  $SP_{lo}$  sempre corresponde ao valor mais baixo,  $SP1$  ou  $SP2$ .



A0054954

7 SSC, Window

$H$  Histerese

$W$  Janela

$SP_{lo}$  Ponto de comutação com valor medido mais baixo

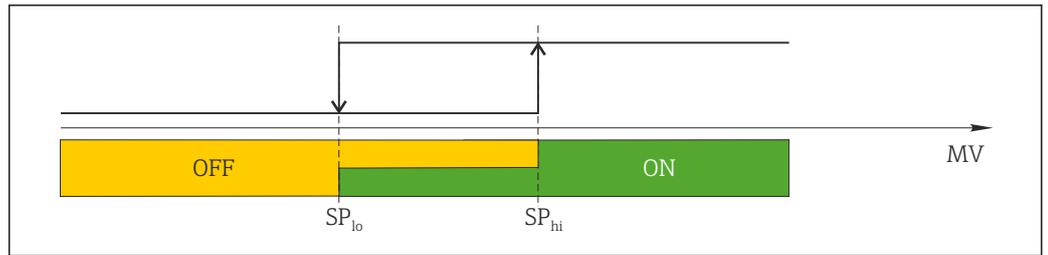
$SP_{hi}$  Ponto de comutação com valor medido mais alto

$MV$  Valor medido

#### Modo Two-point

$SP_{hi}$  sempre corresponde ao valor mais alto,  $SP1$  ou  $SP2$ , e  $SP_{lo}$  sempre corresponde ao valor mais baixo,  $SP1$  ou  $SP2$ .

A histerese não é usada.



A0054955

#### 8 SSC, Two-Point

$SP_{lo}$  Ponto de comutação com valor medido mais baixo

$SP_{hi}$  Ponto de comutação com valor medido mais alto

MV Valor medido

## 8.4 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

A proteção contra gravação pode ser ativada por meio de uma chave DIP WRITE LOCK na parte traseira do display plug-on opcional. Consulte também a seção "Operação local".

-  Quando a proteção de gravação está ativa, os parâmetros não poderão ser modificados. Um símbolo de cadeado no display indica que a proteção de gravação está ligada. A proteção de gravação permanece ativa mesmo quando o display for removido. Para desativar a proteção de gravação, o display deve estar instalado no transmissor com a minisseletores desativada (BLOQUEIO DE GRAVAÇÃO = DESATIVADO). O transmissor adota a configuração durante a operação e não precisa ser reiniciado.

## 9 Diagnóstico e localização de falhas

### 9.1 Localização de falhas geral

Sempre inicie a detecção e resolução de falhas com as listas de verificação abaixo, se ocorrerem falhas após a inicialização ou durante a operação. As listas de verificação levam você diretamente (através de várias consultas) à causa do problema e às medidas corretivas apropriadas.

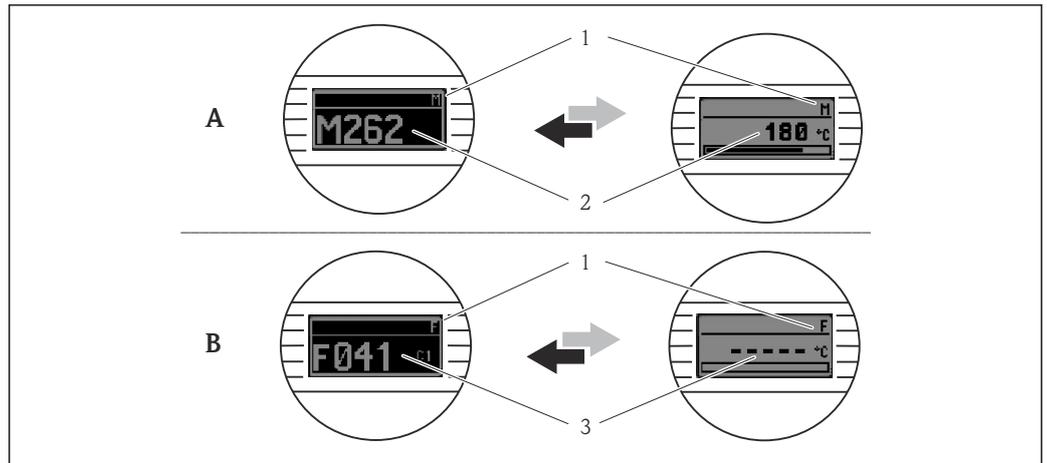


Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado. Contudo, é possível enviar o equipamento para exame. Consulte as informações na seção "Voltar".

