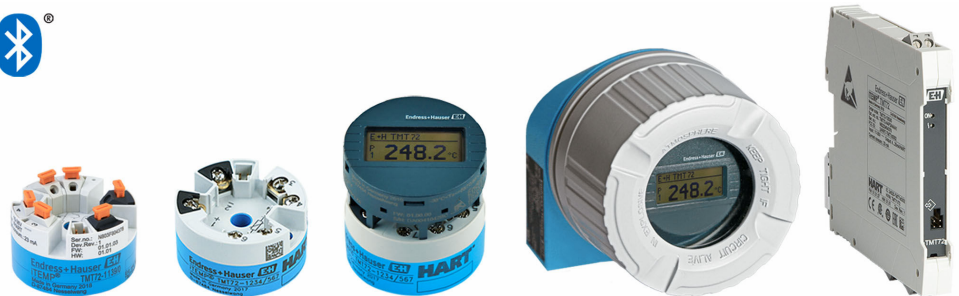


Instruções de operação

iTEMP TMT72

Transmissor de temperatura



Sumário

1	Sobre este documento	4	8	Comissionamento	35
1.1	Função do documento	4	8.1	Verificação de função	35
1.2	Símbolos usados	4	8.2	Ligar o equipamento	35
1.3	Símbolos de ferramentas	5	8.3	Configuração do instrumento de medição	36
1.4	Documentação	5	8.4	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	38
1.5	Marcas registradas	6			
2	Instruções básicas de segurança	6	9	Diagnóstico e localização de falhas	39
2.1	Especificações para o pessoal	6	9.1	Localização de falhas geral	39
2.2	Uso indicado	7	9.2	Informações de diagnóstico no display local	42
2.3	Segurança no local de trabalho	7	9.3	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	42
2.4	Segurança operacional	7	9.4	Lista de diagnóstico	43
2.5	Segurança do produto	7	9.5	Registro de eventos	43
2.6	Segurança de TI	8	9.6	Visão geral dos eventos de diagnóstico	43
			9.7	Histórico do firmware	45
3	Recebimento e identificação do produto	8	10	Manutenção e limpeza	45
3.1	Recebimento	8			
3.2	Identificação do produto	8	11	Reparo	45
3.3	Armazenamento e transporte	9	11.1	Notas gerais	45
			11.2	Peças de reposição	46
4	Instalação	10	11.3	Devolução	46
4.1	Requisitos de instalação	10	11.4	Descarte	46
4.2	Instalação do equipamento	10			
4.3	Verificações pós-instalação	15	12	Acessórios	46
			12.1	Acessórios específicos do equipamento	46
5	Conexão elétrica	16	12.2	Acessórios específicos de comunicação	47
5.1	Requisitos de conexão	16	12.3	Acessórios específicos de serviço	47
5.2	Guia de ligação elétrica rápida	17	12.4	Componentes do sistema	48
5.3	Conexão do sensor	18			
5.4	Conexão do transmissor	18	13	Dados técnicos	50
5.5	Instruções especiais de conexão	19	13.1	Entrada	50
5.6	Garantia do grau de proteção	20	13.2	Saída	51
5.7	Verificação pós conexão	20	13.3	Fonte de alimentação	53
			13.4	Características de desempenho	54
6	Opções de operação	21	13.5	Condições ambientais	61
6.1	Visão geral das opções de operação	21	13.6	Construção mecânica	62
6.2	Estrutura e função do menu de operação	25	13.7	Certificados e aprovações	67
6.3	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	27	13.8	Documentação	68
6.4	Acesso ao menu de operação através do aplicativo SmartBlue	31			
7	Integração do sistema	33	14	Menu de operações e descrição de parâmetros	70
7.1	Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento	33	14.1	Menu: Diagnostics	74
7.2	Variáveis medidas via protocolo HART	33	14.2	Menu: Application	80
7.3	Comandos HART suportados	34	14.3	Menu: System	91
				Índice	106

1 Sobre este 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 usados

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. A falha em evitar essa situação resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.






CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. A falha em evitar essa situação pode resultar em ferimentos pequenos ou médios.



AVISO











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

1.2.2 Símbolos elétricos




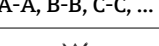


Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, no que concerne o operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de equalização potencial (PE: terra de proteção) Terminais de terra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

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações



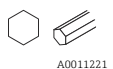


Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.

Símbolo	Significado
	Proibido Procedimentos, processos ou ações proibidos.
	Dica 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 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): 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>Auxílio de planejamento para seu equipamento O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.</p>
Resumo das instruções de operação (KA)	<p>Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.</p>
Instruções de operação (BA)	<p>Seu documento de referência 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>Referência para seus parâmetros O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.</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 registradas

Bluetooth®

A marca *Bluetooth*® e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress + Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

A equipe para instalação, comissionamento, diagnóstico e manutenção deve atender aos seguintes requisitos:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados: devem possuir uma qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- ▶ Estarem autorizados pelo proprietário/operador da fábrica
- ▶ Estarem familiarizados com regulamentações federais/nacionais
- ▶ Eles deverão ter lido e compreendido as instruções no manual, na documentação adicional e os certificados (de acordo com a aplicação) antes de iniciar o trabalho
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com as condições básicas

A equipe de operação deve atender aos seguintes requisitos:

- ▶ Devem ser adequadamente treinados e autorizados pelo operador da fábrica para atender aos requisitos da tarefa
- ▶ Seguir as instruções desse manual

2.2 Uso indicado

O equipamento é um transmissor de temperatura universal e configurável pelo usuário uma entrada de sensor para sensores de temperatura de resistência (RTD), termopares (TC), transmissores de resistência e de tensão. 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. O equipamento está também disponível opcionalmente em uma versão adequada para instalação em trilho DIN, de acordo com IEC 60715 (TH35).

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 operacional

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação sem interferência do equipamento.

Área classificada

Para eliminar o risco às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por exemplo, proteção contra explosão, equipamentos de segurança):

- ▶ Com base nos dados técnicos da etiqueta de identificação, verifique se o equipamento pedido é permitido para o uso pretendido em área classificada. A etiqueta de identificação pode ser encontrada na lateral do invólucro do transmissor.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

Compatibilidade eletromagnética

O sistema de medição está em conformidade com as especificações gerais de segurança de acordo com a EN 61010-1, as especificações EMC de acordo com a série IEC/EN 61326 e Recomendações NAMUR NE 21.

AVISO

- ▶ O equipamento só deve ser alimentado por uma unidade que opere usando um circuito elétrico com limitação de energia de acordo com a UL/EN/IEC 61010-1, seção 9.4 e requisitos da tabela 18.

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

Ao receber a entrega:

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

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

3.2 Identificação do produto

O equipamento pode ser identificado das seguintes maneiras:

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

3.2.1 Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

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

- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
- Código de pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Nome na etiqueta (opcional)

- Valores técnicos, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de comunicação (opcional)
 - Grau de proteção
 - Aprovações com símbolos
 - Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)
- ▶ Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

3.2.2 Nome e endereço do fabricante


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

3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento

Transmissor compacto	-50 para +100 °C (-58 para +212 °F)
Transmissor de trilho DIN	-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 o armazenamento:

- Luz solar direta
- Vibração
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

4.1.1 Dimensões

As dimensões do equipamento são fornecidas na seção "Dados técnicos" → 62.

4.1.2 Ponto de instalação

- Transmissor compacto:
 - No cabeçote de conexão, face plana, conforme DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com a entrada para cabo (orifício central de 7 mm)
 - No invólucro de campo, separado do processo → 46
- Transmissor de trilho DIN:
Projetado para instalação em trilho DIN (IEC 60715 TH35).

i Também é possível instalar o transmissor compacto em um trilho DIN conforme IEC 60715 usando o acessório clipe de trilho DIN → 46.

Informações sobre as condições (como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática, etc.) que devem estar presentes no ponto de instalação para que o equipamento possa ser instalado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos" → 61.

Para uso em áreas classificadas, os valores limites especificados dos certificados e aprovações devem ser observados (consulte Instruções de segurança Ex).

AVISO

Ao usar transmissores de trilho DIN com um termopar/medição mV, pode ocorrer um desvio de medição maior, dependendo da situação de instalação e das condições do ambiente.

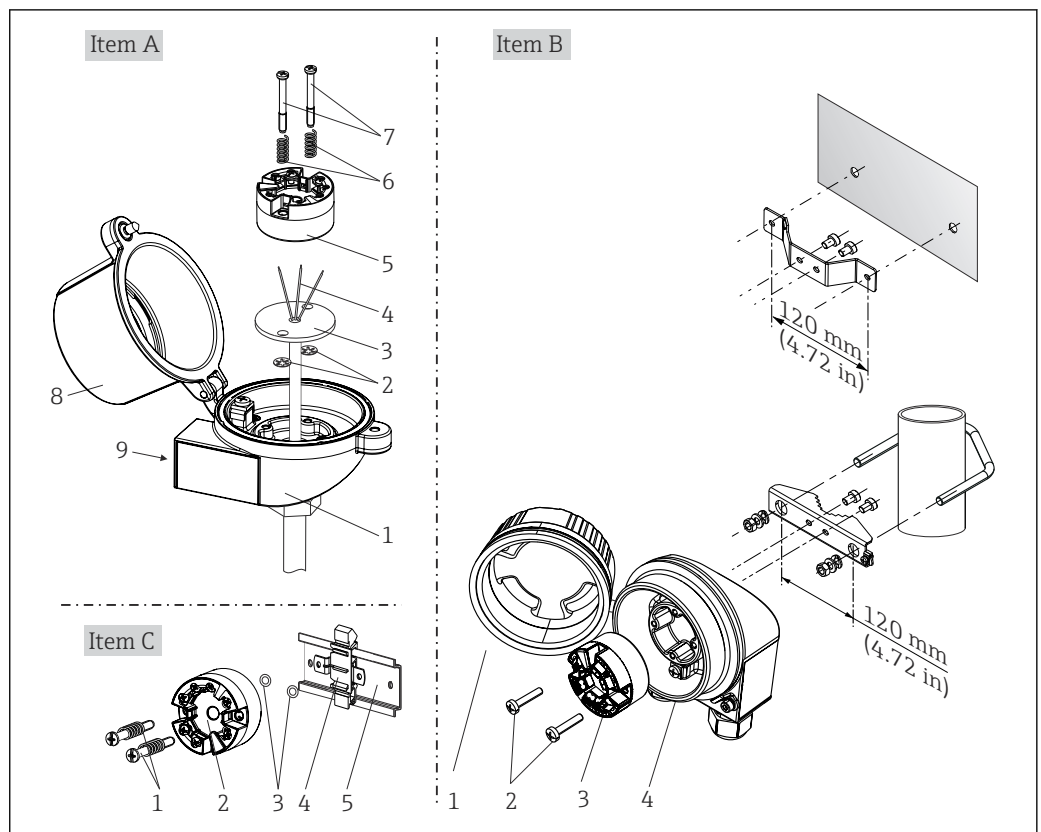
- ▶ Se o transmissor de trilho DIN for instalado no trilho DIN sem equipamentos adjacentes, pode resultar em desvios de até ± 1.3 °C. Se o transmissor de trilho DIN for instalado em série entre outros equipamentos de trilho DIN (condições operacionais de referência: 24 V, 12 mA), poderão ocorrer desvios de até + 2.9 °C.

4.2 Instalação do equipamento

Uma chave de fenda Phillips é necessária para instalar o transmissor compacto.

- Torque máximo para fixação dos parafusos= 1 Nm ($\frac{3}{4}$ pé-libra), chave de fenda: Pozidriv Z2
- Torque máximo para terminais de parafuso= 0,35 Nm ($\frac{1}{4}$ pé-libra), chave de fenda: Pozidriv Z1

4.2.1 Montagem do transmissor compacto



1 Montagem do transmissor compacto (três versões)

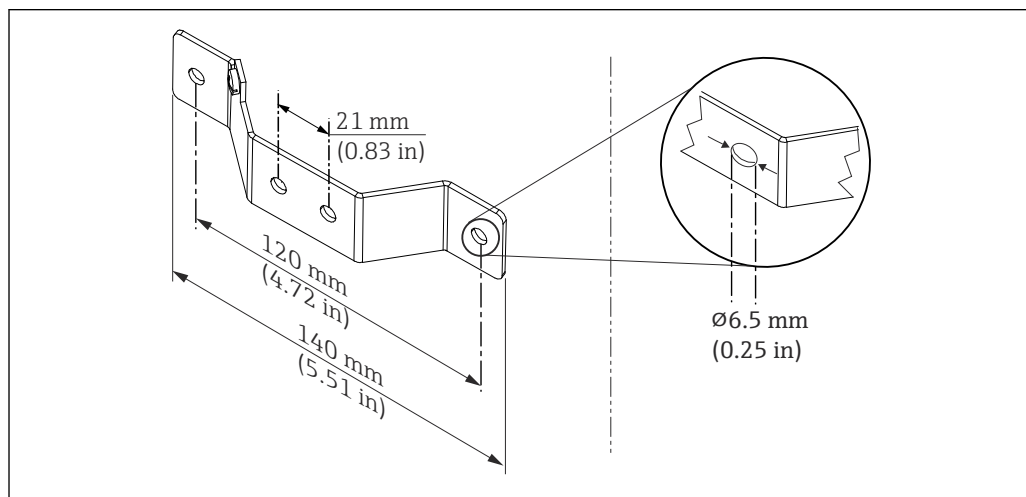
Pos. A	Montagem em um cabeçote de terminal (cabeçote de terminal, face plana de acordo com DIN 43729)
1	Cabeçote de conexão
2	Anéis trava
3	Unidade eletrônica
4	Fios de conexão
5	Transmissor compacto
6	Molas de montagem
7	Parafusos de fixação
8	Cobertura do cabeçote do terminal
9	Entrada para cabo

Procedimento para montagem em um cabeçote de terminal, pos. A:

1. Abra a tampa (8) no cabeçote de terminal.
2. Conduza os fios de conexão (4) da unidade eletrônica (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) nos orifícios laterais do transmissor compacto e da unidade eletrônica (3). Fixe os parafusos de fixação com os anéis de encaixe (2).
5. Em seguida, aperte o transmissor compacto (5) junto à unidade eletrônica (3) no cabeçote de conexão.

6. Após a ligação elétrica, feche a tampa do cabeçote de conexão (8) firmemente novamente. → 16

Pos. B	Montagem em um invólucro de campo
1	Tampa do invólucro de campo
2	Parafusos de fixação com molas
3	Transmissor compacto
4	Invólucro de campo



2 Dimensões do suporte angular para montagem em parede (conjunto completo de montagem em parede disponível como acessório)

Procedimento para montagem em um invólucro de campo, pos. B:

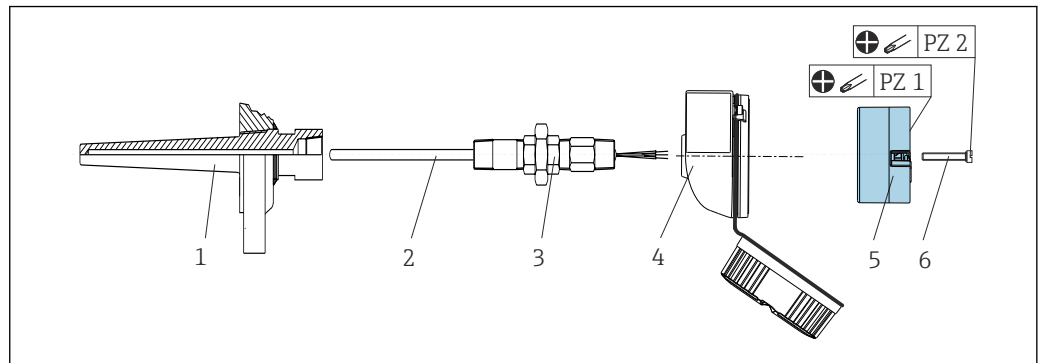
1. Abra a tampa (1) do invólucro de campo (4).
2. Coloque os parafusos de fixação (2) através dos furos laterais do transmissor compacto (3).
3. Parafuse o transmissor compacto ao invólucro de campo.
4. Após a ligação elétrica, feche a tampa do invólucro de campo (1) novamente. → 16

Pos. C	Montagem no trilho DIN (trilho DIN de acordo com IEC 60715)
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, pos. C:

1. Pressione o grampo (4) no trilho DIN (5) até prender com um clique.
2. Encaixe as molas de montagem nos parafusos de fixação (1) e instale os parafusos nos furos laterais do transmissor compacto (2). Fixe os parafusos de fixação com os anéis de encaixe (3).
3. Parafuse o transmissor compacto (2) no grampo do trilho DIN (4).

Instalação para a América do Norte



A0008520

3 Montagem do transmissor compacto

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

Design do sensor de temperatura com termopares ou sensores RTD e transmissor compacto:

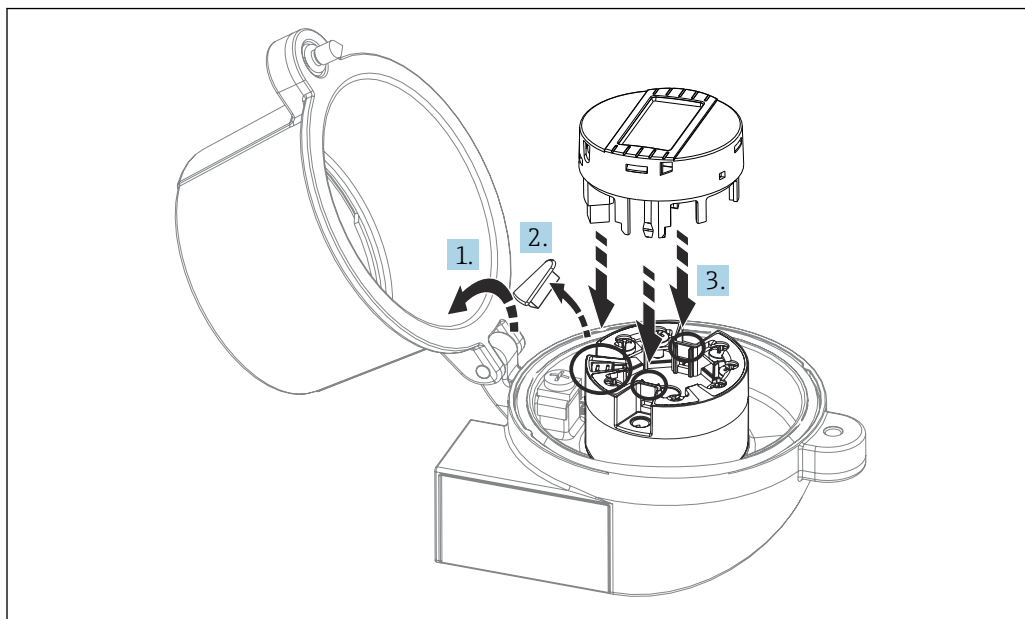
1. Coloque o poço para termoelemento (1) no tubo do processo ou na parede do contêiner. Fixe o poço para termoelemento de acordo com as instruções antes que a pressão do processo seja aplicada.
2. Instale os adaptadores (3) e niples do pescoço do tubo necessários no poço para termoelemento.
3. Assegure-se de que os anéis de vedação estejam instalados caso esses anéis sejam necessários devido a condições ambientais rigorosas ou 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 terminal (4) de tal maneira que o cabo de barramento (terminais 1 e 2) apontem para a entrada para cabo.
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 eletrônica (3) através da entrada para cabo inferior do cabeçote de conexão (4) e através do furo do meio no transmissor compacto (5). Conecte os fios de conexão até o transmissor. → 17
8. Rosqueie o cabeçote de conexão (4), com o transmissor compacto conectado e integrado, no já montado niple e adaptador (3).

AVISO

A tampa do cabeçote de terminal deve ser presa adequadamente para atender as necessidades para proteção contra explosões.

- Após a ligação elétrica, parafuse a tampa do cabeçote do terminal de volta com firmeza.

Instalação do display no transmissor compacto



A0009852

4 Instalação do display

1. Desaperte o parafuso na tampa do cabeçote do terminal. Vire para trás a tampa do cabeçote de terminal.
2. Remova a tampa da área de conexão do display.
3. Coloque o módulo de display no transmissor compacto montado e conectado. Os pinos de fixação devem clicar firmemente no local sobre o transmissor compacto. Após montagem, aperte com firmeza a tampa do cabeçote de terminal.

i O display só pode ser usado com os cabeçotes de conexão apropriados - tampa com janela de visualização.

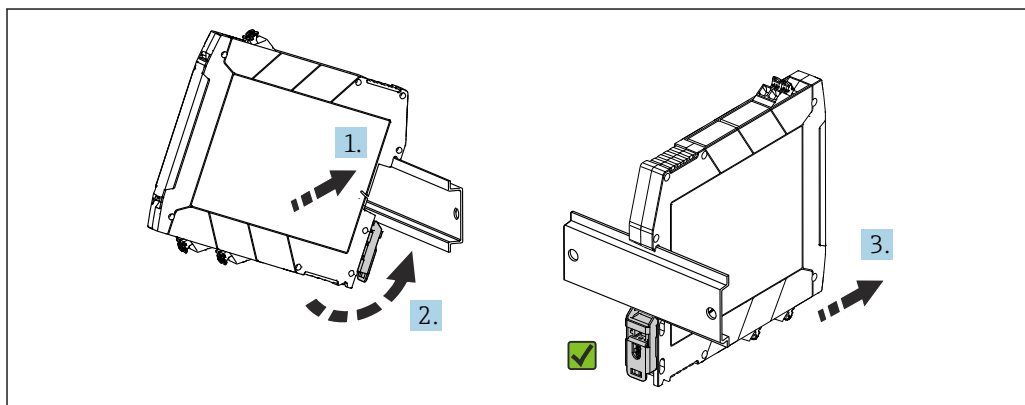
4.2.2 Instalação do transmissor do trilho DIN

AVISO

Orientação incorreta

A medição se desvia da precisão máxima de medição quando um termopar é conectado e a junção de referência interna é usada.

- ▶ Instale o equipamento na vertical e certifique-se de que ele esteja orientado corretamente.

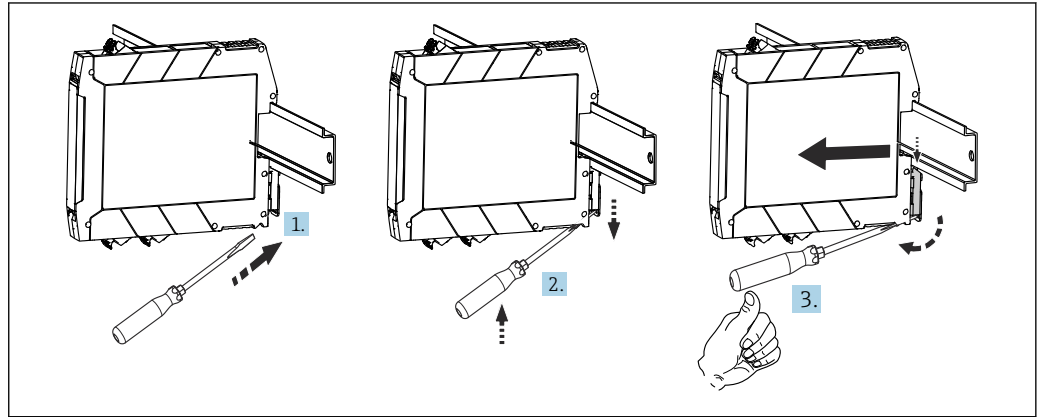



A0039678

5 Instalação do transmissor do trilho DIN

1. Posicione o sulco superior de TRILHO DIN na extremidade superior do trilho DIN.
2. Deslize a parte inferior do equipamento sobre a extremidade inferior do trilho DIN até ouvir o clique do clipe que indica que ele se encaixou no trilho DIN.
3. Puxe o equipamento gentilmente para verificar se ele está corretamente instalado no trilho DIN.

Se ele não se mover, o transmissor de trilho DIN está instalado corretamente.



 6 Desmontagem do transmissor de trilho DIN

Desmontagem do transmissor de trilho DIN:

1. Insira uma chave de fenda na aba do clipe de trilho DIN.
2. Use a chave de fenda para puxar o clipe de trilho DIN para baixo como mostrado na figura.
3. Mantenha a chave de fenda pressionada para remover o equipamento do trilho DIN.

4.3 Verificações pós-instalação

Após instalar o equipamento, sempre execute as verificações a seguir:

Saúde e especificações do equipamento	Notas
Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	-
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte a seção "Dados técnicos"

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.
- ▶ Não ocupe a conexão do display. Uma conexão incorreta pode destruir os componentes eletrônicos.

AVISO



Não aperte demais os terminais de parafusos, pois isso pode danificar o transmissor.

- ▶ Torque máximo = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), chave de fenda: Pozidriv PZ1.

5.1 Requisitos de conexão

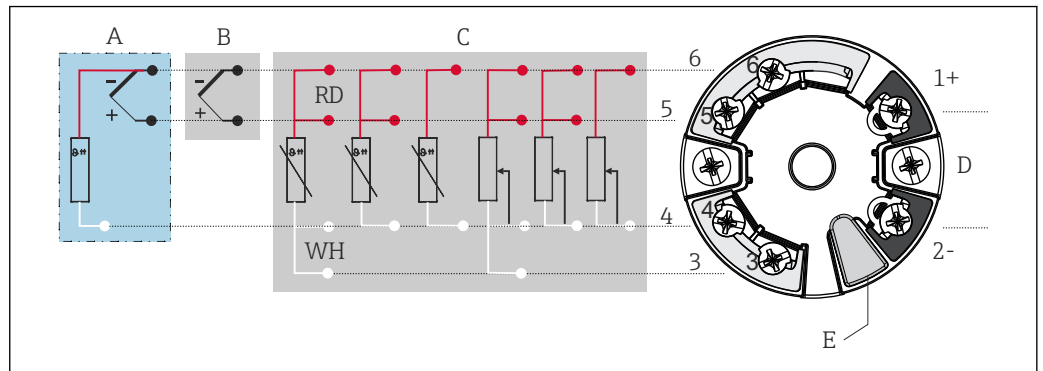
Uma chave de fenda de cabeça Phillips é necessária para instalar o transmissor compacto com terminais de parafuso. Use uma chave de fenda plana deve ser usada para a versão do transmissor de trilho DIN com terminais de parafuso. A versão do terminal de mola pode ser conectada sem quaisquer ferramentas.

Para realizar a ligação elétrica de um transmissor compacto instalado no cabeçote de conexão ou invólucro de campo, 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 →  17. Se o transmissor compacto for equipado com terminais push-in, preste particular atenção às informações na seção "Conexão a terminais push-in". →  18
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!

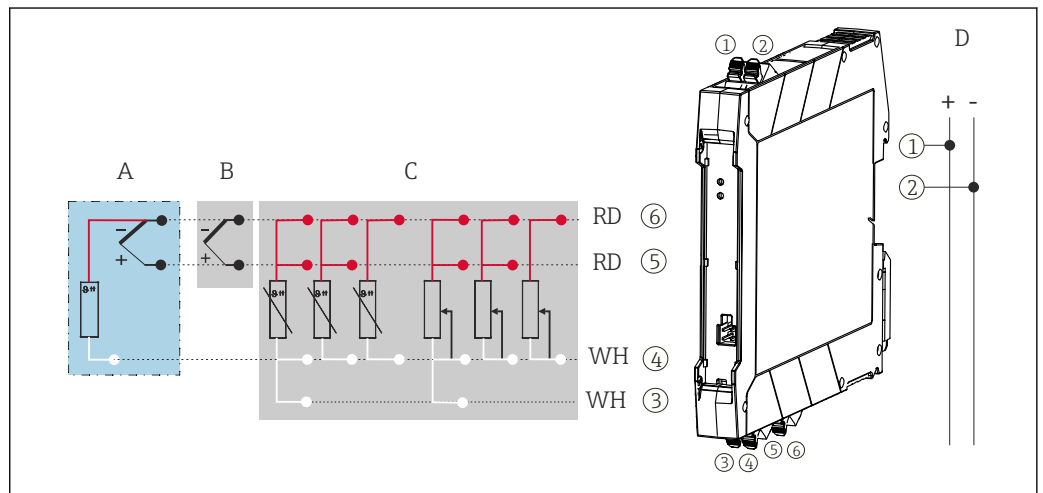
5.2 Guia de ligação elétrica rápida



A0047635

7 Esquema de ligação elétrica do transmissor compacto

- A Entrada do sensor, TC e mV, junção de referência externa (CJ) Pt100
 B Entrada do sensor, TC e mV, junção de referência interna (CJ)
 C Entrada do sensor, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fios
 D Conexão do barramento e fonte de alimentação 4 para 20 mA
 E Conexão do display e interface CDI



A0047638

8 Esquema de ligação elétrica do transmissor de trilho DIN

- A Entrada do sensor, TC e mV, junção de referência externa (CJ) Pt100
 B Entrada do sensor, TC e mV, junção de referência interna (CJ)
 C Entrada do sensor, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fios
 D Conexão do barramento e fonte de alimentação 4 para 20 mA

Um cabo de instalação não blindado é suficiente para usar o sinal analógico. Em caso de maiores influências de EMC, recomenda-se o uso de cabos blindados. Para o transmissor de trilho DIN, um cabo blindado deve ser usado para comprimentos do cabo do sensor de 30 m (98.4 ft) ou mais.

Recomendamos um cabo blindado para a comunicação HART. Observe o conceito de aterramento da fábrica. Uma carga mínima de 250 Ω é necessária no circuito de sinal para operar o transmissor HART via protocolo HART (terminais 1 e 2),.

No caso da medição de termopar (TC), um RTD de 2 fios pode ser conectado para medir a temperatura da junção de referência. Isso está conectado aos terminais 4 e 6.

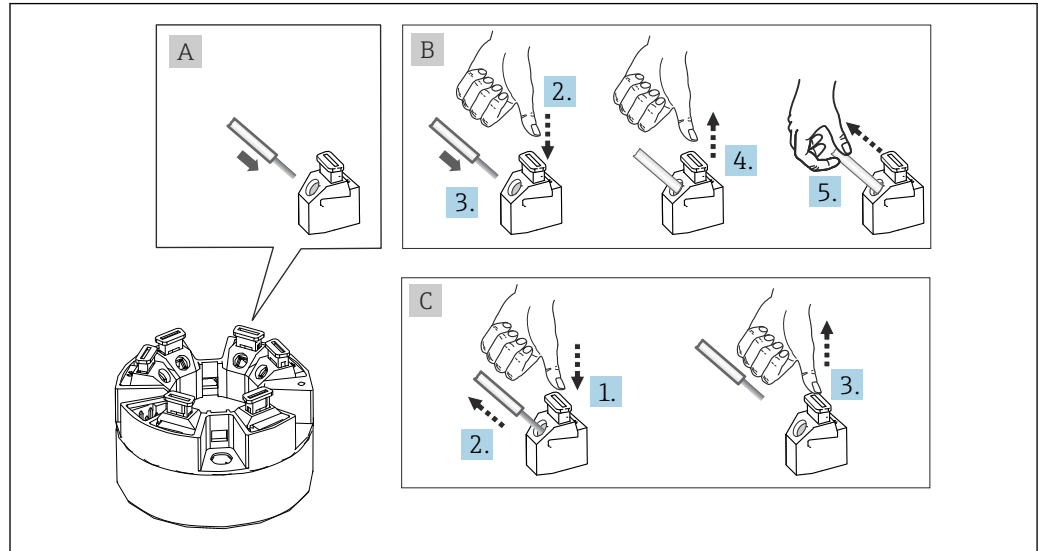
AVISO

- ▶ 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.

5.3 Conexão do sensor

Esquema de ligação elétrica das conexões do sensor →  17.

5.3.1 Conexão aos terminais de mola




 9 Conexão ao terminal de mola, usando o exemplo de um transmissor compacto

Fig. A, fio sólido:

1. Extremidade descascada. Comprimento de decapagem mínimo 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.

Fig. B, fio fino sem arruela:

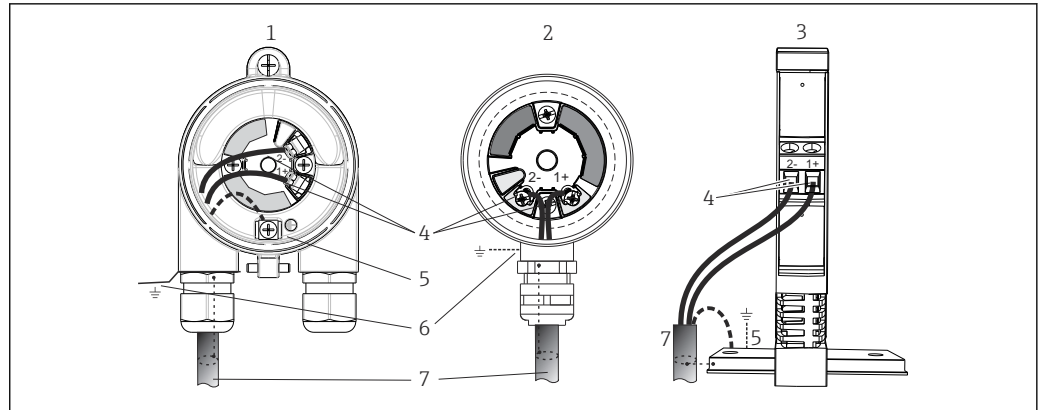
1. Extremidade descascada. Comprimento de decapagem mínimo 10 mm (0.39 in).
2. Pressione o botão de abertura da alavanca.
3. Insira a extremidade do fio no terminal.
4. Solte o abridor da alavanca.
5. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Repita a partir da etapa 1,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

Observe também o procedimento geral em →  16.



A0039698

10 Conexão da fonte de alimentação e dos cabos de sinal

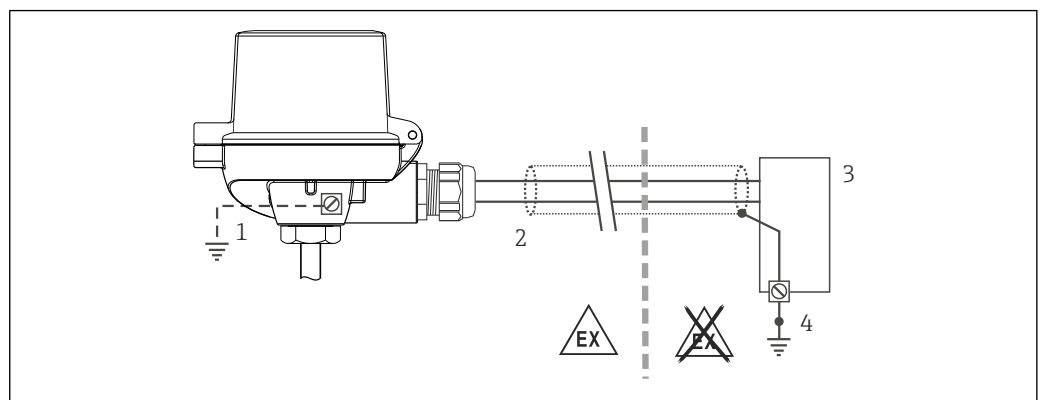
- 1 Transmissor compacto instalado no invólucro de campo
- 2 Transmissor compacto instalado no cabeçote de terminal
- 3 Transmissor do trilho DIN montado no trilho DIN
- 4 Terminais para protocolo HART e fonte de alimentação
- 5 Conexão de aterramento interno
- 6 Conexão de aterramento externo
- 7 Cabo de sinal blindado (recomendado para protocolo HART)

- i** Os terminais para a conexão do cabo de sinal (1+ e 2-) estão protegidos contra polaridade reversa.
- Seção transversal do condutor:
 - máx. 2.5 mm² (0.004 in²) para terminais de parafuso
 - máx. 1.5 mm² (0.0023 in²) para terminais push-in Comprimento mínimo de decapagem do fio 10 mm (0.39 in)

5.5 Instruções especiais de conexão

Blindagem e aterramento

As especificações do Grupo FieldComm devem ser observadas ao instalar um transmissor HART.







A0014463

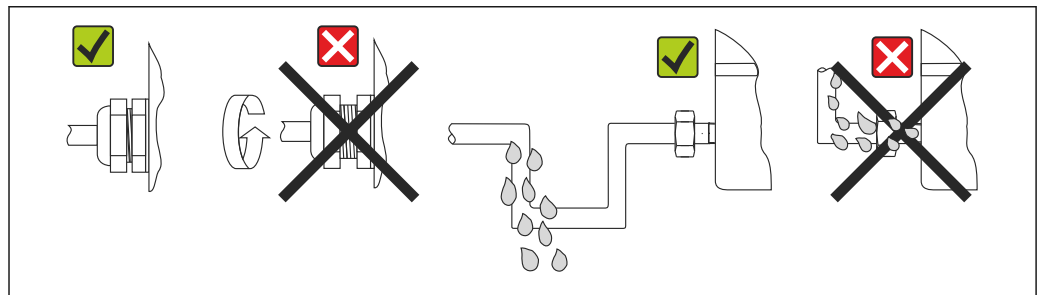
11 Blindagem e aterramento do cabo de sinal a uma extremidade com comunicação HART

- 1 Aterramento opcional do equipamento de campo, isolado da blindagem de cabo
- 2 Aterramento da blindagem do cabo em uma extremidade
- 3 Unidade de alimentação
- 4 Ponto de aterramento para blindagem do cabo de comunicação HART


5.6 Garantia do grau de proteção

O equipamento atende aos requisitos para a proteção IP67. A conformidade com os seguintes pontos é obrigatória após a instalação no campo ou a manutenção, a fim de garantir que a proteção IP67 seja mantida:


- O transmissor deve ser instalado em um cabeçote de conexão com o grau de proteção adequado.
- As vedações do invólucro devem estar limpas e sem danos quando inseridas na ranhura de vedação. As vedações devem estar secas, limpas ou, se necessário, substituídas.
- Os cabos de conexão usados devem ter o diâmetro externo especificado (por ex., M20x1,5, diâmetro do cabo 8 para 12 mm).
- Aperte firmemente o prensa-cabos. →  12,  20
- Os cabos devem se virar para baixo antes de entrarem na prensa-cabos ("armadilha de água"). Isso significa que qualquer umidade que possa se formar não pode entrar no prensa-cabos. Instale o equipamento de tal forma que os prensa-cabos não fiquem voltados para cima. →  12,  20
- Substitua os prensa-cabos não usados por conectores falsos.
- Não remova o passa-fios da prensa-cabo.



A0024523

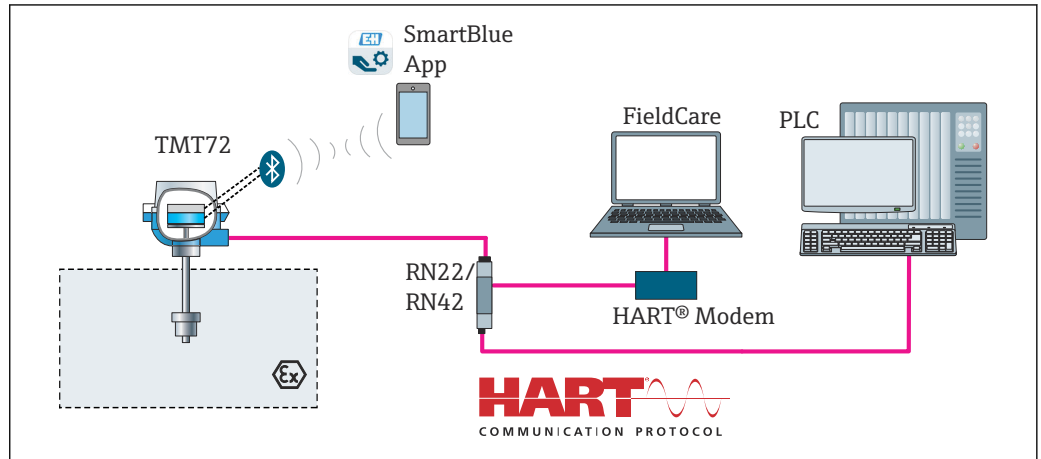
 12 Pontas de conexão para manter a proteção IP67

5.7 Verificação pós conexão

Condições e especificações do equipamento	Notas
O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?	--
Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?	<ul style="list-style-type: none"> ■ Transmissor compacto: $U = 10$ para $36 V_{DC}$ ■ Transmissor de trilho DIN: $U = 11$ para $36 V_{DC}$ ■ Outros valores se aplicam na área classificada, consulte as instruções de segurança Ex correspondentes.
As tensões dos cabos montados foram aliviadas?	--
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	→  17
Os terminais de parafuso estão firmemente apertados e as conexões dos terminais de mola foram verificadas?	--
Todas as entradas para cabos estão instaladas, ajustadas e com estanqueidade?	--
Todas as tampas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	--

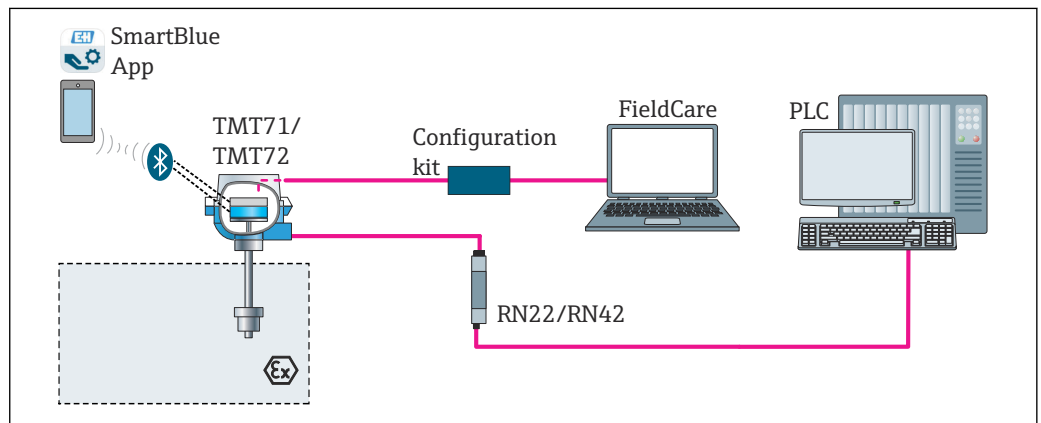
6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação



A0050065

13 Opções de operação para o transmissor através da comunicação HART




A0037893

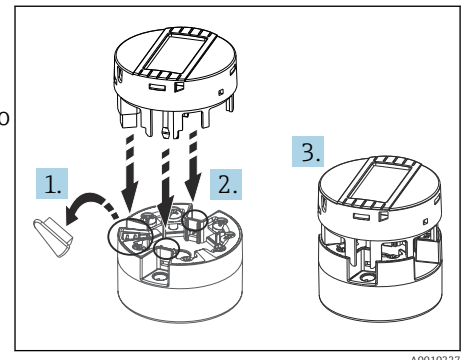
14 Opções de operação para o transmissor através da interface CDI


- i** A interface Bluetooth opcional do transmissor está ativa somente se uma unidade de display não estiver instalada ou se a interface CDI não for usada para configuração do equipamento.