#### Erros gerais

Erro	Possível causa	Ação corretiva
Equipamento não está respondendo.	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Verifique a tensão no transmissor diretamente usando um voltímetro e corrija.
	Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.	Verifique o contato dos cabos e terminais e corrija, se necessário.
	O módulo de componentes eletrônicos está com falha.	Substitua o equipamento.
Valor medido está incorreto / inapropriado.	Orientação de sensor incorreta.	Instale o sensor corretamente.
	Calor conduzido pelo sensor.	Observe o comprimento do sensor após instalado.
	A configuração do equipamento está incorreta (número de fios).	Mude a função do equipamento <b>Tipo de conexão</b> .
	RTD configurado de modo incorreto.	Altere a função do equipamento <b>Tipo de conexão</b> .
	Conexão do sensor (número de fios ou conexão incorreta)	Verifique se o sensor está corretamente conectado.
	A resistência do cabo do sensor (de 2 fios) não foi compensada.	Compense a resistência do cabo.
Sem comunicação	Deslocamento incorretamente configurado.	Verifique o deslocamento.
	Cabo de comunicação não está conectado.	Verifique a ligação elétrica e os cabos.
Cabo de comunicação instalado incorretamente no IO-Link mestre.		

## 9.2 Informações de diagnóstico no display local



A0014837

A Display em caso de uma advertência

B Display em caso de um alarme

1 Sinal de status no cabeçalho

2 O display alterna entre o valor primário medido e o status - indicado pela letra apropriada (M, C ou S) - mais o número de erros definido.

3 O display alterna entre "- - -" (sem valor medido válido) e o status - indicado pela letra apropriada (F) - mais o número de erros definido.

## 9.3 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

O parâmetro **Status do equipamento** mostra a categoria do evento da mensagem de diagnóstico ativa com a maior prioridade. Esta categoria é exibida na lista de diagnóstico.

### Sinais de status

Os sinais de status fornecem informações sobre o estado e confiabilidade do equipamento, categorizando o motivo da informação de diagnóstico (evento de diagnóstico). Os sinais de status são classificados de acordo com a Recomendação NAMUR NE 107: F = Falha, C = Verificação da função, S = Fora da especificação, M = Manutenção necessária

Caractere alfabético	Símbolo	Categoria de eventos	Significado
F	⊗	Erro de operação	Um erro de operação ocorreu.
C	∇	Modo de serviço	O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	⚠	Fora da especificação	Atualmente, o equipamento está sendo operado fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante processos de inicialização ou de limpeza).
M	⬠	Manutenção necessária	A manutenção é necessária.

### 9.3.1 Comportamento do equipamento em casos de erro

Todas as mensagens de diagnóstico são salvas no livro de registro de eventos e podem ser acessadas lá.

O equipamento exibe avisos e erros através do IO-Link. Todos os avisos e erros do equipamento são apenas para informação e não possuem função de segurança. Os erros diagnosticados pelo dispositivo são exibidos via IO-Link de acordo com a NE 107. Deve ser feita uma distinção entre os seguintes tipos de comportamento de diagnóstico nesse contexto:

- **Aviso**  
O equipamento continua a medição no caso de comportamento de diagnóstico do tipo aviso. O sinal de saída não é afetado (exceção: a simulação da variável do processo está ativa).
- **Alarme**
  - O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída assume seu status de erro (valor no caso de um erro - consulte a seção "Visão geral das informações de diagnóstico").
  - A marcação PDValid indica que os dados do processo são inválidos.
  - O estado de erro é exibido através do IO-Link.