6.1.1 Display de valor medido e elementos de operação

Opção: Display TID10 para transmissor compacto

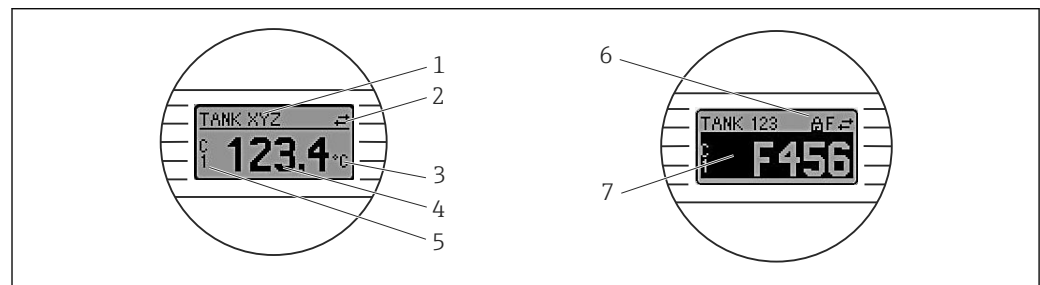
 O display também pode ser solicitado posteriormente, a qualquer momento, após adquirir o transmissor, consulte a seção "Acessórios" nas Instruções de operação para o equipamento.





 15 Instalar o display no transmissor

Elementos do display

Transmissor compacto



 16 Display LC opcional para o transmissor compacto

Nº do item.	Função	Descrição
1	Exibe a ETIQUETA	ETIQUETA, 32 longos caracteres.
2	Símbolo "Comunicação"	O símbolo de comunicação aparece quando o acesso à leitura e gravação é feito através do protocolo fieldbus.
3	Display da unidade	Display da unidade para o valor medido exibido.
4	Exibição do valor medido	Exibir o valor atual medido.
5	Display de canal/valor DT, PV, I, %	por exemplo, PV para um valor medido do canal 1 ou DT para temperatura do equipamento
6	Símbolo "Configuração bloqueada"	O símbolo "configuração bloqueada" aparece quando a configuração está bloqueada através do hardware.
7	Sinais de status	
	Símbolos	Significado
	F	Mensagem de erro "Falha detectada" 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 "Eventos de diagnósticos" →  42. Informações detalhadas sobre as mensagens de erro podem ser encontradas nas Instruções de operação.
	C	"Modo de serviço" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).

N° do item.	Função	Descrição
	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. O valor medido continua válido. O display alterna entre o valor medido e a mensagem de status.

Transmissor do trilho DIN

Dois LEDs na parte frontal indicam o status do equipamento.

Tipo	Função de característica
Status de LED (vermelho)	Quando o equipamento estiver operando sem erros, o status do equipamento será exibido. Esta função não poderá mais ser garantida em casos de erro. <ul style="list-style-type: none"> ▪ LED desligado: sem mensagem de diagnóstico ▪ LED está aceso: display de diagnóstico, categoria F ▪ LED piscando: display de diagnóstico das categorias C, S ou M
LED energizado (verde) 'LIGADO'	Quando o equipamento estiver operando sem erros, o status do equipamento será exibido. Esta função não poderá mais ser garantida em casos de erro. <ul style="list-style-type: none"> ▪ LED desligado: falha de energia ou fonte de alimentação insuficiente ▪ LED está aceso: Fonte de alimentação está OK (através de CDI ou através da fonte de alimentação, terminais 1+, 2-)

i A versão do transmissor de trilho DIN não possui uma interface para o display LC e, portanto, não tem um display local.

Operação local

Pode-se fazer várias configurações de hardware usando seletoras em miniatura (minisseletoras) na parte traseira do display opcional.

i Opcionalmente, o display pode ser encomendado com o transmissor compacto ou como um acessório para instalação posterior. → 46

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.

	1: Conexão para transmissor compacto
	2: Minisseletoras (1 - 64, SW/HW, ADDR e modo de simulação = SIM) não têm função para este transmissor compacto
	3: Minisseletora (TRAVAR GRAVAÇÃO = proteção de gravação; DISPL. 180° = comutar, girar o monitor do display em 180°)

A0014562

17 Configurações do hardware através de minisseletoras

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 minisseletores 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. O transmissor compacto aceita as configurações dentro de um segundo.
5. Prenda a tampa de volta no cabeçote do terminal ou no invólucro de campo.

Comutação de proteção de gravação para ligada/desligada

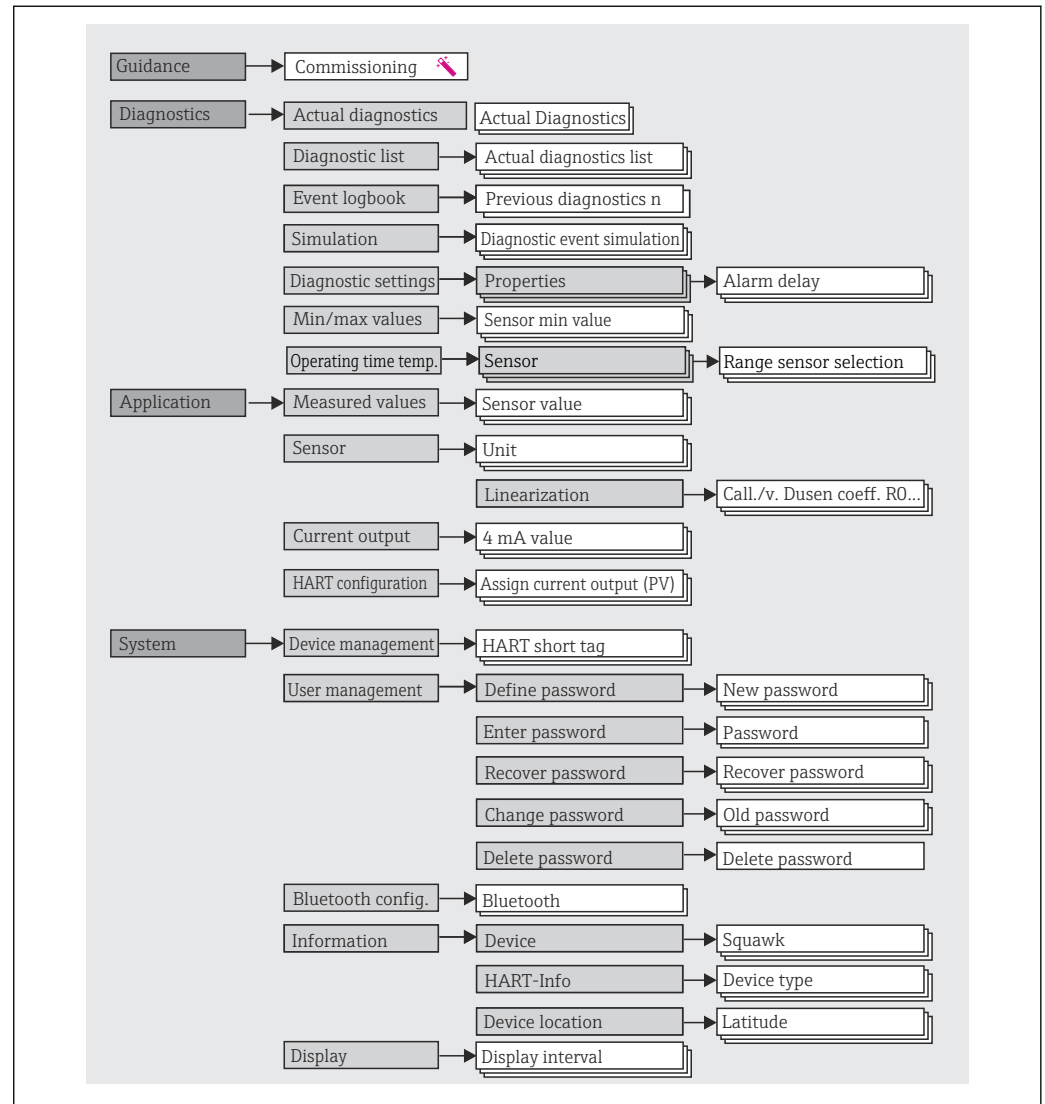
A proteção de gravação é ligada e desligada através de uma minisseletores na parte traseira do display anexável opcional. Quando a proteção de gravação está ativa, os parâmetros não poderão ser modificados. Um símbolo de cadeado no display indica que a proteção de gravação está ligada. A proteção evita qualquer acesso de gravação aos parâmetros. 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 a 180° através da minisseletores "DISPL. 180°".

6.2 Estrutura e função do menu de operação

6.2.1 Estrutura geral do menu de operação



A0050943

Funções do usuário

O conceito de acesso baseado em funções consiste em dois níveis hierárquicos para o usuário e apresenta as diversas funções de usuário com autorizações de leitura/gravação definidas derivadas do modelo NAMUR.

■ Operator

O operador da planta só pode alterar as configurações que não afetam a aplicação - e, particularmente, o caminho de medição - e as funções simples específicas da aplicação que são usadas durante a operação. O operador é capaz de ler todos os parâmetros, no entanto.

■ Maintenance

A função de usuário **Maintenance** refere-se às situações de configuração: comissionamento e adaptações de processo, bem como detecção e resolução de falhas. Permite ao usuário configurar e modificar os parâmetros disponíveis. Em contraste com a função de usuário **Operator**, na função **Maintenance**, o usuário tem acesso de leitura e gravação a todos os parâmetros.

■ Alterando a função do usuário

Uma função de usuário - e, portanto, a autorização existente de leitura e gravação - é alterada selecionando a função de usuário desejada (já pré-selecionada dependendo da ferramenta operacional) e inserindo a senha correta quando solicitada posteriormente. Quando um usuário efetua logout, o acesso ao sistema sempre retorna ao nível mais baixo da hierarquia. Um usuário é desconectado selecionando ativamente a função de logout ao operar o equipamento ou desconectando-o automaticamente se o equipamento não for operado por um período de mais de 600 segundos. Independentemente disso, ações que já estão em andamento (por exemplo, upload/download ativo, registro de dados etc.) continuam sendo executadas em segundo plano.

■ Estado na entrega

A função de usuário **Operator** não está ativada quando o equipamento é entregue de fábrica, ou seja, a função **Maintenance** é o nível mais baixo na hierarquia ex-works. Esse estado possibilita comissionar o equipamento e fazer outras adaptações de processo sem precisar digitar uma senha. Posteriormente, uma senha pode ser especificada à função de usuário **Maintenance** para proteger essa configuração. A função de usuário **Operator** não é visível quando o equipamento é entregue de fábrica.

■ Senha

A função de usuário **Maintenance** pode atribuir uma senha para restringir o acesso às funções do equipamento. Isso ativa a função de usuário **Operator**, que agora é o nível de hierarquia mais baixo em que o usuário não é solicitado a digitar uma senha. A senha só pode ser alterada ou desativada na função de usuário **Maintenance**. Uma senha pode ser definida em diferentes pontos de operação do equipamento:

No menu: Sistema → Gerenciamento de usuário

Submenus

Menu	Tarefas típicas	Conteúdo/Significado
"Diagnostics"	Localização de falhas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosticar e eliminar erros do processo. ▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis. ▪ Interpretação das mensagens de erro do equipamento e correção de erros associados. 	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar erros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnostic list Contém até 3 mensagens de erro atualmente pendentes ▪ Event logbook Contém as últimas 10 mensagens de erro ▪ Submenu "Simulation" Usado para simular os valores medidos, os valores de saída ou as mensagens de diagnóstico ▪ Submenu "Diagnostic settings" Contém todos os parâmetros para configurar os eventos de erro ▪ Submenu "Min/max values" Contém o indicador mínimo/máximo e a opção de reinicialização
"Aplicação"	Comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração da medição. ▪ Configuração do processamento de dados (escala, linearização etc.). ▪ Configuração da saída de valor medido analógico. Tarefas durante a operação: Leitura dos valores medidos.	Contém todos os parâmetros de comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "Measured values" Contém todos os valores atuais medidos ▪ Submenu "Sensor" Contém todos os parâmetros para configurar a medição ▪ Submenu "Output" Contém todos os parâmetros para configurar a saída de corrente analógica ▪ Submenu "HART configuration" Contém as configurações e os mais importantes parâmetros para comunicação HART
"Sistema"	Tarefas que necessitam de conhecimento detalhado da administração do sistema do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ótima adaptação da medição para integração de sistemas. ▪ Configuração detalhada da interface de comunicação. ▪ Administração de usuários e acessos, controle de senha ▪ Informações para identificação do equipamento, informações HART e configuração do display 	Contém todos os parâmetros do equipamento de nível mais alto atribuídos ao gerenciamento do sistema, equipamento e usuário, incluindo a configuração do Bluetooth. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "Device management" Contém parâmetros para o gerenciamento geral de equipamentos ▪ Submenu "Configuração Bluetooth" (opção) Contém a função para ativar/desativar a interface Bluetooth ▪ Submenus "Gerenciamento de usuário e equipamento" Parâmetros para autorização de acesso, atribuição de senha etc. ▪ Submenu "Information" Contém todos os parâmetros para a identificação exclusiva do equipamento ▪ Submenu "Display" Configuração do display

6.3 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

6.3.1 DeviceCare

Gama 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 as informações →  33

6.3.2 FieldCare

Gama de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta com base na FDT/DTM da Endress +Hauser. É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em uma fábrica e ajudá-lo a gerenciá-los. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles. O acesso é efetuado através do protocolo HART, CDI (= Interface de dados comuns da Endress+Hauser). Ele também suporta equipamentos com os seguintes protocolos, desde que um driver adequado do equipamento (DTM) esteja instalado: PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus.

Funções típicas:

- Configuração de transmissores
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos



Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00065S

AVISO

O seguinte aplica-se ao usar o equipamento em áreas classificadas: Antes de acessar o equipamento com o Commubox FXA195 através do CDI (= Interface comum de dados da Endress+Hauser), desconecte o transmissor da fonte de alimentação, terminais (1+) e (2-).

- ▶ A inobservância desta instrução pode resultar em danos às peças dos componentes eletrônicos.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento


Consulte as informações →  33

Conexão do equipamento

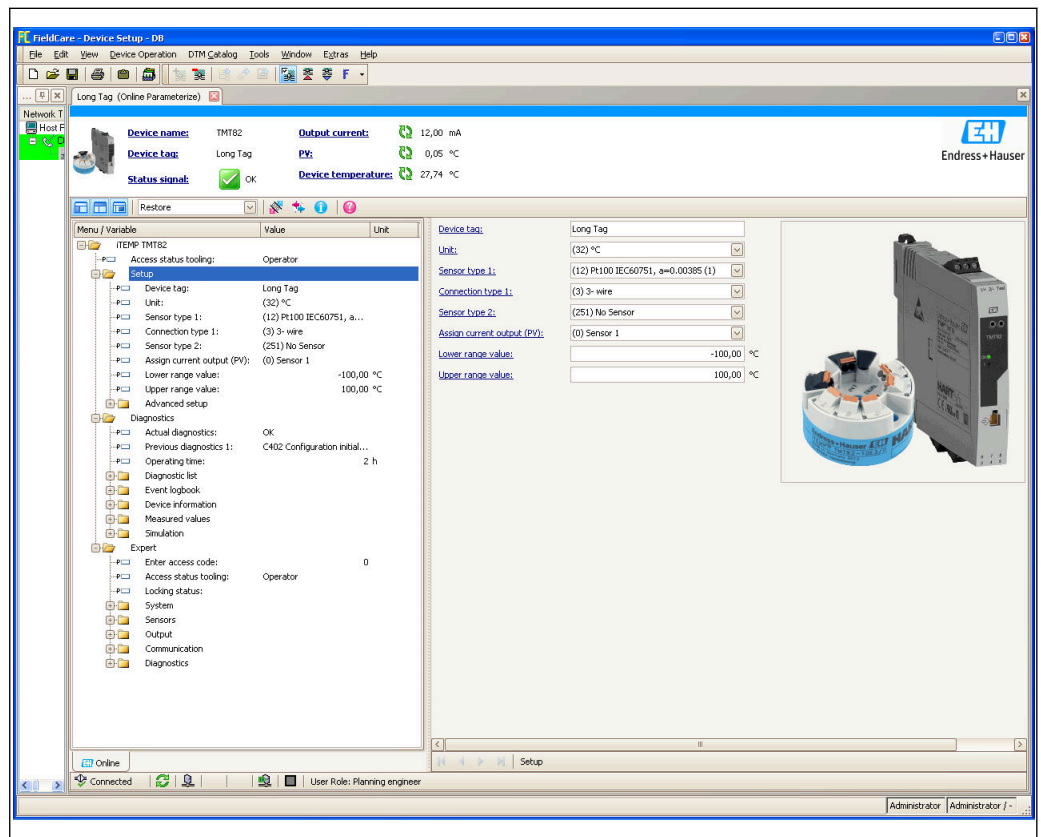
usando o exemplo: modem HART Commubox FXA195 (USB)

1. Certifique-se de que a biblioteca DTM esteja atualizada para todos os equipamentos conectados (por ex., FXA19x, TMTxy).
2. Inicie o FieldCare e crie um projeto.
3. Vá para View --> Network: clique com o botão direito em **Host PC Add device...**
 - ↳ A janela **Add new device** se abre.
4. Selecione a opção **HART Communication** a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
5. Clique duas vezes na instância DTM em **Comunicação HART**.
 - ↳ Verifique se o modem correto está conectado à Interface de série e pressione **OK** para confirmar.
6. Clique com o botão direito do mouse em **HART Communication** e selecione a opção **Add device...** no menu de contexto que se abre.
7. Selecione o equipamento desejado a partir da lista e pressione **OK** para confirmar.
 - ↳ O equipamento agora aparece na lista de rede.
8. Clique com o botão direito neste equipamento e selecione a opção **Conectar** no menu de contexto que é aberto.
 - ↳ O CommDTM é exibido em verde.

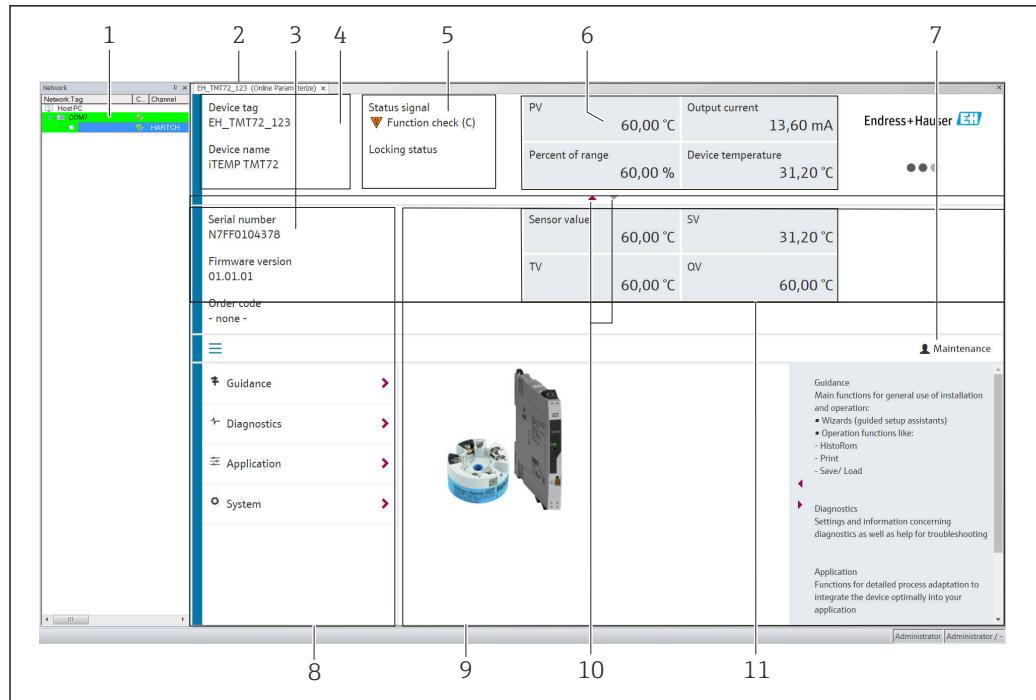
9. Clique duas vezes no equipamento na rede para estabelecer a conexão online com o equipamento.
 - ↳ A configuração online está disponível.

 Se transferir os parâmetros do equipamento seguindo uma configuração offline, a senha para **Maintenance** - se especificada - deve ser inserida primeiro no menu "Gerenciamento de usuários".

Interface do usuário



A005534



A005536

18 Interface do usuário FieldCare com informações do equipamento

- 1 Visualização de rede
- 2 Cabeçalho
- 3 Cabeçalho estendido
- 4 Nome do equipamento e etiqueta do equipamento
- 5 Sinal de status
- 6 Valores medidos com informações de status do valor medido e do equipamento, apresentação simples, p. ex., PV, corrente de saída, % span, temperatura do equipamento
- 7 Função atual do usuário (com link direto para gerenciamento de usuários)
- 8 Área de navegação com estrutura do menu de operação
- 9 A área de trabalho e a seção de ajuda podem ser exibidas/ocultas
- 10 Seta de navegação para exibir/ocultar o cabeçalho estendido
- 11 Exibição estendida das informações do valor medido e do equipamento, p. ex., valor do sensor, SV (TV, QV)

6.3.3 Field Xpert

Gama de funções

O Field Xpert para gerenciamento de ativos de plantas móveis está disponível como um PC tablet e um PDA industrial com uma tela sensível ao toque integrada para o comissionamento e a manutenção dos equipamentos de campo em áreas classificadas e áreas não classificadas. Permite configuração eficiente de equipamentos FOUNDATION fieldbus, HART e WirelessHART. A comunicação é sem fio através de interfaces Bluetooth ou WiFi.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informações → 33.

6.3.4 Gerenciador de equipamento AMS

Gama de funções

Programa da Emerson Process Management para operar e configurar instrumentos de medição através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informações →  33.

6.3.5 SIMATIC PDM

Gama de funções

SIMATIC PDM é um programa padronizado, independente do fabricante da Siemens para operação, configuração, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informações →  33.

6.3.6 AMS Trex Device Communicator

Gama de funções

Terminal industrial portátil do gerenciamento de processos Emerson para configuração remota e display de valor medido através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte informações →  33.

6.4 Acesso ao menu de operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado através do aplicativo SmartBlue. Nesse caso, a conexão é estabelecida através da interface Bluetooth.

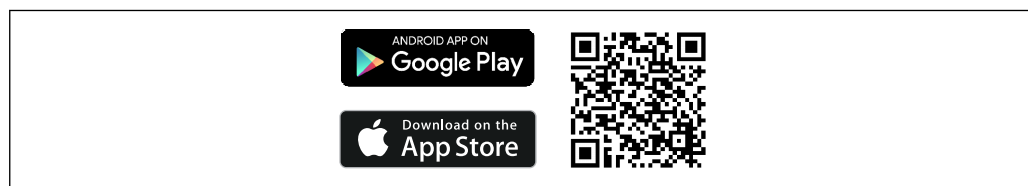
Pré-requisito:


- O equipamento possui interface Bluetooth opcional: código de pedido "Comunicação; sinal de saída; operação", opção P: "HART; 4-20 mA; configuração HART/Bluetooth (aplicativo)"
- Um smartphone ou tablet com o aplicativo SmartBlue instalado.

Funções compatíveis

- Seleção de equipamento na lista ao vivo e acesso ao equipamento (login)
- Configuração do equipamento
- Acesso aos valores medidos, status do equipamento e informações de diagnóstico

O aplicativo SmartBlue está disponível para download gratuito para equipamentos Android (Google Play Store) e equipamentos iOS (iTunes Apple Shop): *Endress+Hauser SmartBlue*



 19 Diretamente para o aplicativo com o QR code

A0037924

Requisitos de sistema


- Equipamentos com iOS:
 - iPhone 4S ou superior, do iOS9.0
 - iPad2 ou superior, do iOS9.0
 - iPod Touch 5ª geração ou superior, do iOS9.0
- Equipamentos com Android:
Android 4.4 KitKat ou superior

Baixe o aplicativo SmartBlue:


1. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
 - ↳ Uma lista em tempo real mostra todos os equipamentos disponíveis.
2. Selecione o equipamento na lista em tempo real.
 - ↳ A caixa de diálogo login é aberta.

Efetuando login:

3. Digite o nome de usuário: **admin**
4. Digite a senha inicial: número de série do equipamento.
5. Confirme seu registro.
 - ↳ As informações do equipamento se abrem.

 Navegue pelas diversas informações sobre o equipamento: deslize a tela para o lado.

- O alcance em condições de referência é de:
 - 10 m (33 ft) quando instalado no cabeçote de conexão ou invólucro de campo com uma janela de exibição ou transmissor de trilho DIN
 - 5 m (16.4 ft) quando instalado no cabeçote de conexão ou invólucro de campo
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha
- A interface Bluetooth pode ser desativada

 A interface Bluetooth opcional do transmissor está ativa somente se uma unidade de display não estiver instalada ou se a interface CDI não for usada para configuração do equipamento.

7 Integração do sistema

7.1 Visão geral dos arquivos de descrição do equipamento

Dados da versão para o equipamento

Versão do firmware	01.01.zz	<ul style="list-style-type: none"> Na folha de rosto do manual Na etiqueta de identificação Parâmetro versão do firmware System → Information → Device → Firmware version
Manufacturer ID	0x11	Parâmetro Manufacturer ID System → Information → HART info → Manufacturer ID
ID do tipo de equipamento	11CC 0x11D0	Parâmetro Tipo de equipamento System → Information → HART info → Device type
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	1	<ul style="list-style-type: none"> Na etiqueta de identificação do transmissor Parâmetro Device revision System → Information → HART info → Device revision

O software driver do equipamento (DD/DTM) adequado para as ferramentas de operação individuais podem ser adquiridos de diversas fontes:


- www.endress.com --> Downloads --> Campo de pesquisa: Software --> Tipo de Software: Drivers do equipamento
- www.endress.com --> Produtos: página de produto individual, p. ex., TMTxy --> Documentos/Manuais/Software: Descrição de Dados Eletrônicos (EDD) ou Gerenciador do Tipo de Equipamento (DTM).

A Endress+Hauser suporta todas as ferramentas de operação comuns de diversos fabricantes (por ex., Emerson Process Management, ABB, Siemens, Yokogawa, Honeywell e muitas outras). As ferramentas operacionais Endress+Hauser FieldCare e DeviceCare estão disponíveis para download (www.endress.com --> Downloads --> Campo de pesquisa: Software --> Software de aplicação) ou no meio de armazenamento de dados ópticos que você pode obter da sua organização de vendas Endress+Hauser local.


7.2 Variáveis medidas via protocolo HART

Os seguinte valores medidos são atribuídos às variáveis de equipamento na fábrica:

Variável do equipamento	Valor medido
Variável primária do equipamento (PV)	Sensor 1
Variável secundária do equipamento (SV)	Temperatura do equipamento
Variável terciária do equipamento (TV)	Sensor 1
Variável quaternária do equipamento (QV)	Sensor 1

 É possível alterar a atribuição das variáveis do equipamento para variáveis do processo no menu **Especialista → Comunicação → saída HART**.

7.3 Comandos HART suportados

 O protocolo HART permite a transferência de dados de medição e dados do equipamento entre o mestre HART e o equipamento de campo para fins de configuração e diagnóstico. Mestres HART, como o terminal portátil ou os programas baseados em PC necessitam de arquivos de descrição do equipamento (DD = Device Descriptions, DTM) que são usados para acessar todas as informações em um equipamento HART. Essas informações são transmitidas exclusivamente através de "comandos".

Há três tipos diferentes de comando

- **Comandos universais:**
Todos os equipamentos HART suportam e utilizam os comandos universais. Esses estão associados às seguintes funcionalidades, por exemplo:
 - Reconhecimento de equipamentos HART
 - Leitura dos valores medidos digitais
- **Comandos práticos comuns:**
Os comandos práticos comuns oferecem funções que são suportadas e podem ser executadas por muitos, porém não todos os equipamentos.
- **Comandos específicos do equipamento:**
Esses comandos permitem acessar as funções específicas do equipamento que não são padrão HART. Tais comandos acessam as informações individuais do equipamento de campo, entre outras coisas.

Nº do comando.	Descrição
Comandos universais	
0, Cmd0	Ler identificador único
1, Cmd001	Ler variável primária
2, Cmd002	Ler a corrente do circuito e porcentagem da faixa
3, Cmd003	Ler variáveis dinâmicas e corrente do circuito
6, Cmd006	Gravar endereço de polling
7, Cmd007	Ler configuração do circuito
8, Cmd008	Ler classificações da variável dinâmica
9, Cmd009	Ler variáveis do equipamento com status
11, Cmd011	Ler identificador único associado com a TAG
12, Cmd012	Ler mensagem
13, Cmd013	Ler TAG, descritor, data
14, Cmd014	Ler informações do transdutor da variável primária
15, Cmd015	Ler informações do equipamento
16, Cmd016	Ler número do conjunto final
17, Cmd017	Gravar mensagem
18, Cmd018	Gravar TAG, descritor, data
19, Cmd019	Gravar número do conjunto final
20, Cmd020	Ler TAG longa (TAG de 32 bytes)
21, Cmd021	Ler identificador único associado com a TAG longa
22, Cmd022	Gravar TAG longa (TAG de 32 bytes)
38, Cmd038	Redefinir marcador de configuração alterada
48, Cmd048	Ler status adicional do equipamento
Comandos práticos comuns	
33, Cmd033	Ler variáveis do equipamento

N° do comando.	Descrição
34, Cmd034	Gravar valor de amortecimento da variável primária
35, Cmd035	Gravar valores da faixa da variável primária
40, Cmd040	Entrar/sair do modo de corrente fixa
42, Cmd042	Realizar reset do equipamento
44, Cmd044	Gravar unidades da variável primária
45, Cmd045	Valor atual zero do ciclo de adequação
46, Cmd046	Ganho atual do ciclo de adequação
50, Cmd050	Ler atribuições da variável dinâmica
54, Cmd054	Ler informações da variável do equipamento
59, Cmd059	Gravar número de preâmbulos de resposta
72, Cmd072	Squawk
95, Cmd095	Ler as estatísticas de comunicação do equipamento
100, Cmd100	Gravar o código de alarme da variável primária
516, Cmd516	Ler a localização do equipamento
517, Cmd517	Gravar a localização do equipamento
518, Cmd518	Ler a descrição da localização
519, Cmd519	Gravar a descrição da localização
520, Cmd520	Ler a tag da unidade de processo
521, Cmd521	Gravar a tag da unidade de processo
523, Cmd523	Ler a matriz do mapeamento do status condensado
524, Cmd524	Escrever a matriz do mapeamento do status condensado
525, Cmd525	Redefinir a matriz do mapeamento do status condensado
526, Cmd526	Gravar o modo de simulação
527, Cmd527	Simular o bit do status

8 Comissionamento

8.1 Verificação de função



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

- Checklist "Verificação pós-instalação" → 15
- Checklist "Verificação pós-conexão" → 20


8.2 Ligar o equipamento

Uma vez concluídas as verificações pós-conexão, ligue a fonte de alimentação. O transmissor executa um número de funções de testes internos após ser ligado. Durante este processo, a seguinte sequência de mensagens aparece no display:

Etapa	Indicação
1	Texto "Display" e versão do firmware do display
2	Nome do equipamento com versão do firmware, versão do hardware e revisão do equipamento

Etapa	Indicação
3	Exibe a configuração do sensor (elemento sensor e tipo de conexão) junto com a faixa de medição configurada
4a	Valor atual medido ou
4b	Mensagem de status atual  Se o procedimento de ligar não for bem-sucedido, o evento de diagnóstico relevante é exibido, dependendo da causa. Uma lista detalhada de eventos de diagnóstico e as respectivas instruções de localização de falhas podem ser encontradas na seção "Diagnóstico e localização de falhas" →  39.

O equipamento opera após aprox. 7 segundos, incluindo o display acoplado. O modo de medição normal começa assim que o procedimento de inicialização estiver completo. Valores medidos e valores de status aparecem no display.

 Se o display estiver conectado quando a interface Bluetooth for ativada, a inicialização do display será executada duas vezes e a comunicação Bluetooth será desativada simultaneamente.

8.3 Configuração do instrumento de medição

Assistentes

O ponto de partida para assistentes do equipamento é o menu **Guidance**. Os assistentes não apenas consultam parâmetros individuais, mas também orientam o usuário na configuração e/ou verificação de conjuntos inteiros de parâmetros com instruções passo a passo, incluindo perguntas, que são compreensíveis para o usuário. O botão "Start" pode estar desativado para assistentes que requerem autorização de acesso específica (o símbolo de fechadura aparece na tela).

Os cinco elementos de operação a seguir são compatíveis para navegação nos assistentes:

- **Início**

Apenas na página inicial: inicie o assistente e vá para a primeira seção

- **Próximo**

Vá para a próxima página do assistente. Não está ativada até que os parâmetros sejam inseridos ou confirmados.

- **Retornar**

Retorne à página anterior

- **Cancelar**

Se "Cancelar" for selecionado, o status antes de o assistente ser iniciado será restaurado

- **Terminar**

Encerra o assistente e a possibilidade de fazer configurações adicionais de parâmetros no equipamento. Ativado apenas na última página.

8.3.1 Assistente de comissionamento

O comissionamento é a primeira etapa necessária para usar um equipamento para uma aplicação específica. O assistente de comissionamento contém uma página introdutória (com o elemento de operação "Início") e uma breve descrição do conteúdo. O assistente consiste de várias seções nas quais o usuário é orientado passo a passo pelo comissionamento do equipamento.

"Gerenciamento do equipamento" é a primeira seção que aparece quando o usuário executa o assistente, e contém os seguintes parâmetros. Seu principal objetivo é fornecer informações sobre o equipamento:

Navegação



Guidance → Commissioning → Start 



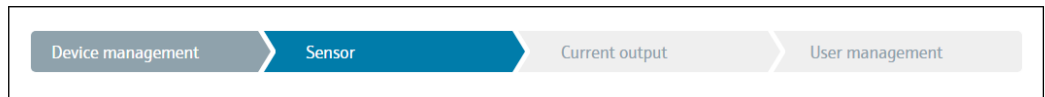
A0055650

Tag do equipamento
 Nome dispositivo
 Número de série
 Código do pedido estendido (n) ¹⁾
 HART short tag
 HART date code
 HART descriptor
 HART message

1) n = placeholder para 1, 2, 3

A segunda seção, "Sensor", leva o usuário a todas as configurações relevantes para o sensor. O número de parâmetros exibidos depende das configurações correspondentes. Os seguintes parâmetros podem ser exibidos:

Navegação **Guidance → Commissioning → Sensor**

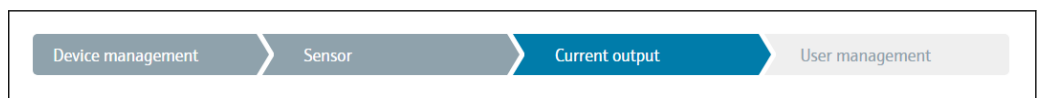


A0053294

Unidade
 Tipo de sensor
 Tipo de conexão
 Compensação de 2 fios
 Junção de referência
 Valor predefinido RJ

Na terceira seção, as configurações são feitas para a saída analógica e a resposta de alarme da saída. Os seguintes parâmetros podem ser exibidos:

Navegação **Guidance → Commissioning → Current output**



A0053295

Valor 4 mA
 Valor 20 mA
 Modo de segurança
 Corrente de falha

Na seção final, uma senha pode ser definida para a função de usuário "Manutenção". Isso é altamente recomendado para proteger o equipamento contra acesso não autorizado. Os passos a seguir descrevem como configurar uma senha para a função "Manutenção" pela primeira vez.

Navegação **Guidance → Commissioning → User management**



A0053296

Status de acesso

Nova senha


Confirme a nova senha

1. A função **Manutenção** aparece na lista de opções "Status de acesso". Ao operar o equipamento com o aplicativo SmartBlue, primeiro você deve selecionar a função de usuário **Manutenção**.
 - ↳ Em seguida, as caixas de entrada **Nova senha** e **Confirmar nova senha** aparecem.
2. Digite uma senha definida pelo usuário que atenda às regras de senha indicadas na ajuda online.
3. Digite a senha novamente na caixa de entrada **Confirmar nova senha**.

Depois que a senha for inserida com sucesso, as alterações de parâmetros, particularmente aquelas necessárias para o comissionamento, otimização/adaptação do processo e localização de falhas, só podem ser implementadas na função de usuário **Manutenção** e se a senha for inserida com êxito.

8.4 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

8.4.1 Bloqueio do hardware

O equipamento pode ser protegido contra acesso não autorizado por bloqueio de hardware. No conceito de acesso e bloqueio, o bloqueio de hardware sempre tem prioridade máxima. O equipamento está protegido contra gravação se o símbolo de cadeado aparece no cabeçalho do display de valor medido. Para desbloquear, altere a proteção contra gravação na parte de trás do display para a posição "DESLIGADO" (proteção contra gravação de hardware). →  23



8.4.2 Bloqueio de software

Ao atribuir uma senha para a função de usuário **Maintenance**, é possível restringir a autorização de acesso e proteger o equipamento de acessos não autorizados.

 Consulte o assistente de Comissionamento →  36

Os parâmetros também são protegidos de modificações ao fazer o logout da função de usuário **Maintenance** e trocar para a função **Operator**. Entretanto, o símbolo de cadeado não aparece.


Para desabilitar a proteção contra gravação, o usuário deve fazer login com a função de usuário **Maintenance** através da ferramenta de operação relevante.

 Conceito de função de usuário →  25


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	Medida 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.
Corrente de saída < 3,6 mA	Linha de sinal não está conectada corretamente.	Verifique a ligação elétrica.
	O módulo de componentes eletrônicos está com falha.	Substitua o equipamento.
A comunicação HART não funciona.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente.
	O modem HART não está adequadamente conectado.	Conecte o modem HART corretamente.
	O modem HART não está em configurado para "HART".	Configure o seletor do modem HART para "HART".
O status do LED está aceso ou piscando vermelho (somente o transmissor do trilho DIN).	Eventos de diagnóstico de acordo com NAMUR NE107 →  42	Verifique os eventos de diagnóstico: <ul style="list-style-type: none"> ■ LED está aceso: display de diagnóstico, categoria F ■ LED piscando: display de diagnóstico das categorias C, S ou M
LED de energia não está verde (somente o transmissor do trilho DIN).	Falha de energia ou fonte de alimentação insuficiente	Verifique a fonte de alimentação e verifique se a ligação elétrica está correta.



Verifique o display (opcionalmente em conjunto com o transmissor compacto)

Erro	Possível causa	Medida corretiva
O display está em branco	Nenhuma fonte de alimentação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a fonte de alimentação no transmissor compacto, terminais + e -. ▪ Certifique-se de que os suportes do módulo de display estejam corretamente encaixados e que o módulo de display esteja conectado corretamente ao transmissor compacto, consulte a seção "Instalação". ▪ Se possível, teste o módulo de exibição com outros transmissores compactos adequados.
	O módulo de exibição está com falha.	Substitua o módulo.
	Os componentes eletrônicos do transmissor compacto estão defeituosos.	Substitua o transmissor compacto.



Mensagens de erro locais no display
→ 📄 42



Conexão com falha ao sistema host fieldbus		
Erro	Possível causa	Medida corretiva
A comunicação HART não funciona.	O resistor de comunicação está ausente ou está instalado incorretamente.	Instale o resistor de comunicação (250 Ω) corretamente.
	Commubox conectado incorretamente.	Conecte a Commubox corretamente.



Mensagens de erro no software de configuração
→ 📄 42

Erros de aplicação sem mensagens de status para conexão de sensor RTD

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta.	Instale o sensor corretamente.
	Calor conduzido pelo sensor.	Observe o comprimento de instalação do sensor.
	A programação do equipamento está incorreta (número de fios).	Mude a função do equipamento Tipo de conexão .
	Programação do equipamento está incorreta (dimensionamento).	Mude o dimensionamento.
	RTD configurado de modo incorreto.	Altere a função do equipamento Tipo de conexão .
	Conexão do sensor.	Verifique se o sensor está corretamente conectado.

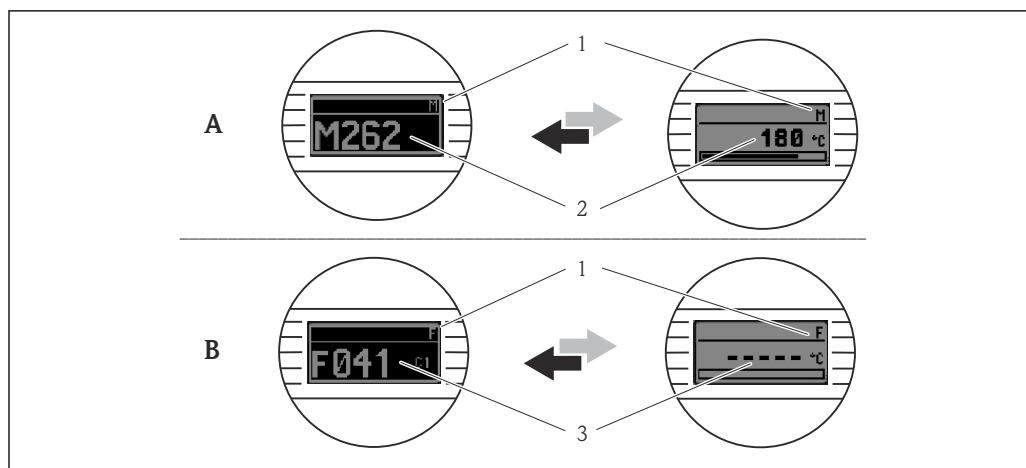
Erro	Possível causa	Medida corretiva
	A resistência do cabo do sensor (de 2 fios) não foi compensada.	Compense a resistência do cabo.
	Deslocamento incorretamente configurado.	Verifique o deslocamento.
Corrente com falha ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	Sensor com falha.	Verifique o sensor.
	RTD conectado de modo incorreto.	Conecte os cabos conectores corretamente (diagrama do terminal).
	Programação incorreta do equipamento (por exemplo, número de fios).	Mude a função do equipamento Tipo de conexão .
	Programação incorreta.	Tipo de sensor incorreto configurado na função Tipo de sensor . Defina o tipo correto de sensor.



Erros de aplicação sem mensagens de status para conexão de sensor TC

Erro	Possível causa	Medida corretiva
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta.	Instale o sensor corretamente.
	Calor conduzido pelo sensor.	Observe o comprimento de instalação do sensor.
	Programação do equipamento está incorreta (dimensionamento).	Mude o dimensionamento.
	Tipo incorreto de termopar (TC) configurado.	Altere a função do equipamento Tipo de conexão .
	Definição incorreta da junção de referência.	Defina a junção de referência correta.
	Interferência através do fio termopar soldado no poço (acoplamento de tensão de interferência).	Use um sensor no qual o fio termopar não esteja soldado.
	Deslocamento incorretamente configurado.	Verifique o deslocamento.
Corrente com falha ($\leq 3,6$ mA ou ≥ 21 mA)	Sensor com falha.	Verifique o sensor.
	Sensor está incorretamente conectado.	Conecte os cabos conectores corretamente (diagrama do terminal).
	Programação incorreta.	Tipo de sensor incorreto configurado na função Tipo de sensor . Defina o tipo correto de sensor.

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

AVISO

Os sinais de status e o comportamento de diagnóstico podem ser configurados manualmente para determinados eventos de diagnóstico. Se ocorrer um evento de diagnóstico, no entanto, não é garantido que os valores medidos sejam válidos para o evento e estejam em conformidade com o processo para os sinais de status S e M e o comportamento de diagnóstico: "Aviso" e "Desativado".

- Redefina a atribuição do sinal de status para a configuração de fábrica.