### 9.3.2 Visão geral da informação de diagnóstico

Mensagem de diagnóstico	Comportamento de diagnóstico	IO-Link Qualificador de evento	IO-Link Código de evento	Causa	Medida corretiva
F041	Alarme	Erro IO-Link	0x8D3D	Deteção de quebra do sensor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão elétrica.</li> <li>2. Substitua o sensor.</li> <li>3. Verifique a configuração do tipo de conexão.</li> </ol>
F043	Alarme	Erro IO-Link	0x8D00	Detectado curto circuito do sensor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão elétrica.</li> <li>2. Verifique o sensor.</li> <li>3. Substitua o sensor ou cabo.</li> </ol>
S047	Aviso	Aviso IO-Link	0x1819	Limite do sensor atingido	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique o sensor.</li> <li>2. Verifique as condições do processo.</li> </ol>
F201	Alarme	Erro IO-Link	0x8D02	Componentes eletrônicos com falha	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reinicie o equipamento.</li> <li>2. Substitua os componentes eletrônicos.</li> </ol>
C401	Aviso	Notificação IO-Link	0x181F	Redefinição de fábrica ativa	▶ A redefinição de fábrica está em andamento, aguarde.
C402	-	-	-	Inicialização ativa	▶ Inicialização em progresso, aguarde.
F410	Alarme	Erro IO-Link	0x8D0A	Transferência de dados falhou	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a conexão.</li> <li>2. Repita a transferência de dados.</li> </ol>
C411	Aviso	Aviso IO-Link	0x1808	Upload /download ativo	▶ Upload/download em andamento, aguarde.
F419	Alarme	Erro IO-Link	0x1856	Ciclo de energia necessário	▶ Dispositivo de ciclo de alimentação.
C485	Aviso	Aviso IO-Link	0x181A	Simulação de variável de processo ativa	▶ Desative a simulação.
C494	Aviso	Aviso IO-Link	0x181C	Simulação da saída comutada ativa	▶ Desativar a saída da chave de simulação.
F537	Alarme	Erro IO-Link	0x181D	Configuração	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique as configurações do equipamento.</li> <li>2. Faça o upload e o download das novas configurações.</li> </ol>
S801	Aviso	Aviso IO-Link	0x181E	Fonte de alimentação muito baixa	▶ Aumente a fonte de alimentação.
S804	Alarme	Aviso IO-Link	0x1801	Saída do interruptor sobrecarregada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumente a resistência de carga na saída comutada.</li> <li>2. Verifique a saída.</li> <li>3. Substitua o equipamento.</li> </ol>
S825	Aviso	Aviso IO-Link	0x1812	Temperatura dos componentes eletrônicos fora da faixa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a temperatura ambiente.</li> <li>2. Verifique a temperatura do processo.</li> </ol>

## 9.4 Lista de diag

Se dois ou mais eventos de diagnóstico estiverem pendentes simultaneamente, somente as 3 mensagens de diagnóstico com prioridade máxima serão mostradas na lista de diagnósticos. O sinal de status determina a prioridade na qual as mensagens de diagnóstico são exibidas. A seguinte ordem de prioridade se aplica: F, C, S, M. Se dois ou mais eventos de diagnóstico com o mesmo sinal de status estiverem ativos simultaneamente, a ordem numérica do número do evento determinará a ordem de prioridade na qual os eventos são exibidos, por exemplo F042 aparece antes de F044 e antes de S044.

## 9.5 Registro de eventos

As mensagens de diagnóstico são mostradas em ordem cronológica no **Log de eventos**. Além disso, um registro de data e hora é memorizado com cada mensagem de diagnóstico. Esse registro de data e hora é referência para o contador de tempo de operação.

## 9.6 Histórico do firmware

### Histórico de revisão

A versão firmware (FW) na etiqueta de identificação e nas Instruções de operação indica o lançamento do equipamento: XX.YY.ZZ (exemplo, 01.02.01).

- XX Alterar para a versão principal. Não é mais compatível. O equipamento e as instruções de operação também mudam.
- YY Alteração das funções e da operação Compatível. As instruções de operação mudam.
- ZZ Correções e alterações internas Não há alterações nas instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Alterações	Documentação
02/2024	01.01.zz	Firmware original	BA02289T/09/PT/01.23

## 10 Manutenção e limpeza

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

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

## 11 Reparo

### 11.1 Notas gerais

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

## 11.2 Peças de reposição



Para obter as peças de reposição atualmente disponíveis para o produto, consulte o site: <https://www.endress.com/deviceviewer> (→ Digite o número de série)

Tipo	Código de pedido
Padrão - conjunto de instalação DIN (2 parafusos e molas, 4 arruelas de bloqueio, 1 tampa do conector CDI)	71044061
US - conjunto de instalação M4 (2 parafusos e 1 tampa de conector CDI)	71044062

## 11.3 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.

## 11.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), nossos produtos são identificados com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Esses produtos não podem ser descartados como lixo comum e podem ser devolvidos à Endress+Hauser para que seja descartado de acordo com as condições estipulados em nossos Termos e condições gerais ou como acordado individualmente.