Sinais de status

Letra/símbolo ¹⁾	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.
N -	Não categorizado	

1) De acordo com NAMUR NE107



Comportamento de diagnóstico

Alarme	A medição é interrompida. As saídas do sinal assumem a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Aviso	O equipamento continua a medir. É gerada uma mensagem de diagnóstico.
Desativado	O diagnóstico é completamente desativado se o equipamento não estiver gravando o valor medido.

9.4 Lista de diagnóstico

Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida. Outras mensagens de diagnóstico pendentes são exibidas no submenu **Diagnostic list**. A seguinte ordem de prioridade se aplica: F, C, S, M. Se múltiplos eventos de diagnóstico com o mesmo sinal de status estiverem pendentes ao mesmo tempo, 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

 Mensagens de diagnóstico anteriores são exibidas no submenu **Event logbook**.
→  75

9.6 Visão geral dos eventos de diagnóstico

A cada evento de diagnóstico é atribuído um comportamento específico de fábrica. O usuário pode modificar essa atribuição para certos eventos de diagnóstico.









































Exemplo:









Exemplos de configuração	Número de diagnóstico	Ajuste de parâmetro		Comportamento do equipamento			
		Sinal de status	Comportamento de diagnóstico da fábrica	Sinal de status (saída através da comunicação HART)	Saída em corrente	PV,status	Display
1. Configuração padrão	047	S	Aviso	S	Valor medido	Valor medido, INCERTO	S047
2. Configuração manual: sinal de status S alterado para F	047	F	Aviso	F	Valor medido	Valor medido, INCERTO	F047
3. Configuração manual: comportamento de diagnóstico Aviso alterado para Alarme	047	S	Alarme	S	Corrente configurada com falha	Valor medido, BAD	S047
4. Configuração manual: Aviso alterado para Desativado	047	S ¹⁾	Desativado	- ²⁾	Último valor medido válido ³⁾	Último valor válido medido, BOM	S047

1) A configuração não é relevante.

2) Sinal de status não exibido.

3) A corrente com falha é emitida, se nenhum valor medido válido estiver disponível.

Número de diagnóstico	Texto curto	Medida corretiva	Sinal de status da fábrica		Comportamento de diagnóstico da fábrica	
				Customizável 1)		Customizável 2)
						
				Não customizável		Não customizável
Diagnósticos para o sensor						
041	Sensor interrompido	1. Verifique a ligação elétrica. 2. Substitua o sensor. 3. Verifique a configuração do tipo de conexão.	F		Alarme	
042	Sensor corroído	1. Verifique o sensor. 2. Substitua o sensor.	M		Aviso	
043	Curto-circuito	1. Verifique a conexão elétrica. 2. Verifique o sensor. 3. Substitua o sensor ou o cabo.	F		Alarme	
047	Limite do sensor atingido, sensor n	1. Verifique o sensor. 2. Verifique as condições de processo.	S		Aviso	
145	Junção de referência de compensação	1. Verifique a temperatura do terminal. 2. Verifique o ponto de medição de referência externo.	F		Alarme	
Diagnósticos para componentes eletrônicos						
201	Componentes eletrônicos com falha	1. Reinicie o equipamento. 2. Substitua os componentes eletrônicos.	F		Alarme	
221	Sensor de referência com falha	Substitua o equipamento.	M		Alarme	
Diagnósticos para configuração						
401	Reset de fábrica ativo	A redefinição de fábrica está em andamento, aguarde.	C		Aviso	
402	A inicialização está ativa	Inicialização em progresso, aguarde.	C		Aviso	
410	Transferência de dados falhou	1. Verifique a conexão. 2. Repita a transferência de dados.	F		Alarme	
411	Upload/download ativo	Upload/download em andamento, aguarde.	C		Aviso	
435	Linearização incorreta	Verifique a linearização.	F		Alarme	
485	A simulação da variável do processo está ativa	Desative a simulação.	C		Aviso	
491	Simulação da saída de corrente	Desative a simulação.	C		Aviso	
495	Simulação de evento de diagnóstico ativa	Desative a simulação.	C		Aviso	
531	Calibração de fábrica ausente	1. Contate a manutenção. 2. Substitua o equipamento.	F		Alarme	
537	Configuração	1. Verifique as configurações do equipamento 2. Faça o upload e o download das novas configurações. (Em caso de saída de corrente: verifique as configurações da saída analógica.)	F		Alarme	
582	Diagnósticos do sensor TC desativados	Ative os diagnósticos para medição de termopar	C		Aviso	

Número de diagnóstico	Texto curto	Medida corretiva	Sinal de status da fábrica		Comportamento de diagnóstico da fábrica	
				Customizável ¹⁾		Não customizável
Diagnósticos para o processo						
801	Fonte de alimentação muito baixa ³⁾	Aumente a fonte de alimentação.	S		Alarme	
825	Temperatura de serviço	1. Verifique a temperatura ambiente. 2. Verifique a temperatura do processo.	S		Aviso	
844	Valor do processo fora da especificação	1. Verifique o valor do processo. 2. Verifique a aplicação. Verifique o sensor. 3. Verifique o dimensionamento da saída analógica	S		Aviso	

1) Pode ser definido para F, C, S, M, N

2) Pode ser definido para "Alarme", "Aviso" e "Desativado"

3) Com este evento de diagnóstico, o equipamento sempre emite um status de alarme "baixo" (corrente de saída ≤ 3.6 mA).

9.7 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 são alteradas.

ZZ Correções e alterações internas. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Alterações	Documentação
11/2018	01.01.zz	Firmware original	BA01854T/09/en/01.18
08/2022	01.01.zz	Otimização do Bluetooth	BA01854T/09/EN/05.22

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

As peças de reposição atualmente disponíveis para o equipamento podem ser encontradas online em: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables. Mencione sempre o número de série do equipamento ao solicitar peças de reposição!


Tipo	Código de pedido
Padrão - conjunto de instalação DIN (2 parafusos e molas, 4 anéis de bloqueio do eixo, 1 conector para a interface do display)	71044061
US - conjunto de instalação M4 (2 parafusos e 1 conector para a interface do display)	71044062
Commubox FXA195 HART, para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da porta USB.	FXA195-.....

11.3 Devolução

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

1. Consulte a página na internet para mais informações:
<https://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.
2. Se estiver devolvendo o equipamento, embale-o de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

11.4 Descarte

-  Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), o produto é identificado com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Não descartar produtos que apresentam esse símbolo como lixo comum. Ao invés disso, devolva-os ao fabricante para descarte sob as condições aplicáveis.

12 Acessórios

Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em www.endress.com:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.
2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Peças de reposição & Acessórios**.




12.1 Acessórios específicos do equipamento

Acessórios para o transmissor compacto
Unidade de display TID10 para o transmissor compacto Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ ou TMT7x, anexável
Invólucro de campo TA30x para transmissor compacto Endress+Hauser
Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação
Padrão - Conjunto de instalação DIN (2 parafusos e molas, 4 discos de segurança e 1 tampa do conector do display)

Acessórios para o transmissor compacto
US - Parafusos de fixação M4 (2 parafusos M4 e 1 tampa do conector do display)
Suporte de montagem em parede de aço inoxidável Suporte de montagem na tubulação de aço inoxidável

1) sem TMT80

12.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART intrinsecamente segura com FieldCare através da interface USB.  Para mais detalhes, consulte as Informações técnicas TI404F.
Adaptador WirelessHART SWA70	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART pode ser facilmente integrado aos equipamentos de campo e às infraestruturas existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes sem fio.  Para detalhes, consulte as Informações técnicas TI00026S.
Field Xpert SMT70	Tablet PC universal e de alto desempenho para configuração de equipamentos. O tablet PC permite o gerenciamento de ativos móvel da planta em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para que a equipe de comissionamento e manutenção gerencie os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Este tablet PC é projetado como uma abrangente solução all-in-one. Com uma biblioteca de drivers pré-instalada, trata-se de uma ferramenta fácil de usar e sensível ao toque que pode ser usada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida.  Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01342S/04

12.3 Acessórios específicos de 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 -> 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. Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.



Informações técnicas TI01134S

FieldCare SFE500

Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica baseada em FDT

É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.



Informações técnicas TI00028S

Netilion

Ecossistema de IIoT: Obtenha conhecimento

Com o ecossistema de IIoT Netilion, a Endress+Hauser possibilita que você otimize o desempenho da sua indústria, digitalize fluxos de trabalho, compartilhe conhecimento e melhore a colaboração. Com base em décadas de experiência em automação de processos, a Endress+Hauser oferece às indústrias de processos um ecossistema de IIoT que fornece informações valiosas a partir dos dados. Essas informações permitem a otimização do processo, levando a uma maior disponibilidade, eficiência e confiabilidade da fábrica - resultando, assim, em uma indústria mais lucrativa.



www.netilion.endress.com

12.4 Componentes do sistema

RN22

Barreira ativa de um ou dois canais para separação segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA com transmissão HART bidirecional. Na opção de duplicador de sinal, o sinal de entrada é transmitido para duas saídas isoladas galvanicamente. O equipamento possui uma entrada de corrente ativa e uma passiva; as saídas podem ser operadas ativa ou passivamente. O RN22 requer uma tensão de alimentação de 24 V_{DC}.



Informações técnicas TI01515K

RN42

Barreira ativa de canal único para separação segura de circuitos de sinal padrão de 0/4 a 20 mA com transmissão HART bidirecional. O equipamento tem uma entrada de corrente ativa e uma passiva; as saídas podem ser operadas ativa ou passivamente. O RN42 pode ser alimentado com uma ampla faixa de tensão de 24 para 230 V_{CA/CC}.



Informações técnicas TI01584K

RIA15

Display de processo, display digital alimentado pelo circuito para circuitos de 4 para 20 mA, montagem em painel, com comunicação HART opcional. Exibe 4 para 20 mA ou até 4 variáveis de processo HART



Informações técnicas TI01043K

Gerenciador de dados avançado Memograph M

O gerenciador de dados avançado Memograph M é um sistema flexível e robusto para organização de valores de processo. Cartões de entrada opcionais HART estão disponíveis, com 4 entradas cada (4/8/12/16/20), com valores de processo altamente precisos de

equipamentos HART diretamente conectados para fins de cálculo e registro de dados. Os valores de processo medidos estão claramente apresentados no display e seguramente registrados, monitorados para valores limite e analisados. Através de protocolos de comunicação comuns, os valores medidos e calculados podem ser facilmente comunicados para sistemas de alto nível ou módulos individuais de fábrica podem ser interconectados.



Informações técnicas: TI01180R

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

Variável de medição Temperatura (comportamento de transmissão linear de temperatura), resistência e tensão.

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Descrição	α	Limites da faixa de medição	Span mínimo
IEC 60751:2008	Pt100 (1) Pt200 (2) Pt500 (3) Pt1000 (4)	0.003851	-200 para +850 °C (-328 para +1562 °F) -200 para +850 °C (-328 para +1562 °F) -200 para +500 °C (-328 para +932 °F) -200 para +250 °C (-328 para +482 °F)	10 K (18 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200 para +510 °C (-328 para +950 °F)	10 K (18 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni120 (7)	0.006180	-60 para +250 °C (-76 para +482 °F) -60 para +250 °C (-76 para +482 °F)	10 K (18 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-185 para +1100 °C (-301 para +2012 °F) -200 para +850 °C (-328 para +1562 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-180 para +200 °C (-292 para +392 °F) -180 para +200 °C (-292 para +392 °F)	10 K (18 °F)
	Ni100 (12) Ni120 (13)	0.006170	-60 para +180 °C (-76 para +356 °F) -60 para +180 °C (-76 para +356 °F)	10 K (18 °F)
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	0.004260	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	10 K (18 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Polinomial níquelado Polinomial de cobre	-	Os limites da faixa de medição são especificados ao inserir valores limites que dependem dos coeficientes de A a C e R0.	10 K (18 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de conexão: de 2, 3 ou 4 fios, corrente do sensor: ≤ 0.3 mA ▪ Com o circuito de 2 fios, é possível fazer a compensação da resistência do fio (0 para 30 Ω) ▪ Com a conexão de 3 fios e 4 fios, resistência do fio do sensor de até no máx. 50 Ω por fio 			
Transmissor de resistência	Resistência Ω		10 para 400 Ω 10 para 2000 Ω	10 Ω 10 Ω

Termopares de acordo com o padrão	Descrição	Limites da faixa de medição		Span mínimo
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3	Tipo A (W5Re-W20Re) (30) Tipo B (PtRh30-PtRh6) (31) Tipo E (NiCr-CuNi) (34) Tipo J (Fe-CuNi) (35) Tipo K (NiCr-Ni) (36) Tipo N (NiCrSi-NiSi) (37) Tipo R (PtRh13-Pt) (38) Tipo S (PtRh10-Pt) (39) Tipo T (Cu-CuNi) (40)	0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F) +40 para +1 820 °C (+104 para +3 308 °F) -250 para +1 000 °C (-482 para +1 832 °F) -210 para +1 200 °C (-346 para +2 192 °F) -270 para +1 372 °C (-454 para +2 501 °F) -270 para +1 300 °C (-454 para +2 372 °F) -50 para +1 768 °C (-58 para +3 214 °F) -50 para +1 768 °C (-58 para +3 214 °F) -200 para +400 °C (-328 para +752 °F)	Faixa de temperatura recomendada: 0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F) +500 para +1 820 °C (+932 para +3 308 °F) -150 para +1 000 °C (-238 para +1 832 °F) -150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F) -150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F) -150 para +1 300 °C (-238 para +2 372 °F) +200 para +1 768 °C (+392 para +3 214 °F) +200 para +1 768 °C (+392 para +3 214 °F) -150 para +400 °C (-238 para +752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 para +2 315 °C (+32 para +4 199 °F)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 para +2 315 °C (+32 para +4 199 °F)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 para +900 °C (-328 para +1 652 °F) -200 para +600 °C (-328 para +1 112 °F)	-150 para +900 °C (-238 para +1 652 °F) -150 para +600 °C (-238 para +1 112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 para +800 °C (-328 para +1 472 °F)	-200 para +800 °C (+328 para +1 472 °F)	50 K (90 °F)
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Junção interna de referência (Pt100) ■ Valor externo predefinido: valor configurável -40 para +85 °C (-40 para +185 °F) ■ Resistência máxima do fio do sensor 10 kΩ (se a resistência do fio do sensor for maior do que 10 kΩ, uma mensagem de erro é emitida conforme NAMUR NE89.) 			
Transmissor de tensão (mV)	Transmissor milivolt (mV)	-20 para +100 mV		5 mV

13.2 Saída

Sinal de saída	Saída analógica	4 para 20 mA, 20 para 4 mA (pode ser invertida)
	Codificação de sinal	FSK ±0.5 mA através do sinal de corrente
	Taxa de transmissão de dados	1200 baud
	Isolamento galvânico	U = 2 kV AC por 1 minuto (entrada/saída)

Informação de falha

Informação de falha de acordo com NAMUR NE43:

Informação de falha é criada se a informação de medição for perdida ou não for válida. Uma lista completa de todos os erros ocorridos no sistema de medição é criada.

Abaixo da faixa	Redução linear de 4.0 para 3.8 mA
Acima da faixa	Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA
Falha, por ex., falha no sensor; curto-circuito do sensor	≤ 3.6 mA ("baixo") ou ≥ 21 mA ("alto"), pode ser selecionado A configuração de alarme "alto" pode ser definida entre 21.5 mA e 23 mA, proporcionando, assim, a flexibilidade necessária para atender às necessidades de diversos sistemas de controle.

<p>Carga</p>	<p>Transmissor compacto: $R_{b\text{ máx.}} = (U_{b\text{ máx.}} - 10\text{ V}) / 0.023\text{ A}$ (saída em corrente)</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0048539</p>
	<p>Transmissor de trilho DIN: $R_{b\text{ máx.}} = (U_{b\text{ máx.}} - 11\text{ V}) / 0.023\text{ A}$ (saída em corrente)</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0055362</p>

Carga em Ω . U_b = tensão de alimentação em Vcc

<p>Comportamento da linearização/transmissão</p>	<p>Temperatura-linear, resistência-linear, tensão-linear</p>
<p>Filtro de frequência da rede elétrica</p>	<p>50/60 Hz</p>
<p>Filtro</p>	<p>Filtro digital de 1ª ordem: 0 para 120 s</p>

<p>Dados específicos do protocolo</p>	<p>ID do fabricante</p>	<p>17 (0x11)</p>
	<p>ID do tipo de equipamento</p>	<p>0x11D0</p>
	<p>Especificação HART</p>	<p>7</p>
	<p>Endereço de equipamento em modo de derivação múltipla</p>	<p>Endereços de configuração de software 0 para 63</p>
	<p>Arquivos de descrição do equipamento (DTM, DD)</p>	<p>Informações e arquivos disponíveis em: www.endress.com www.fieldcommgroup.org</p>
	<p>Carga HART</p>	<p>Mín.250 Ω</p>
	<p>Variáveis do equipamento HART</p>	<p>Valor medido para valor primário (PV) Sensor (valor medido) Valores medidos para SV, TV, QV (variáveis secundárias, terciárias e quaternárias) <ul style="list-style-type: none"> ▪ SV: Temperatura do equipamento ▪ TV: Sensor (valor medido) ▪ QV: Sensor (valor medido) </p>
	<p>Funções compatíveis</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Squawk ▪ Estado condensado

Dados Wireless HART

Tensão de acionamento mínima	10 V _{DC}
Corrente de acionamento	3.58 mA
Tempo de inicialização	7 s
Tensão de operação mínima	10 V _{DC}
Corrente Multidrop	4.0 mA
Tempo para configuração de conexão	9 s

Proteção de gravação para os parâmetros do equipamento

- Hardware: proteção contra gravação para transmissor compacto no display opcional usando minisseletores
- Software: conceito de função de usuário (atribuição de senha)

Atraso na ativação ≤ 7 s até que o primeiro sinal de valor medido válido esteja presente na saída de corrente e até o início da comunicação HART. Durante o atraso na ativação = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$

13.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação

Valores para áreas não classificadas, protegidas contra polaridade reversa:

- Transmissor compacto: $10 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 36 \text{ V}$
- Transmissor de trilho DIN: $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 36 \text{ V}$

Valores para áreas classificadas, consulte a documentação Ex.


Consumo de corrente

- 3.6 para 23 mA
- Consumo mínimo de corrente 3.5 mA
- Limite de corrente ≤ 23 mA

Terminais

Opções de terminais de parafuso ou push-in para os cabos do sensor e fonte de alimentação:

Design do terminal	Design do cabo	Seção transversal do cabo
Terminais de parafuso	Rígido ou flexível	≤ 2.5 mm ² (14 AWG)
Terminais push-in (versão do cabo, comprimento de decapagem = mín. 10 mm (0.39 in))	Rígido ou flexível	0.2 para 1.5 mm ² (24 para 16 AWG)
	Flexível com terminais ilhós nas extremidades do fio com/sem ponteira plástica	0.25 para 1.5 mm ² (24 para 16 AWG)

 Os terminais ilhós devem ser usados com terminais push-in e ao usar cabos flexíveis com uma seção transversal de ≤ 0.3 mm². Caso contrário, o uso de terminais ilhós ao conectar cabos flexíveis a terminais push-in não é recomendado.

13.4 Características de desempenho

Tempo de reposta	Sensor de temperatura de resistência (RTD) e transmissor de resistência (medição de Ω)	≤ 1 s
	Termopares (TC) e transmissores de tensão (mV)	≤ 1 s
	Temperatura de referência	≤ 1 s

i Ao registrar respostas de etapas, deve ser levado em consideração que os tempos do ponto de medição de referência interno são adicionados aos tempos especificados, quando aplicável.

Tempo de atualização	≤ 100 ms
----------------------	---------------

Condições de referência	<ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura de calibração: $+25\text{ °C} \pm 3\text{ K}$ ($77\text{ °F} \pm 5.4\text{ °F}$) ■ Tensão de alimentação: 24 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 de medição correspondem a $\pm 2\sigma$ (distribuição gaussiana). Os dados incluem não-linearidades e repetibilidade.

MV = valor medido

LRV = Menor valor da faixa do sensor relevante

MR = faixa de medição do sensor relevante

Típico

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição típico (\pm)	
Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão			Valor digital ¹⁾	Valor na saída de corrente
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 para $+200\text{ °C}$ (32 para $+392\text{ °F}$)	0.07 °C (0.13 °F)	0.10 °C (0.18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.05 °C (0.09 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.06 °C (0.11 °F)	0.09 °C (0.16 °F)
Termopares (TC) de acordo com o padrão			Valor digital ¹⁾	Valor na saída de corrente
IEC 60584, Parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 para $+800\text{ °C}$ (32 para $+1472\text{ °F}$)	0.26 °C (0.47 °F)	0.35 °C (0.63 °F)
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)		0.46 °C (0.83 °F)	0.52 °C (0.94 °F)
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0.55 °C (0.99 °F)	0.60 °C (1.08 °F)

1) Valor medido transmitido via HART

Erro de medição para termorresistências (RTD) e transmissores de resistência

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição (\pm)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Com base no valor medido ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 para $+850\text{ °C}$ (-328 para $+1562\text{ °F}$)	$ME = \pm (0.05\text{ °C} (0.09\text{ °F}) + 0.006\% * (MV - LRV))$	0.03% ($\cong 4.8\text{ }\mu\text{A}$)
	Pt200 (2)		$ME = \pm (0.08\text{ °C} (0.14\text{ °F}) + 0.011\% * (MV - LRV))$	

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
	Pt500 (3)	-200 para +510 °C (-328 para +950 °F)	ME = ± (0.035 °C (0.063 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	0.03 % (≅ 4.8 µA)
	Pt1000 (4)	-200 para +250 °C (-328 para +482 °F)	ME = ± (0.02 °C (0.04 °F) + 0.007% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 para +510 °C (-328 para +950 °F)	ME = ± (0.045 °C (0.08 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 para +1 100 °C (-301 para +2 012 °F)	ME = ± (0.08 °C (0.14 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F)	ME = ± (0.045 °C (0.08 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 para +250 °C (-76 para +482 °F)	ME = ± (0.042 °C (0.07 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)		ME = ± (0.04 °C (0.07 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 para +200 °C (-292 para +392 °F)	ME = ± (0.08 °C (0.14 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 para +200 °C (-292 para +392 °F)	ME = ± (0.04 °C (0.07 °F) + 0.003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 para +180 °C (-76 para +356 °F)	ME = ± (0.04 °C (0.07 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)			
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	ME = ± (0.086 °C (0.004 °F) + 0.004% * (MV - LRV))	
Transmissor de resistência	Resistência Ω	10 para 400 Ω	ME = ± 17 mΩ + 0.0032 % * MV	0.03 % (≅ 4.8 µA)
		10 para 2 000 Ω	ME = ± 60 mΩ + 0.006 % * MV	

1) Valor medido transmitido via HART

2) Porcentagens baseadas no span configurado do sinal da saída analógica.

3) São possíveis desvios do erro de medição máximo devido ao arredondamento.

Erro de medição para termopares (TC) e transmissores de tensão

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Com base no valor medido ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F)	ME = ± (0.57 °C (1.03 °F) + 0.025% * (MV - LRV))	0.03 % (≅ 4.8 µA)
	Tipo B (31)	+500 para +1 820 °C (+932 para +3 308 °F)	ME = ± (0.78 °C (1.4 °F) - 0.025% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	ME = ± (0.28 °C (0.5 °F) + 0.011% * (MV - LRV))	
	ASTM E988-96		Tipo D (33)	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 para +1 000 °C (-238 para +1 832 °F)	ME = ± (0.13 °C (0.23 °F) - 0.001% * (MV - LRV))	
	Tipo J (35)	-150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F)	ME = ± (0.17 °C (0.31 °F) * (MV - LRV))	
	Tipo K (36)		ME = ± (0.24 °C (0.43 °F) - 0.002% * (MV - LRV))	
	Tipo N (37)	-150 para +1 300 °C (-238 para +2 372 °F)	ME = ± (0.27 °C (0.49 °F) - 0.003% * (MV - LRV))	

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
	Tipo R (38)	+200 para +1 768 °C (+392 para +3 214 °F)	ME = ± (0.48 °C (0.86 °F) - 0.004% * (MV - LRV))	
	Tipo S (39)		ME = ± (0.54 °C (0.97 °F) - 0.002% * (MV - LRV))	
	Tipo T (40)	-150 para +400 °C (-238 para +752 °F)	ME = ± (0.24 °C (0.43 °F) - 0.02% * (MV - LRV))	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 para +900 °C (-238 para +1 652 °F)	ME = ± (0.2 °C (0.36 °F) - 0.002% * (MV - LRV))	
	Tipo U (42)	-150 para +600 °C (-238 para +1 112 °F)	ME = ± (0.27 °C (0.49 °F) - 0.019% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 para +800 °C (-328 para +1 472 °F)	ME = ± (2.2 °C (3.96 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
Transmissor de tensão (mV)		-20 para +100 mV	ME = ± 10.0 µV	4.8 µA

- 1) Valor medido transmitido via HART
- 2) Porcentagens baseadas no span configurado do sinal da saída analógica.
- 3) São possíveis desvios do erro de medição máximo devido ao arredondamento.

Erro de medição total do transmissor na saída de corrente = $\sqrt{(\text{erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$

Cálculo de amostra com Pt100, faixa de medição 0 para +200 °C (+32 para +392 °F), temperatura ambiente +25 °C (+77 °F), tensão de alimentação 24 V:

Erro de medição digital = 0.05 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.07 °C (0.126 °F)
Erro de medição D/A = 0.03 % x 200 °C (360 °F)	0.06 °C (0.108 °F)
Valor digital do erro de medição (HART):	0.07 °C (0.126 °F)
Valor analógico do erro de medição (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$	0.10 °C (0.18 °F)

Cálculo de amostra com Pt100, faixa de medição 0 para +200 °C (+32 para +392 °F), temperatura ambiente +35 °C (+95 °F), tensão de alimentação 30 V:

Erro de medição digital = 0.05 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.07 °C (0.126 °F)
Erro de medição D/A = 0.03 % x 200 °C (360 °F)	0.06 °C (0.108 °F)
Influência da temperatura ambiente (digital) = (35 - 25) x (0,0013% x 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,003 °C	0.05 °C (0.09 °F)
Influência da temperatura ambiente (D/A) = (35 - 25) x (0,003% x 200 °C)	0.06 °C (0.108 °F)
Influência da tensão de alimentação (digital) = (30 - 24) x (0,0007% x 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0.02 °C (0.036 °F)
Influência da fonte de alimentação (D/A) = (30 - 24) x (0,003% x 200 °C)	0.04 °C (0.72 °F)
Valor digital do erro de medição (HART): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (digital)}^2)}$	0.10 °C (0.18 °F)
Valor analógico do erro de medição (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (digital)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (D/A)}^2)}$	0.13 °C (0.23 °F)

Os dados do erro de medição correspondem a 2σ (distribuição gaussiana).

Faixa de medição de entrada física dos sensores	
10 para 400 Ω	Cu50, Cu100, polinomial RTD, Pt50, Pt100, Ni100, Ni120
10 para 2 000 Ω	Pt200, Pt500, Pt1000
-20 para +100 mV	Termopares tipo: A, B, C, D, E, J, K, L, N, R, S, T, U

Ajuste do sensor

Sensor-transmissor correspondente

Os sensores RTD são um dos elementos de medição de temperatura mais lineares. No entanto, a saída deve ser linearizada. Para melhor significativamente a precisão da medição da temperatura, o equipamento permite o uso de dois métodos:

- Coeficientes Callendar van Dusen (sensor de temperatura de resistência Pt100)

A equação de Callendar van Dusen é descrita assim:

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

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 751. 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.

- Linearização para sensores de temperatura de resistência (RTD) de níquel/cobre

A equação polinomial para níquel/cobre é como segue:

$$R_T = R_0(1 + AT + BT^2)$$

Os coeficientes A e B são usados para a linearização dos sensores de temperaturas de resistência (RTD) de níquel ou cobre. Os valores exatos dos coeficientes derivam dos dados de calibração e são específicos para cada sensor. Os coeficientes específicos do sensor são enviados ao transmissor.

A compatibilidade entre transmissor e sensor usando um dos métodos mencionados 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

Ajuste da saída de corrente Correção do valor de saída de corrente 4 ou 20 mA.

Influências de operação Os dados do erro de medição correspondem a 2σ (distribuição gaussiana).

Influência da temperatura ambiente e da tensão de alimentação na operação para termorresistências (RTD) e transmissores de resistência

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V	
		Digital ¹⁾	Porcentagem em D/A ²⁾	Digital ¹⁾	D/A ²⁾
		Baseado no valor medido		Baseado no valor medido	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.0013% * (MV - LRV), pelo menos 0.003 °C (0.005 °F)	0.003 %	0.0007% * (MV - LRV), pelo menos 0.002 °C (0.004 °F)	0.003 %
Pt200 (2)		≤ 0.017 °C (0.031 °F)		≤ 0.009 °C (0.016 °F)	

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V	
		Digital ¹⁾	Porcentagem em D/A ²⁾	Digital ¹⁾	D/A ²⁾
Pt500 (3)		0.0013% * (MV - LRV), pelo menos 0.006 °C (0.011 °F)		0.0007% * (MV - LRV), pelo menos 0.002 °C (0.004 °F)	
Pt1000 (4)		≤ 0.005 °C (0.009 °F)		≤ 0.003 °C (0.005 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.0013% * (MV - LRV), pelo menos 0.003 °C (0.005 °F)	0.003 %	0.0007% * (MV - LRV), pelo menos 0.001 °C (0.002 °F)	0.003 %
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0.0015% * (MV - LRV), pelo menos 0.01 °C (0.018 °F)		0.0007% * (MV - LRV), pelo menos 0.004 °C (0.007 °F)	
Pt100 (9)		0.0013% * (MV - LRV), pelo menos 0.003 °C (0.005 °F)		0.0007% * (MV - LRV), pelo menos 0.002 °C (0.004 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.003 °C (0.005 °F)		≤ 0.001 °C (0.002 °F)	
Ni120 (7)					
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.005 °C (0.009 °F)	0.003 %	≤ 0.002 °C (0.004 °F)	0.003 %
Cu100 (11)		≤ 0.004 °C (0.007 °F)		≤ 0.002 °C (0.004 °F)	
Ni100 (12)		≤ 0.003 °C (0.005 °F)		≤ 0.001 °C (0.002 °F)	
Ni120 (13)					
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	≤ 0.005 °C (0.009 °F)		≤ 0.002 °C (0.004 °F)	
Transmissor de resistência (Ω)					
10 para 400 Ω		0.001% * MV, no mínimo 1 mΩ	0.003 %	0.0005% * MV, no mínimo 1 mΩ	0.003 %
10 para 2 000 Ω		0.001% * MV, no mínimo 10 mΩ		0.0005% * MV, no mínimo 5 mΩ	

- 1) Valor medido transmitido via HART
- 2) baseada no span configurado do sinal de saída analógica

Influência da temperatura ambiente e fonte de alimentação na operação para termopares (TC) e transmissores de tensão

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V	
		Digital ¹⁾	Porcentagem em D/A ²⁾	Digital	D/A ²⁾
		Baseado no valor medido		Baseado no valor medido	
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0.003% * (MV - LRV), pelo menos 0.01 °C (0.018 °F)	0.003 %	0.0012% * (MV - LRV), pelo menos 0.013 °C (0.023 °F)	0.003 %
Tipo B (31)		≤ 0.04 °C (0.072 °F)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0.0021% * (MV - LRV), pelo menos 0.01 °C (0.018 °F)		0.0012% * (MV - LRV), pelo menos 0.013 °C (0.023 °F)	
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0.0019% * (MV - LRV), pelo menos 0.01 °C (0.018 °F)		0.0011% * (MV - LRV), pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)	
Tipo E (34)		0.0014% * (MV - LRV), pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)		0.0008% * (MV - LRV), pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)	
Tipo J (35)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0.0014% * (MV - LRV), pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)		0.0008% * MV, pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)	
Tipo K (36)		0.0015% * (MV - LRV), pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)		0.0009% * (MV - LRV), pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)	

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V	
		Digital ¹⁾	Porcentagem em D/A ²⁾	Digital	D/A ²⁾
Tipo N (37)	DIN 43710	0.0014% * (MV - LRV), pelo menos 0.02 °C (0.036 °F)	0.003 %	0.0008% * MV, pelo menos 0.0 °C (0.0 °F)	0.003 %
Tipo R (38)		≤ 0.03 °C (0.054 °F)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	
Tipo S (39)		≤ 0.03 °C (0.054 °F)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	
Tipo T (40)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)		≤ 0.0 °C (0.0 °F)	
Tipo L (41)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	
Tipo U (42)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)		≤ 0.0 °C (0.0 °F)	
Tipo L (43)		GOST R8.585-2001		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	
Transmissor de tensão (mV)					
-20 para 100 mV	-	0.0015% * MV	0.003 %	0.0008% * MV	0.003 %

1) Valor medido transmitido via HART

2) baseada no span configurado do sinal de saída analógica

MV = valor medido

LRV = Menor valor da faixa do sensor relevante

MR = faixa de medição do sensor relevante

Erro de medição total do transmissor na saída de corrente = $\sqrt{(\text{erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$

Desvio a longo prazo, termorresistências (RTD) e transmissores de resistência

Descrição	Norma	Desvio a longo prazo (±) ¹⁾				
		depois de 1 mês	depois de 6 meses	depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
Baseado no valor medido						
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.039% * (MV - LRV) ou 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.061% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.007% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0093% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0102% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)
Pt200 (2)		0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.09 °C (0.17 °F)	0.12 °C (0.27 °F)	0.13 °C (0.24 °F)
Pt500 (3)		≤ 0.048% * (MV - LRV) ou 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.0075% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.068% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.06 °F)	≤ 0.011% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0124% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0.0077% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0088% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0114% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.013% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.039% * (MV - LRV) ou 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.0061% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.007% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0093% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0102% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.042% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0068% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.0076% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.08 °F)	≤ 0.01% * (MV - LRV) ou 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.011% * (MV - LRV) ou 0.07 °C (0.12 °F)
Pt100 (9)		≤ 0.016% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.0061% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.007% * (MV - LRV) ou 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.0093% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)	≤ 0.0102% * (MV - LRV) ou 0.03 °C (0.05 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0.01 °C (0.02 °F)	0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Ni120 (7)						

Descrição	Norma	Desvio a longo prazo (\pm) ¹⁾				
		0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
Cu100 (11)		0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)
Ni100 (12)			0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Ni120 (13)			0.01 °C (0.02 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)	0.02 °C (0.04 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0.02 °C (0.04 °F)	0.03 °C (0.05 °F)	0.04 °C (0.07 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.05 °C (0.09 °F)
Transmissor de resistência						
10 para 400 Ω		$\leq 0.003\% * MV$ ou 4 m Ω	$\leq 0.0048\% * MV$ ou 6 m Ω	$\leq 0.0055\% * MV$ ou 7 m Ω	$\leq 0.0073\% * MV$ ou 10 m Ω	$\leq 0.008\% * (MV - LRV)$ ou 11 m Ω
10 para 2000 Ω		$\leq 0.0038\% * MV$ ou 25 m Ω	$\leq 0.006\% * MV$ ou 40 m Ω	$\leq 0.007\% * (MV - LRV)$ ou 47 m Ω	$\leq 0.009\% * (MV - LRV)$ ou 60 m Ω	$\leq 0.0067\% * (MV - LRV)$ ou 67 m Ω

1) O que for maior

Desvio a longo prazo, termopares (TC) e transmissores de tensão

Descrição	Norma	Desvio a longo prazo (\pm) ¹⁾				
		depois de 1 mês	depois de 6 meses	depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Baseado no valor medido				
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0.021\% * (MV - LRV)$ ou 0.34 °C (0.61 °F)	$\leq 0.037\% * (MV - LRV)$ ou 0.59 °C (1.06 °F)	$\leq 0.044\% * (MV - LRV)$ ou 0.70 °C (1.26 °F)	$\leq 0.058\% * (MV - LRV)$ ou 0.93 °C (1.67 °F)	$\leq 0.063\% * (MV - LRV)$ ou 1.01 °C (1.82 °F)
Tipo B (31)		0.80 °C (1.44 °F)	1.40 °C (2.52 °F)	1.66 °C (2.99 °F)	2.19 °C (3.94 °F)	2.39 °C (4.30 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	0.34 °C (0.61 °F)	0.58 °C (1.04 °F)	0.70 °C (1.26 °F)	0.92 °C (1.66 °F)	1.00 °C (1.80 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0.42 °C (0.76 °F)	0.73 °C (1.31 °F)	0.87 °C (1.57 °F)	1.15 °C (2.07 °F)	1.26 °C (2.27 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	0.13 °C (0.23 °F)	0.22 °C (0.40 °F)	0.26 °C (0.47 °F)	0.34 °C (0.61 °F)	0.37 °C (0.67 °F)
Tipo J (35)		0.15 °C (0.27 °F)	0.26 °C (0.47 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.41 °C (0.74 °F)	0.44 °C (0.79 °F)
Tipo K (36)		0.17 °C (0.31 °F)	0.30 °C (0.54 °F)	0.36 °C (0.65 °F)	0.47 °C (0.85 °F)	0.51 °C (0.92 °F)
Tipo N (37)		0.25 °C (0.45 °F)	0.44 °C (0.79 °F)	0.52 °C (0.94 °F)	0.69 °C (1.24 °F)	0.75 °C (1.35 °F)
Tipo R (38)		0.62 °C (1.12 °F)	1.08 °C (1.94 °F)	1.28 °C (2.30 °F)	1.69 °C (3.04 °F)	1.85 °C (3.33 °F)
Tipo S (39)				1.29 °C (2.32 °F)	1.70 °C (3.06 °F)	
Tipo T (40)		0.18 °C (0.32 °F)	0.32 °C (0.58 °F)	0.38 °C (0.68 °F)	0.50 °C (0.90 °F)	0.54 °C (0.97 °F)
Tipo L (41)	DIN 43710	0.12 °C (0.22 °F)	0.21 °C (0.38 °F)	0.25 °C (0.45 °F)	0.33 °C (0.59 °F)	0.36 °C (0.65 °F)
Tipo U (42)		0.18 °C (0.32 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.49 °C (0.88 °F)	0.53 °C (0.95 °F)
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	0.15 °C (0.27 °F)	0.26 °C (0.47 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.41 °C (0.74 °F)	0.44 °C (0.79 °F)
Transmissor de tensão (mV)						
- 20 para 100 mV		$\leq 0.012\% * MV$ ou 4 μV	$\leq 0.021\% * MV$ ou 7 μV	$\leq 0.025\% * MV$ ou 8 μV	$\leq 0.033\% * MV$ ou 11 μV	$\leq 0.036\% * MV$ ou 12 μV

1) O que for maior

Saída analógica de desvio a longo prazo

Desvio a longo prazo D/A ¹⁾ (±)				
depois de 1 mês	depois de 6 meses	depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
0.018%	0.026%	0.030%	0.036%	0.038%

1) Porcentagens com base no span configurado do sinal de saída analógica.

Influência da junção de referência

Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (junção de referência interna com termopares TC)

Se um Pt100 externo de 2 fios for usado para a medição de junção de referência, o erro de medição causado pelo transmissor é < 0.5 °C (0.9 °F). O erro de medição do elemento do sensor também precisa ser adicionado.

13.5 Condições ambientes

Temperatura ambiente

Transmissor compacto/ transmissor de trilho DIN	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F), para áreas classificadas, consulte Documentação Ex.
--	---

Temperatura de armazenamento

Transmissor compacto	-50 para +100 °C (-58 para +212 °F)
Transmissor do trilho DIN	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)

Altitude de operação

Até 4.000 m (4.374,5 jardas) acima do nível do mar.

Umidade

- Condensação:
 - Transmissor compacto permitido
 - Transmissor de trilho DIN não permitido
- Umidade rel. máx.: 95% conforme IEC 60068-2-30

Classe climática

- Transmissor compacto: classe climática C1 de acordo com EN 60654-1
- Transmissor de trilho DIN: classe climática B2 de acordo com EN 60654-1

Grau de proteção

- Transmissor compacto com terminais de parafuso: IP 20, com terminais push-in: IP 30. Quando o equipamento está instalado, o grau de proteção depende do cabeçote de conexão ou do invólucro de campo usado.
- Quando instalado no invólucro de campo TA30A, TA30D ou TA30H: IP 66/68 (invólucro NEMA Tipo 4x)
- Transmissor de trilho DIN: IP 20

Resistência a choque e vibração

Resistência à vibração de acordo com DNVGL-CG-0339:2015 e DIN EN 60068-2-27

- Transmissor compacto: 2 para 100 Hz em 4g (aumento de vibração por estresse)
- Transmissor de trilho DIN: 2 para 100 Hz em 0,7g (estresse geral por vibração)

Resistência a choque de acordo com KTA 3505 (seção 5.8.4 Teste de choque)

Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Conformidade CE

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. Todos os testes foram bem-sucedidos com e sem a comunicação digital HART em andamento.

Erro máximo de medição <1% da faixa de medição.

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

Emissão de interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, equipamento Classe B

Categoria de sobretensão Categoria de sobretensão II

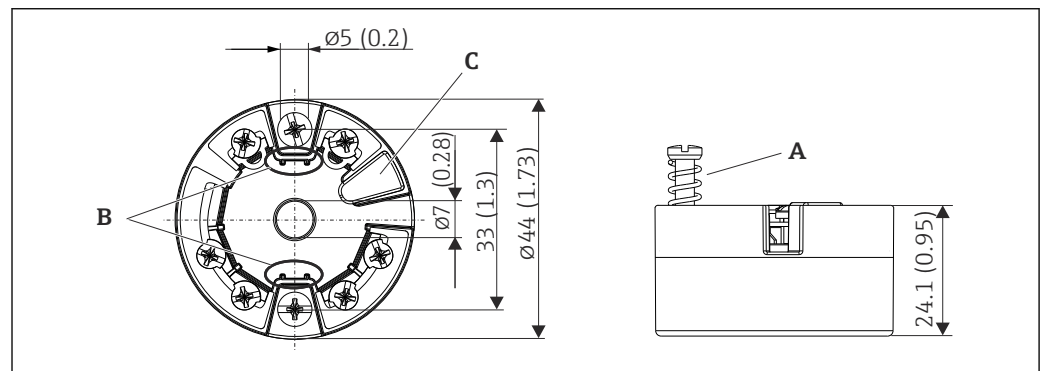
Grau de poluição Grau de poluição: 2

Classe de proteção Classe de proteção III

13.6 Construção mecânica

Design, dimensões Dimensões em mm (pol.)