# 12 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](http://www.endress.com).

## 12.1 Acessórios específicos do equipamento

Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação
Padrão - Conjunto de montagem DIN (2 parafusos + molas, 4 discos de segurança e 1 tampa do conector do display)
US - parafusos de fixação M4 (2 parafusos M4 e 1 tampa do conector CDI)
Unidade de exibição acoplável para o transmissor de cabeçote TID10

## 12.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
FieldPort SFP20	<b>Ferramenta de configuração móvel para todos os equipamentos IO-Link:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ O FieldPort SFP20 é uma interface USB para a configuração de equipamentos IO-Link. O FieldPort SFP20 pode ser conectado a um laptop ou tablet via cabo USB.</li> <li>▪ É possível uma conexão ponto a ponto entre o laptop e os equipamentos IO-Link com o FieldPort SFP20.</li> <li>▪ Conexão M12 para equipamentos de campo IO-Link</li> </ul>
IO-Link mestre BL20	IO-Link mestre de Turck para trilhos DIN suporta PROFINET, EtherNet/IP e Modbus TCP. Com servidor de web para facilitar a configuração.
Field Xpert SMT50	Tablet PC universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em áreas não classificadas.

## 12.3 Acessórios específicos do serviço

### Applicator

Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:

- 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

Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.

O Applicator está disponível:

<https://portal.endress.com/webapp/applicator>

### Configurador

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- 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

O configurador está disponível no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://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.

### DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus

DeviceCare está disponível para download em [www.software-products.endress.com](http://www.software-products.endress.com). Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.



Informações técnicas TI01134S

## 13 Dados técnicos

### 13.1 Entrada

Variável de medição      Temperatura

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Descrição	$\alpha$	Limites da faixa de medição
IEC 60751:2022	Pt100 (1) Pt1000 (4)	0.003851	-200 para +850 °C (-328 para +1562 °F) -200 para +500 °C (-328 para +932 °F)
-	Callendar-Van Dusen	-	Os limites da faixa de medição são especificados ao inserir valores limites que dependem dos coeficientes de A a C e R0.  <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tipo de conexão: conexão de 2 fios, 3 fios ou 4 fios, corrente do sensor: <math>\leq 0.3</math> mA</li> <li>▪ Compensação de resistência do cabo possível na versão de 2 fios (0 para 30 <math>\Omega</math>)</li> <li>▪ Com a conexão de 3 fios e 4 fios, resistência do fio do sensor até no máx. 50 <math>\Omega</math> por fio</li> </ul>

### 13.2 Saída

Sinal de saída      C/Q (IO-Link ou saída comutada)

Saída comutada

- 1  $\times$  saída PNP, NPN ou switch push-pull, configurável
- Capacidade de comutação  $I_a \leq 150$  mA
- Queda de tensão PNP, NPN  $\leq 2$  V
- Proteção contra sobrecarga: a carga de corrente de comutação é testada automaticamente. O dispositivo muda para um estado seguro se uma sobrecarga for detectada. A mensagem de diagnóstico **Sobrecarga na saída do interruptor** é emitida.
- Funções de comutação:
  - Histerese ou função janela
  - Contato NF ou contato NA

Informação de falha      Informação de falha é gerada se a informação de medição estiver ausente ou não for válida. O equipamento exibe as três mensagens de diagnóstico com prioridade máxima. O estado de falha da saída do switch pode ser configurado: on, off, alta impedância.

Amortecimento	Amortecimento de entrada do sensor configurável	0 para 120 s
	Configuração de fábrica	0 s

Dados específicos do protocolo	Especificação IO-Link	Versão 1.1.3
	ID do equipamento	0x93FE01
	ID do fabricante	0x0011 (17)
	Perfis de sensores inteligentes IO-Link 4.3.1	Compatível: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identification and diagnosis</li> <li>▪ Measuring and switching sensor, floating point, 1 channel</li> </ul>
	SIO	Sim

Taxa de transmissão do IO-Link	COM2; 38.4 kBaud
Tempo do ciclo mínimo	10 ms
Largura dos dados do processo	6 bytes
Armazenamento de dados do IO-Link	Sim
Configuração do bloco	Sim

Atraso na ativação  $\leq 5$  s, até que o primeiro sinal de valor medido válido esteja presente

### 13.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação  $U = 18$  para  $30 V_{DC}$ , protegido contra polaridade reversa

Consumo de corrente  $I \leq 11$  mA

Terminais Escolha entre terminais tipo parafuso ou push-in:

Design do terminal	Design do cabo	Seção transversal do cabo
<b>Terminais de parafuso</b>	Rígido ou flexível	$\leq 1.5 \text{ mm}^2$ (16 AWG)
<b>Terminais por mola</b> <sup>1)</sup> (Design do cabo, comprimento de desencapamento = min. 10 mm (0.39 in))	Rígido ou flexível	0.2 para $1.5 \text{ mm}^2$ (24 para 16 AWG)
	Flexível com arruelas (com ou sem ponteira de plástico)	0.25 para $1.5 \text{ mm}^2$ (24 para 16 AWG)

1) As arruelas na extremidade do fio devem ser usadas com terminais de mola e quando forem usados cabos flexíveis, com uma seção transversal do cabo de  $\leq 0,3 \text{ mm}^2$ .

### 13.4 Características de desempenho

Tempo de resposta *Tempo de resposta:*

Detector de temperatura de resistência (RTD)	$\leq 0.5$ s
--	--------------

Condições de operação de referência

- Temperatura de calibração:  $+25 \text{ °C} \pm 3 \text{ K}$  ( $77 \text{ °F} \pm 5.4 \text{ °F}$ )
- Tensão de alimentação:  $24 \text{ V DC}$
- Circuito de 4 fios para ajuste de resistência

Erro medido máximo Em conformidade com DIN EN 60770 e condições de referência especificadas acima. Os dados do erro medido correspondem a  $\pm 2 \sigma$  (distribuição gaussiana). Os dados incluem não-linearidades e repetibilidade.

	Falha de medição ( $\pm$ )
em toda a faixa de medição	0,15 K

## Ajuste do sensor

**Correspondência sensor-transmissor**

Para melhorar significativamente a precisão da medição da temperatura dos sensores RTD, o equipamento permite o seguinte método:

Equação Callendar-Van Dusen:

$$R_T = R_0[1 + AT + BT^2 + C(T - 100)T^3]$$

Os coeficientes A, B e C são usados para combinar o sensor (platina) e o transmissor para melhor precisão do sistema de medição. Os coeficientes para um sensor padrão são especificados na IEC 60751. Se nenhum sensor padrão estiver disponível ou se for necessária uma precisão maior, os coeficientes para cada sensor podem ser determinados especificamente com a ajuda da calibração do sensor.

A correspondência do sensor e do transmissor usando o método explicado acima melhora significativamente a precisão da medição da temperatura de todo o sistema. Isso ocorre porque o transmissor usa dados específicos pertencentes ao sensor conectado para calcular a temperatura medida, ao invés de usar os dados de curva do sensor padronizado.

**Ajuste de 1 ponto (deslocamento)**

Desloca o valor de sensor

## Influências de operação

*Influência da temperatura ambiente e da tensão de alimentação na operação de termômetros de resistência (RTD) em toda a faixa de medição*

Designação	Padrão	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V
Pt100 (1)	IEC 60751:2022	0.04 °C (0.07 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Pt1000 (4)		0.02 °C (0.03 °F)	0.01 °C (0.02 °F)

Desvio em longo prazo (±)		
depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
Baseado no valor medido		
0,05 K	0,06 K	0,07 K

**Cálculo do erro máximo de medição:**  
 $\sqrt{(\text{erro}^2 \text{ medido} + \text{influência da temperatura}^2 \text{ ambiente} + \text{influência da fonte de alimentação}^2)}$

**13.5 Condições ambientes**

Temperatura ambiente -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

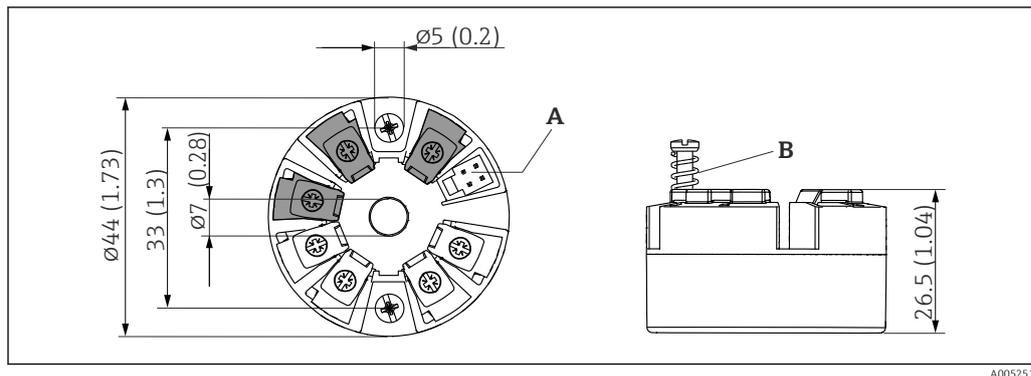
Temperatura de armazenamento -50 para +100 °C (-58 para +212 °F)