Transmissor compacto



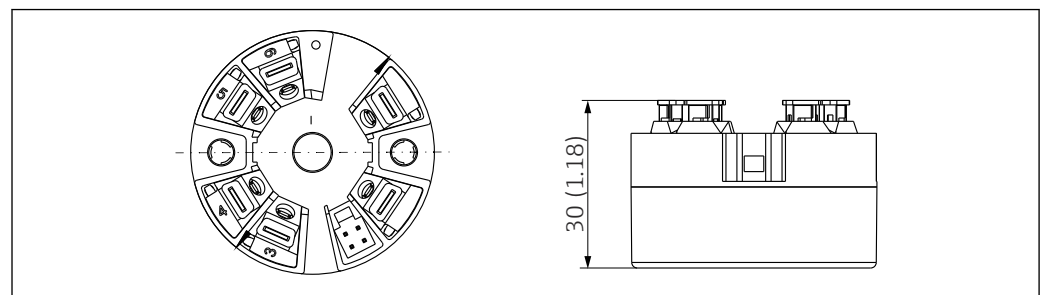
A0036303

20 Versão com terminais de parafuso

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

B Elementos de montagem para o display de valor medido anexável TID10

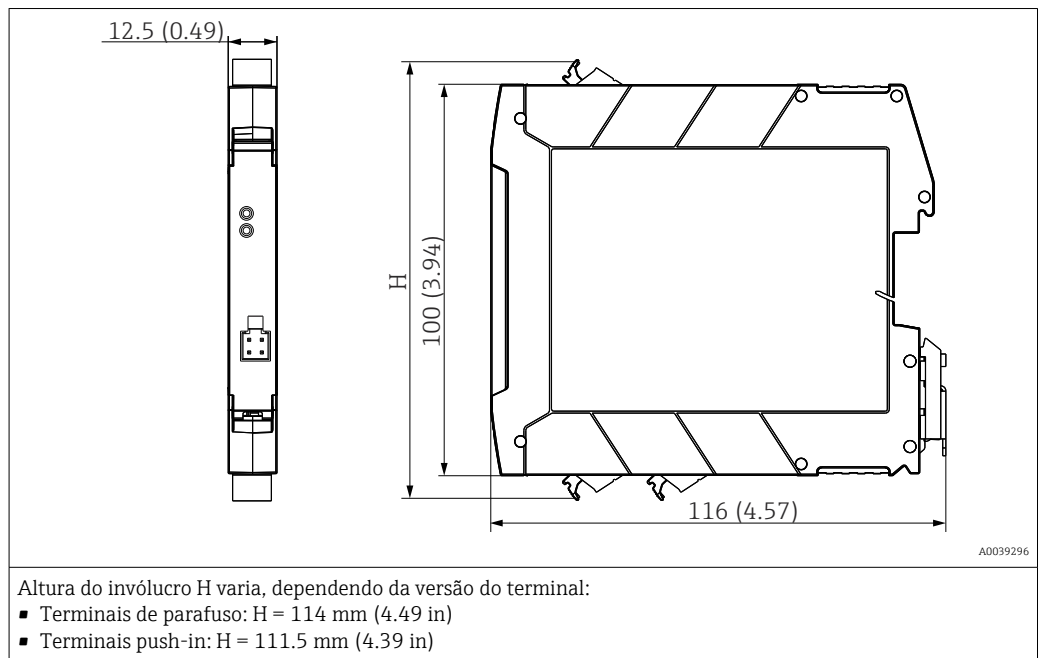
C Interface para display de valor medido conectado ou ferramenta de configuração



A0036304

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

Transmissor/versão de trilho DIN com fonte de alimentação na parte inferior

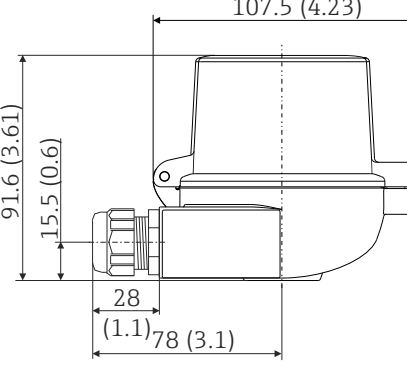


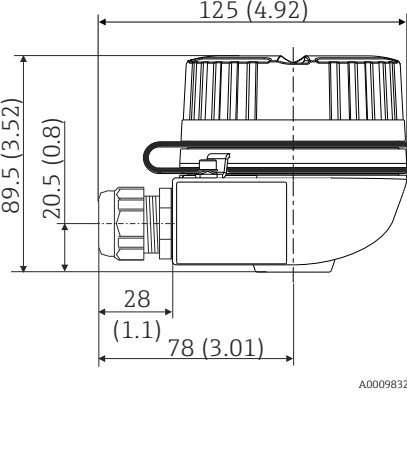

Invólucro de campo

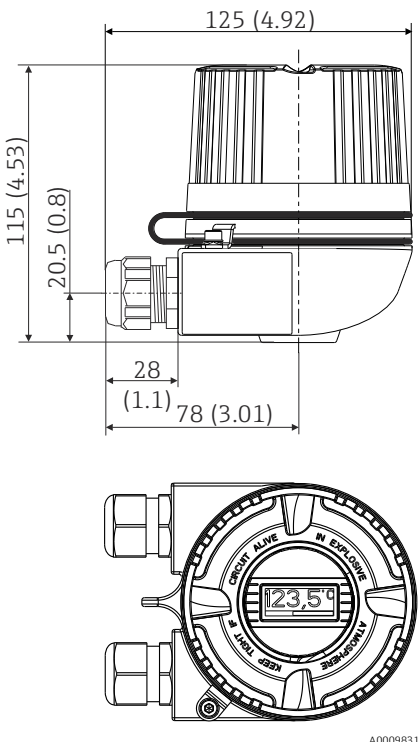
Todos os invólucros de campo têm uma geometria interna de acordo com DIN EN 50446, forma B (face plana). Prensa-cabo nos diagramas: M20x1,5

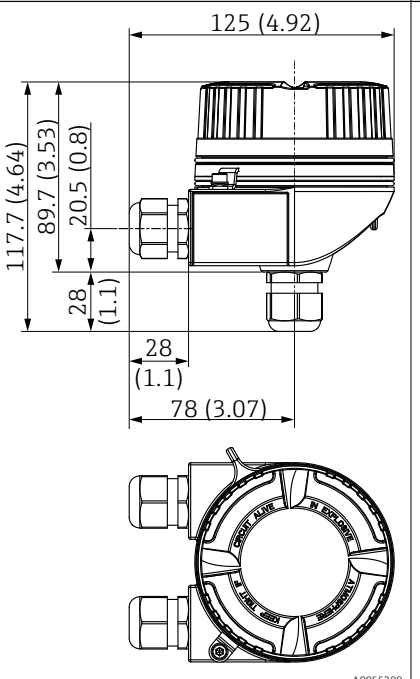
Temperaturas ambiente máximas para prensas-cabo	
Tipo	Faixa de temperatura
Prensa-cabo de poliamida ½" NPT, M20x1,5 (não Ex)	-40 para +100 °C (-40 para 212 °F)
Prensa-cabo de poliamida M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para +95 °C (-4 para 203 °F)
Prensa-cabo de latão ½" NPT, M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para +130 °C (-4 para +266 °F)

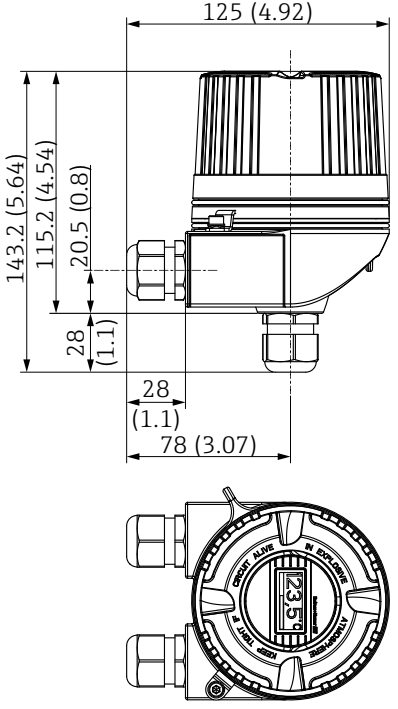

TA30A	Especificação
<p>A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11,64 oz)

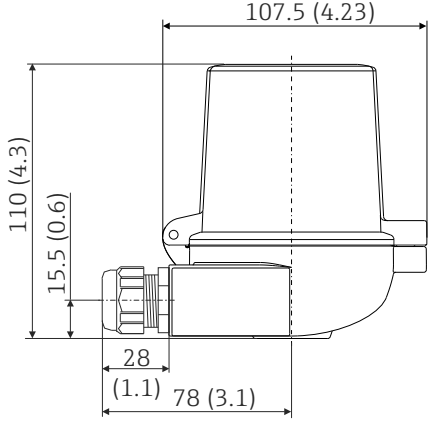
TA30A com janela de display na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: 420 g (14,81 oz) ▪ Janela de exibição: vidro de segurança de painel único de acordo com a norma DIN 8902 ▪ Janela de exibição na tampa para transmissor compacto com display TID10

TA30H	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, NEMA tipo 4x incl. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Lubrificante de filme seco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT, M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 640 g (22.6 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 400 g (84.7 oz) <p>  Se a tampa do invólucro estiver desparafusada: Antes de apertar, limpe a rosca na tampa e na base do invólucro e lubrifique se necessário (Lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1) </p>

TA30H com janela de display na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, NEMA tipo 4x incl. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Lubrificante de filme seco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Tela do display: vidro de segurança de painel único de acordo com DIN 8902 ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT, M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz) ▪ Para display TID10 <p>i Se a tampa do invólucro estiver desparafusada: Antes de apertar, limpe a rosca na tampa e na base do invólucro e lubrifique se necessário (Lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1)</p>

TA30H com três entradas para cabos	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055299</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de fogo (XP), protegida contra explosão, com tampa de rosca cativa, com três entradas para cabos (duas na frente e uma na parte inferior) com parafuso de aterramento ▪ Classe de proteção: NEMA tipo 4x incl. ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio, com revestimento de pó de poliéster ▪ Lubrificante seco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: ½" NPT ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: aprox. 640 g (22.6 oz) <p>i Quando a tampa do invólucro está desrosqueada: Antes de rosqueá-la, limpe as roscas da tampa e na parte inferior do invólucro e lubrifique, se necessário (lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1).</p>

TA30H com três entradas para cabos e janela de visualização na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0055300</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versão à prova de fogo (XP), protegida contra explosão, com tampa de rosca cativa, com três entradas para cabos (duas na frente e uma na parte inferior), com parafuso de aterramento ■ Classe de proteção: NEMA tipo 4x incl. ■ Material: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ■ Aço inoxidável 316L sem revestimento ■ Lubrificante seco Klüber Syntheso Glep 1 ■ Janela de visualização: vidro de segurança de painel único conforme DIN 8902 ■ Prensa-cabos da entrada para cabos: ½" NPT ■ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ■ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ■ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ■ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz) ■ Para display TID10 <p>  Quando a tampa do invólucro está desrosqueada: Antes de rosqueá-la, limpe as roscas da tampa e na parte inferior do invólucro e lubrifique, se necessário (lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1). </p>

TA30D	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 entradas para cabo ■ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ■ Vedação: silicone ■ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ■ Para ATEX: IP66/67 ■ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT e M20x1,5 ■ Dois transmissores compactos podem ser instalados. Na configuração padrão, um transmissor é instalado no cabeçote do terminal e um borne adicional é instalado diretamente na unidade eletrônica. ■ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ■ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ■ Peso: 390 g (13,75 oz)

Peso

- Transmissor compacto: aprox. 40 para 50 g (1.4 para 1.8 oz)
- Invólucro de campo: consulte as especificações
- Transmissor de trilho DIN: aprox. 100 g (3.53 oz)

Materiais

Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.

- Invólucro: policarbonato (PC)
- Terminais:
 - Terminais de parafuso: latão niquelado e folhado a ouro ou contatos estanhados
 - Terminais push-in: latão galvanizado, molas de contato 1.4310, 301 (AISI)
- Composto cerâmico:
 - Transmissor compacto: QSIL 553
 - Invólucro do trilho DIN: Silgel612EH

Invólucro de campo: consulte as especificações

13.7 Certificados e aprovações

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

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

Certificação HART

O transmissor de temperatura é registrado pela HART® Communication Foundation. O equipamento atende às Especificações de protocolo de comunicação HART®, Revisão 7.

Aprovação de rádio

O equipamento tem aprovação de rádio Bluetooth de acordo com a Diretriz dos Equipamentos de Rádio (RED) e a Comissão Federal de Comunicações (FCC) 15.247 para os EUA.

Europa	
Este equipamento atende às especificações da Diretriz dos Equipamentos de Rádio RED 2014/53/UE:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IEC/EN 300 328 ▪ EN 301 489-1 ▪ EN 301 489-17

Canadá e Estados Unidos	
<p>Inglês: Este equipamento está em conformidade com a Parte 15 das Normas FCC e com a licença Industry Canada - isenção de norma(s) RSS.</p> <p>A operação está sujeita às duas condições a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ este equipamento pode não causar interferência prejudicial e ▪ este equipamento deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam causar operação indesejada. <p>Alterações ou modificações feitas neste equipamento que não tenham sido expressamente aprovadas pelo fabricante podem anular a autorização do usuário para operar este equipamento.</p> <p>Este equipamento foi testado e está em conformidade com os limites para os equipamentos digitais de Classe B, de acordo com a Parte 15 das regras da FCC. Estes limites são projetados para fornecer proteção razoável contra interferência prejudicial em uma instalação residencial. Este equipamento gera, usa e pode irradiar energia de frequência de rádio e, se não for instalado e usado de acordo com as instruções, pode causar interferência que prejudique a comunicação de rádio. No entanto, não há garantia de que a interferência não ocorrerá em uma instalação específica.</p> <p>Se este equipamento causar interferência que prejudique recepção de rádio ou televisão, que pode ser determinada ao ligar e desligar, o usuário pode corrigir a interferência tentando uma ou mais das seguintes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reorientar ou reposicionar a antena receptora. ▪ Aumentar a separação entre o equipamento e o receptor. ▪ Conectar o equipamento em uma tomada em um circuito diferente do que o conectado ao receptor. ▪ Consultar o revendedor ou um técnico de rádio / TV experiente para obter ajuda. <p>Este equipamento está em conformidade com os limites de exposição à radiação da FCC e IC estabelecidos para um ambiente sem controle. Este equipamento deve ser instalado e operado com uma distância mínima de 20 cm entre o radiador e seu corpo.</p>	<p>Français: Le présent appareil est conforme aux CNR d'industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence.</p> <p>L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et ▪ l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement. <p>Les changements ou modifications apportées à cet appareil non expressément approuvées par le fabricant peut annuler l'autorisation de l'utilisateur d'opérer cet appareil.</p> <p>Déclaration d'exposition aux radiations: Cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements IC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé avec un minimum de 20 cm de distance entre la source de rayonnement et votre corps.</p>


MTTF

- Sem tecnologia sem fio Bluetooth: 168 anos
- Com tecnologia sem fio Bluetooth: 123 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.

13.8 Documentação

Documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Assistência para o planejamento do seu dispositivo O documento contém todos os dados técnicos no equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e de outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.


Documento	Objetivo e conteúdo do documento
Instruções de operação (BA)	Seu documento de referência As instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para seus parâmetros O documento fornece uma explicação detalhada de cada parâmetro individualmente. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, as Instruções de segurança (XA) são fornecidas com o equipamento. As Instruções de segurança são parte integrante das Instruções de operação.  Informações sobre as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento são fornecidas na etiqueta de identificação.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Os documentos adicionais são fornecidos de acordo com a versão do equipamento pedido: sempre siga as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.




Os seguintes tipos de documentos estão disponíveis:



- Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): todos os dados relacionados ao equipamento e uma visão geral da Documentação Técnica fornecida com o equipamento são exibidos.
- 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: todos os dados sobre o equipamento e a documentação técnica referente ao equipamento serão exibidas.

14 Menu de operações e descrição de parâmetros

 As tabelas a seguir listam todos os parâmetros nos menus de operação "Guidance, Diagnostics, Application e System". O número de páginas se refere ao local onde se encontra a descrição do parâmetro.



Dependendo da configuração do parâmetro, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis em todos os equipamentos. Informações sobre isso podem ser encontradas na descrição do parâmetro sob "Pré-requisito".




Este símbolo  indica como navegar até o parâmetro usando ferramentas de operação.




Guidance →	Commissioning →	 Assistente de comissionamento	→  36
		Start	






Guidance →	Create documentation ¹⁾		
	Save / restore ¹⁾		
	Compare ¹⁾		







1) Estes parâmetros aparecem apenas em ferramentas de operação baseadas em FDT/DTM como FieldCare e DeviceCare da Endress+Hauser

Diagnostics →	Actual diagnostics →	Actual diagnostics 1	→  74
		Operating time	→  74

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics 1, 2, 3	→  74
		Actual diag channel 1, 2, 3	→  74
		Time stamp 1, 2, 3	→  75

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n	→  75
		Previous diag n channel	→  75
		Time stamp n	→  76

Diagnostics →	Simulation →	Diagnostic event simulation	→  76
		Current output simulation	→  76
		Value current output	→  76
		Sensor simulation	→  77
		Sensor simulation value	→  77

Diagnostics →	Diagnostic settings →	Properties →	Alarm delay	→  77
			Limit corrosion detection	→  78
			Sensor line resistance	→  78
			Thermocouple diagnostic	→  78
		Diagnostic behavior →		→  78
		Sensor, componentes eletrônicos, processo, configuração		
		Status signal →		→  79
		Sensor, componentes eletrônicos, processo, configuração		

Diagnostics →	Min/max values →	Sensor min value	→ 79
		Sensor max value	→ 79
		Reset sensor min/max values	→ 79
		Device temperature min.	→ 80
		Device temperature max.	→ 80
		Reset device temp. min/max values	→ 80









Application →	Measured values →	Sensor value	→ 80
		Sensor raw value	→ 80
		Output current	→ 80
		Percent of range	→ 80
		Device temperature	→ 80













Application →	Sensor →	Unit	→ 82
		Sensor type	→ 82
		Connection type	→ 83
		2-wire compensation	→ 83
		Reference junction	→ 83
		RJ preset value	→ 84
	Sensor offset	→ 84	

Application →	Sensor →	Linearization →	Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→ 84
			Polynomial coeff. R0, A, B	→ 85
			Sensor lower limit	→ 86
			Sensor upper limit	→ 86

Application →	Current output →	4mA value	→ 86
		20mA value	→ 87
		Failure mode	→ 87
		Failure current	→ 87
		Current trimming 4 mA	→ 88
		Current trimming 20 mA	→ 88
		Damping	→ 89

Application →	HART configuration →	Assign current output (PV)	→ 89
		Assign SV	→ 89
		Assign TV	→ 90
		Assign QV	→ 90
		HART address	→ 90
		No. of preambles	→ 90









System →	Device management →	HART short tag	→  91
		Device tag	→  91
		Mains filter	→  91
		Locking status	→  91
		Device reset	→  92
		Configuration counter	→  92
		Configuration changed	→  92
		Reset configuration changed flag	→  93

System →	User management →	Define password →	New password	→  94
			Confirm new password	→  94
			Status password entry	→  94
		Change user role →	Password ¹⁾	→  95
			Status password entry	→  95
		Reset password →	Reset password	→  95
			Status password entry	→  95
		Change password →	Old password	→  96
			New password	→  96
			Confirm new password	→  96
			Status password entry	→  96
		Delete password →	Delete password	→  96





1) A função de usuário deve ser selecionada primeiro ao operar o equipamento através do aplicativo de configuração.

System →	Bluetooth configuration →	Bluetooth	→  97
		Change Bluetooth password ¹⁾	→  97











1) A função está visível somente no aplicativo de configurações









System →	Information →	Device →	Squawk	→  97
			Serial number	→  98
			Order code	→  98
			Firmware version	→  98
			Hardware revision	→  98
			Extended order code (n) ¹⁾	→  99
			Device name	→  99
			Manufacturer	→  99

1) n = 1, 2, 3

System →	Information →	Device location →	Latitude	→  99
			Longitude	→  100
			Altitude	→  100
			Location method	→  100

	Location description	→  101
	Process unit TAG	→  101


System →	Information →	HART info →	Device type	→  101
			Device revision	→  101
			HART revision	→  102
			HART descriptor	→  102
			HART message	→  102
			Hardware revision	→  102
			Software revision	→  102
			HART date code	→  103
			Manufacturer ID	→  103
			Device ID	→  103

System →	Display →	Display interval	→  103
		Display formato	→  103
		Value 1 display	→  105
		Decimal places 1	→  105
		Value 2 display	→  105
		Decimal places 2	→  105
		Value 3 display	→  105
		Decimal places 3	→  105


14.1 Menu: Diagnostics

14.1.1 Submenu: Actual diagnostics

Actual diagnostics 1

Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics → Actual diagnostics 1
Descrição	Exibe a mensagem de diagnóstico atual. Se duas ou mais mensagens ocorrerem simultaneamente, a mensagem com maior prioridade é exibida no display.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: FO41-Sensor interrompido


Operating time

Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics → Operating time
Descrição	Exibe o período de tempo que o equipamento esteve em operação.
Interface do usuário	Horas (h)


14.1.2 Submenu "Diagnostic list"

 n = Número de mensagens de diagnósticos (n = 1 a 3)

Diagnósticos reais n


Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics → Actual diagnostics n
Descrição	Exibe a mensagem de diagnóstico atual. Se duas ou mais mensagens ocorrerem simultaneamente, a mensagem com maior prioridade é exibida no display.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: FO41-Sensor interrompido

Actual diag channel n


Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics → Actual diag channel n
Descrição	Exibe o módulo de função ao qual a mensagem de diagnóstico se refere.

Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ■ Device ■ Sensor ■ Device temperature ■ Current output ■ Sensor RJ
-----------------------------	---


Time stamp n

Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics → Time stamp n
Descrição	Exibe o carimbo de hora da mensagem de diagnóstico em relação ao tempo de operação.
Interface do usuário	Horas (h)


14.1.3 Submenu "Event logbook"

 n = Número de mensagens de diagnósticos (n = 1 a 10). As últimas 10 mensagens são listadas em ordem cronológica.