Altitude Até 4 000 m (13 123 ft) acima do nível do mar.

Umidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Condensação: permitida</li> <li>■ Umidade máxima relativa: &lt; 95 % de acordo com IEC 60068-2-30</li> </ul>
Classe climática	Classe climática conforme IEC 60654-1
Grau de proteção	Cabeçote com terminais tipo parafuso ou push-in: IP 20. No estado instalado, depende do cabeçote usado.
Resistência a choque e vibração	<p>Resistência à vibração conforme IEC 60068-2-6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 5 para 25 Hz, 1,6 mm</li> <li>■ 25 para 100 Hz, 4 g</li> </ul> <p>Resistência à vibração conforme IEC 60068-2-27:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30 g, 18 ms</li> <li>■ KTA 3505 (Seção 5.8.4)</li> </ul>
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<p><b>Conformidade CE</b></p> <p>Compatibilidade eletromagnética em conformidade com todas as especificações relevantes de séries IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.</p> <p>Erro máximo de medição &lt; 1% da faixa de medição.</p> <p>Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais</p> <p>Emissão de interferência conforme IEC/EN 61326 série (CISPR 11), equipamento Classe B, Grupo 1</p> <p><b>IO-Link</b></p> <p>Os requisitos de IEC/EN 61131-9 são atendidos no modo IO-Link.</p>
Categoria de sobretensão	Categoria de sobretensão II
Grau de poluição	Grau de poluição: 2

## 13.6 Construção mecânica

Projeto, dimensões	Dimensões em mm (pol.)
--------------------	------------------------

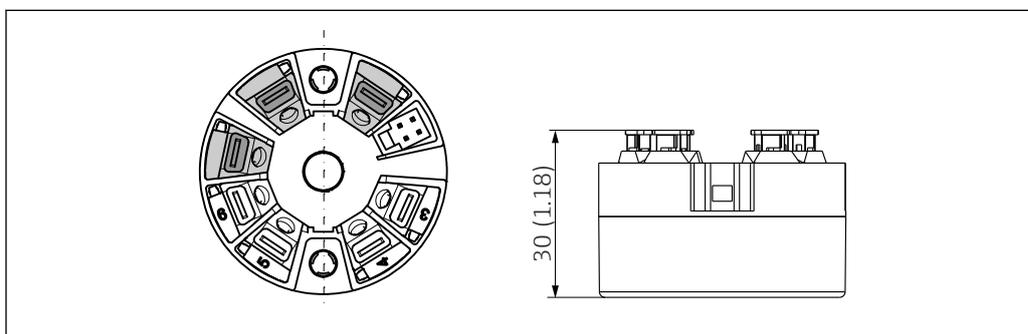


A0052516

9 Versão com terminais de parafuso

A Conexão do display

B Deslocamento da mola  $L \geq 5$  mm (0.2 in) (não para parafusos de fixação US - M4)



A0052523

10 Versão com terminais push-in. Dimensões são idênticas à versão com terminais de parafuso, com exceção da altura do invólucro.

Peso 40 para 50 g (1.4 para 1.8 oz)

Materiais

Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.

- Invólucro: policarbonato (PC)
- Terminais:
  - Terminais por parafuso: latão niquelado
  - Terminais push-in: latão galvanizado, molas de contato 1.4310, 301 (AISI)
- Composto de enchimento: gel SIL

## 13.7 Certificados e aprovações

Certificados atuais e aprovações para o produto estão disponíveis na [www.endress.com](http://www.endress.com) respectiva página do produto em:

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

MTTF

371 anos

O tempo médio até a falha (MTTF - mean time to failure) denota o tempo estimado teoricamente até que o equipamento falhe durante a operação normal. O termo MTTF é usado para sistemas que não podem ser reparados, ex. transmissores de temperatura.





71648722

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---