Previous diagnostics n

Navegação	 Diagnostics → Event logbook → Previous diagnostics n
Descrição	Exibe as mensagens de diagnóstico que ocorreram no passado. As últimas 10 mensagens são listadas em ordem cronológica.
Interface do usuário	Símbolo para comportamento de evento e evento de diagnóstico.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: Componentes eletrônicos com falha F201

Previous diag n channel



Navegação	 Diagnostics → Event logbook → Previous diag n channel
Descrição	Exibe o módulo de função ao qual a mensagem de diagnóstico se refere.
Interface do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ■ Device ■ Sensor ■ Device temperature ■ Current output ■ Sensor RJ

Time stamp n


Navegação	 Diagnostics → Event logbook → Time stamp n
Descrição	Exibe o carimbo de hora da mensagem de diagnóstico em relação ao tempo de operação.
Interface do usuário	Horas (h)

14.1.4 Submenu "Simulation"


Diagnostic event simulation

Navegação	 Diagnostics → Simulation → Diagnostic event simulation
Descrição	Liga e desliga a simulação de diagnóstico.
Seleção	Insira um evento de diagnóstico usando o menu dropdown →  43. Os sinais de status especificados e os comportamentos de diagnóstico são usados no modo de simulação. Selecione "Off" para sair da simulação. Exemplo: curto-circuito x043
Ajuste de fábrica	Off

Current output simulation

Navegação	 Diagnostics → Simulation → Current output simulation
Descrição	Use esta função para ligar e desligar a simulação da saída em corrente. O sinal de status indica uma mensagem de diagnóstico da categoria "C" ("function check") enquanto a simulação está sendo executada.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ On
Ajuste de fábrica	Off

Value current output

Navegação	 Diagnostics → Simulation → Value current output
Descrição	Use esta função para inserir um valor de corrente para a simulação. Desta forma, os usuários podem verificar a regulagem correta da saída de corrente e a função correta das unidades descendentes de comutação.

Entrada do usuário 3.58 para 23 mA

Ajuste de fábrica 3.58 mA

Sensor simulation

Navegação  Diagnostics → Simulation → Sensor simulation


Descrição Use essa função para ativar a simulação da variável de processo. O valor de simulação da variável de processo selecionada é definido no parâmetro **Sensor simulation value**.

Seleção

- Off
- On

Ajuste de fábrica Off

Sensor simulation value

Navegação  Diagnostics → Simulation → Sensor simulation value

Descrição Use esta função para inserir um valor de simulação para a variável do processo. Tanto o processamento do valor medido, quanto a saída do sinal subsequentes usam este valor de simulação. Desta forma, os usuários podem verificar se o medidor foi configurado corretamente.


Entrada do usuário $-1.0 \cdot 10^{20}$ para $+1.0 \cdot 10^{20}$ °C

Ajuste de fábrica 0.00 °C

14.1.5 Submenu "Diagnostic settings"

Submenu: Properties

Alarm delay



Navegação  Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Alarm delay

Descrição Use esta função para definir o tempo de retardo durante o qual um sinal de diagnósticos será suprimido antes que seja produzido.



Entrada do usuário 0 para 5 s

Ajuste de fábrica 2 s



Limit corrosion detection

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Limit corrosion detection
Pré-requisito	Um RTD ou TC de 4 fios deve ser selecionado como o tipo do sensor ou tipo de conexão. →  82
Descrição	Use esta função para inserir o valor limite para a detecção de corrosão. Se este valor for excedido, o equipamento se comportará conforme definido nas configurações de diagnóstico.
Entrada do usuário	5 para 10 000 Ω
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50.0 Ω para tipo de conexão RTD de 4 fios ■ 5 000 Ω para o tipo de conexão TC




Sensor line resistance

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Sensor line resistance
Pré-requisito	Um RTD ou TC de 4 fios deve ser selecionado como o tipo do sensor ou tipo de conexão. →  82
Descrição	Exibe o mais alto valor de resistência medido das linhas do sensor.
Interface do usuário	$-1.0 \cdot 10^{20}$ para $+1.0 \cdot 10^{20}$ Ω




Thermocouple diagnostic

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Properties → Thermocouple diagnostic
Descrição	<p>Use essa função para desativar as funções de diagnóstico "Sensor corrosion" e "Sensor break" durante a medição do termopar.</p> <p> Isso pode ser necessário para conectar simuladores eletrônicos (por exemplo, calibradores) durante a medição de um termopar. A precisão do transmissor não é influenciada pela ativação ou desativação da função de diagnóstico do termopar.</p>
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ On ■ Off
Ajuste de fábrica	On

Diagnostic behavior


Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Diagnostic behavior
Descrição	Cada evento de diagnóstico é especificado a um determinado comportamento de diagnóstico. O usuário pode alterar essa atribuição para determinados eventos de diagnóstico. →  43
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Alarm ■ Warning ■ Disabled
Ajuste de fábrica	Consulte a lista de eventos de diagnósticos →  44

Status signal


Navegação	 Diagnostics → Diagnostic settings → Status signal
Descrição	Cada evento de diagnóstico é especificado com um determinado sinal de status de fábrica. O usuário pode alterar essa atribuição para determinados eventos de diagnóstico. →  43
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Failure (F) ■ Function check (C) ■ Out of specification (S) ■ Maintenance required (M) ■ Sem efeito (N)
Ajuste de fábrica	Consulte a lista de eventos de diagnósticos →  43

14.1.6 Submenu "Min/max values"


Sensor min value

Navegação	 Diagnostics → Min/max values → Sensor min value
Descrição	Exibe a temperatura mínima medida no passado na entrada do sensor (indicador mínimo).


Sensor max value

Navegação	 Diagnostics → Min/max values → Sensor max value
Descrição	Exibe a temperatura máxima medida no passado na entrada do sensor (indicador máximo).


Reset sensor min/max values

Navegação	 Diagnostics → Min/max values → Reset sensor min/max values
Descrição	Redefine os valores mín./máx. do sensor para seus valores padrão.
Entrada do usuário	Clicar no botão Reset sensor min/max values ativa a função reinicialização. Como resultado dessa ação, os valores mín./máx. do sensor exibem apenas os valores temporários redefinidos.


Device temperature min.

Navegação	 Diagnostics → Min/max values → Device temperature min.
Descrição	Exibe a temperatura mínima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador mínimo).

Device temperature max.

Navegação	 Diagnósticos → Valores mín./máx. → Temperatura máx. do equipamento.
Descrição	Exibe a temperatura máxima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador máximo).


Reset device temp. min/max values

Navegação	 Diagnostics → Min/max values → Reset device temp. min/max values
Descrição	Redefine os indicadores de pico para as temperaturas máxima e mínima medidas dos componentes eletrônicos.
Entrada do usuário	Clicar no botão Reset device temperature min/max values ativa a função reinicialização. Como resultado dessa ação, os valores mín./máx. para a temperatura do equipamento exibem apenas os valores temporários redefinidos.

14.2 Menu: Application

14.2.1 Submenu: Measured values

Sensor value

Navegação	 Application → Measured values → Sensor value
------------------	--

Descrição Exibe o valor atual medido na entrada do sensor.

Sensor raw value

Navegação  Application → Measured values → Sensor raw value


Descrição Exibe o valor de mV/Ohm não linearizado na entrada específica do sensor.

Output current

Navegação  Application → Measured values → Output current

Descrição Exibe a corrente de saída calculada em mA.

Percent of range

Navegação  Application → Measured values → Percent of range

Descrição Exibe o valor medido em porcentagem do span

Device temperature

Navegação  Application → Measured values → Device temperature

Descrição Exibe a temperatura atual dos componentes eletrônicos.

PV

Navegação  Application → Measured values → PV

Descrição Exibe a variável primária do equipamento.

SV

Navegação  Application → Measured values → SV

Descrição Exibe a variável secundária do equipamento.

TV

Navegação  Application → Measured values → TV

Descrição Exibe a variável terciária do equipamento.

QV

Navegação  Application → Measured values → QV

Descrição Exibe a variável quartenária (quarta) do equipamento.

14.2.2 Submenu: sensor

Unit


Navegação  Application → Sensor → Unit

Descrição Use esta função para selecionar a unidade de engenharia para todos os valores medidos.

Seleção




- °C
- °F
- K
- Ω
- mV

Ajuste de fábrica °C


Informações adicionais  Observação: se outra unidade foi selecionada em vez do ajuste de fábrica (°C), todos os valores de temperatura definidos serão convertidos para corresponder à unidade de temperatura configurada.
Exemplo: 150 °C é ajustado como o valor da faixa superior. Após a seleção de °F como unidade de engenharia, o novo valor de intervalo superior (convertido) = 302 °F.

Sensor type


Navegação  Application → Sensor → Sensor type

Descrição	Use esta função para selecionar o tipo de sensor para a entrada do sensor.  Observe o esquema de ligação elétrica quando conectar os sensores. →  17
Seleção	Uma lista de todos os tipos de sensores possíveis é fornecida na seção "Dados técnicos". →  50
Ajuste de fábrica	Pt100 IEC751


Connection type


Navegação	 Application → Sensor → Connection type
Pré-requisito	Um sensor RTD ou um transmissor de resistência deve ser especificado como o tipo de sensor.
Descrição	Use esta função para selecionar o tipo de conexão para o sensor.
Seleção	2 fios, 3 fios , 4 fios
Ajuste de fábrica	4 fios

2-wire compensation


Navegação	 Application → Sensor → 2-wire compensation
Pré-requisito	Um sensor RTD ou um transmissor de resistência com um tipo de conexão de 2 fios deve ser especificado como o tipo de sensor.
Descrição	Use esta função para especificar o valor de resistência para compensação de dois fios em RTDs.
Entrada do usuário	0 para 30 Ω
Ajuste de fábrica	0 Ω

Reference junction


Navegação	 Application → Sensor → Reference junction
Pré-requisito	Um sensor termopar (TC) deve ser selecionado como o tipo de sensor.

Descrição	Use esta função para selecionar a medição de junção de referência para compensação da temperatura de termopares (TC).  Se um valor predefinido for selecionado, o valor de compensação será especificado através do parâmetro valor predefinido RJ .
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Internal measurement: a temperatura de junção de referência interna é usada. ▪ Fixed value: um valor fixo é usado. ▪ Measured value of external sensor: O valor medido de um sensor de 2 fios RTD Pt100 conectado aos terminais 4 e 6 é usado.
Ajuste de fábrica	Internal measurement

RJ preset value


Navegação	 Application → Sensor → RJ preset value
Pré-requisito	O parâmetro Preset value deve ser configurado se a opção Reference junction for selecionada.
Descrição	Use esta função para definir o valor predefinido para a compensação de temperatura.
Entrada do usuário	-58 para +360
Ajuste de fábrica	0,00

Sensor offset

Navegação	 Application → Sensor → Sensor offset
Descrição	Use esta função para configurar a correção do ponto zero (deslocamento) do valor medido do sensor. O valor indicado é somado ao valor medido.
Entrada do usuário	-18.0 para +18.0
Ajuste de fábrica	0,0


14.2.3 Submenu: Linearization

Call./v. Dusen coef. R0


Navegação	 Application → Sensor → Linearization → Call./v. Dusen coeff. R0
Pré-requisito	A opção platina RTD (Callendar/Van Dusen) é ativada no parâmetro Sensor type .

Descrição	Use esta função para configurar o valor R0 somente para linearização com o polinomial Callendar/Van Dusen.
Entrada do usuário	10 para 2 000 Ω
Ajuste de fábrica	100,000 Ω


Call./v. Dusen coef. A, B e C (parâmetro)

Navegação	 Application → Sensor → Linearization → Call./v. Dusen coeff. A, B and C
Pré-requisito	A opção platina RTD (Callendar/Van Dusen) é ativada no parâmetro Sensor type .
Descrição	Use esta função para selecionar os coeficientes para linearização de sensor com base no método Callendar/Van Dusen.
Entrada do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ■ A: 3.0e-003 a 4.0e-003 ■ B: -2.0e-006 a 2.0e-006 ■ C: -1.0e-009 a 1.0e-009
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ A: 3.90830e-003 ■ B: -5.77500e-007 ■ C: -4.18300e-012

Polynomial coeff. R0


Navegação	 Application → Sensor → Linearization → Polynomial coeff. R0
Pré-requisito	As opções poliníquel RTD, poli níquel RTD ou cobre polinomial RTD é ativada no parâmetro Sensor type .
Descrição	Use esta função para configurar o valor R0 somente para linearização dos sensores de níquel/cobre.
Entrada do usuário	10 para 2 000 Ω
Ajuste de fábrica	100.00 Ω

Polynomial coeff. A, B


Navegação	 Application → Sensor → Linearization → Polynomial coeff. Polynomial coeff. A, B
Pré-requisito	As opções poliníquel RTD, poli níquel RTD ou cobre polinomial RTD é ativada no parâmetro Sensor type .

Descrição	Use esta função para configurar os coeficientes para linearização do sensor de termômetros de resistência de níquel/cobre.
Entrada do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coeficiente polinomial A: 4.0e-003 a 6.0e-003 ■ Coeficiente polinomial B: -2.0e-005 a 2.0e-005
Ajuste de fábrica	<p>Coef. polinomial A = 5.49630e-003</p> <p>Coef. polinomial B = 6.75560e-006</p>

Sensor lower limit


Navegação	 Application → Sensor → Linearization → Sensor lower limit
Pré-requisito	As opções platina RTD, poli níquel RTD ou cobre polinomial RTD é ativada no parâmetro Tipo de sensor .
Descrição	Use esta função para configurar o limite de cálculo inferior para a linearização de sensor especial.
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor selecionado.
Ajuste de fábrica	Depende do tipo de sensor selecionado.

Limite superior de sensor

Navegação	 Application → Sensor → Linearization → Sensor upper limit
Pré-requisito	As opções platina RTD, poli níquel RTD ou cobre polinomial RTD é ativada no parâmetro Tipo de sensor .
Descrição	Use esta função para configurar o limite superior de cálculo para a linearização especial de sensor.
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor selecionado.
Ajuste de fábrica	Depende do tipo de sensor selecionado.

14.2.4 Submenu: Current output

4mA value

Navegação	 Application → Current output → 4mA value
Descrição	Use esta função para atribuir um valor medido para a corrente de 4 mA.

Ajuste de fábrica 0 °C

20mA value

Navegação  Application → Current output → 20mA value

Descrição Use esta função para atribuir um valor medido para a corrente de 20 mA.

Ajuste de fábrica 100 °C

Failure mode

Navegação  Application → Current output → Failure mode

Descrição Use esta função para selecionar o sinal no nível de alarme da saída de corrente em casos de erro.

Seleção

- Alarme alto
- Alarme baixo

Ajuste de fábrica Alarme baixo

Failure current

Navegação  Application → Current output → Failure current

Pré-requisito A opção **alto alarme** é ativada no parâmetro "Modo de falha".


Descrição Use esta função para selecionar o valor que a saída de corrente adota em uma condição de alarme.

Entrada do usuário 21.5 para 23 mA

Ajuste de fábrica 22.5 mA

Ajuste da saída analógica (adequação corrente de 4 e 20 mA)


Adequação corrente é usada para compensar a saída analógica (conversão D/A). Aqui, a corrente de saída do transmissor pode ser adaptada de tal forma que se adeque ao valor esperado no sistema de nível mais elevado.

 A adequação corrente não afeta o valor digital HART. Isso pode fazer com que o valor medido e exibido no display instalado localmente seja diferente do valor exibido no sistema de nível mais elevado.


Procedimento

1. Inicie
↓
2. Instale um amperímetro preciso (mais preciso do que um transmissor) no ciclo de corrente.
↓
3. Ligue a simulação de saída de corrente e selecione o valor de simulação para 4 mA.
↓
4. Meça a corrente de ciclo com o amperímetro e anote o valor.
↓
5. Selecione o valor de simulação para 20 mA.
↓
6. Meça a corrente de ciclo com o amperímetro e anote o valor.
↓
7. Insira os valores de corrente determinados como valores de ajuste nos parâmetros Adequação de corrente 4 mA / 20 mA
↓
8. Desative a simulação
↓
9. Finalize

Current trimming 4 mA


Navegação	 Application → Current output → Current trimming 4 mA
Descrição	Use esta função para definir o valor de correção para a saída de corrente no início da faixa de medição a 4 mA.
Entrada do usuário	3.85 para 4.15 mA
Ajuste de fábrica	4 mA
Informações adicionais	A adequação afeta somente os valores de corrente a partir de 3.8 para 20.5 mA. O modo de falha com alarme baixo e os valores de corrente de alarme alto não estão sujeitos à adequação.

Current trimming 20 mA

Navegação	 Application → Current output → Current trimming 20 mA
Descrição	Use esta função para definir o valor de correção para a saída de corrente no fim da faixa de medição a 20 mA.
Entrada do usuário	19.85 para 20.15 mA
Ajuste de fábrica	20,000 mA

Informações adicionais A adequação afeta somente os valores de corrente a partir de 3.8 para 20.5 mA. O modo de falha com **alarme baixo** e os valores de corrente de **alarme alto** não estão sujeitos à adequação.

Damping

Navegação  Application → Current output → Damping

Descrição Use esta função para configurar a constante de tempo para o amortecimento de saída da corrente.


Entrada do usuário 0 para 120 s

Ajuste de fábrica 0 s

Informações adicionais A saída de corrente reage a flutuações no valor medido com um atraso exponencial. A constante de tempo deste atraso é definida por este parâmetro. Se for inserida uma constante de tempo baixa, a saída de corrente reagirá rapidamente ao valor medido. Por outro lado, a resposta da saída de corrente será atrasada significativamente se for inserida uma constante de tempo alta.

14.2.5 Submenu: HART configuration

Assign current output (PV)


Navegação  Application → HART configuration → Assign current output (PV)

Descrição Use esta função para atribuir as variáveis medidas ao valor HART primário (PV).

Interface do usuário Sensor

Ajuste de fábrica Sensor (atribuição fixa)

Assign SV


Navegação  Application → HART configuration → Assign SV

Descrição Use esta função para atribuir a variável medida ao valor HART secundário (SV).


Interface do usuário Temperatura do equipamento (atribuição fixa)

Ajuste de fábrica Temperatura do equipamento (atribuição fixa)



Assign TV

Navegação	 Application → HART configuration → Assign TV
Descrição	Use esta função para atribuir a variável medida ao valor HART terciário (TV).
Interface do usuário	Sensor (atribuição fixa)
Ajuste de fábrica	Sensor (atribuição fixa)

Assign QV


Navegação	 Application → HART configuration → Assign QV
Descrição	Use esta função para atribuir a variável medida ao valor HART quaternário (quarto) (QV).
Interface do usuário	Sensor (atribuição fixa)
Ajuste de fábrica	Sensor (atribuição fixa)

HART address

Navegação	 Application → HART configuration → HART address
Descrição	Use esta função para definir o endereço HART do equipamento.  Não é possível gravar no parâmetro. O endereço HART pode ser definido em ferramentas de operação baseadas em FDT/DTM, através do CommDTM. ¹⁾
Ajuste de fábrica	0
Informações adicionais	O valor medido pode ser transmitido somente através do valor de corrente, se o endereço estiver configurado para "0". A corrente é fixada em 4,0 mA para todos os outros endereços (Modo Multidrop).

1) Mas ele não pode ser definido através do aplicativo de configurações.

No. of preambles


Navegação	 Application → HART configuration → No. of preambles
Descrição	Use esta função para definir o número de preâmbulos no telegrama HART.
Entrada do usuário	5 para 20

Ajuste de fábrica 5


14.3 Menu: System

14.3.1 Submenu: Device management


HART short tag

Navegação	 System → Device management → HART short tag
Descrição	Use esta função para definir uma etiqueta curta para o ponto de medição.
Entrada do usuário	Até 8 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais).
Configuração de fábrica	8 x "?"


Device tag

Navegação	 System → Device management → Device tag
Descrição	Use esta função para inserir um nome exclusivo para o ponto de medição para que possa ser rapidamente identificado dentro da planta.
Entrada do usuário	Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)
Configuração de fábrica	Depende da raiz do produto e do número de série EH_TMT72_ número de série (TMT72)


Filtro de rede

Navegação	 Sistema → Gerenciamento do equipamento → Filtro de rede
Descrição	Use esta função para selecionar o filtro de rede para a conversão A/D.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 50 Hz ■ 60 Hz
Configuração de fábrica	50 Hz



Locking status

Navegação	 System → Device management → Locking status
Descrição	Exibe o status de bloqueio do equipamento. Quando a proteção contra gravação está ativada, o acesso à gravação dos parâmetros é desabilitado.
Interface do usuário	Caixa de seleção ativada ou desativada: bloqueada pelo hardware


Device reset

Navegação	 System → Device management → Device reset
Descrição	Use esta função para redefinir a configuração do equipamento - totalmente ou em parte - para um estado definido.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Inativo Nenhuma medida é executada e o usuário sai do parâmetro. ■ Para os padrões de fábrica Todos os parâmetros são redefinidos para o ajuste de fábrica. ■ To delivery settings Todos os parâmetros são redefinidos para a configuração de pedido. A configuração do pedido pode diferir do ajuste de fábrica se os valores dos parâmetros específicos do cliente foram definidos foi encomendado. ■ Restart device O equipamento é reiniciado, mas sua configuração permanece inalterada.
Configuração de fábrica	Inativo


Configuration counter

Navegação	 System → Device management → Configuration counter
Descrição	<p>Exibe a leitura do contador para alterações nos parâmetros do equipamento.</p> <p> Parâmetros estáticos, cujos valores mudam durante a otimização ou configuração, fazem com que este parâmetro aumente em 1. Isso suporta o gerenciamento da versão do parâmetro. Se diversos parâmetros mudarem, por exemplo, como resultado do carregamento de parâmetros do software de operação para o equipamento, o contador pode mostrar um valor mais alto. O contador não pode ser redefinido e, também, não é redefinido para o valor padrão quando o equipamento é redefinido. Se o contador transbordar, (16 bits), começará de novo no 1.</p>

Configuration changed

Navegação	 System → Device management → Configuration changed
Descrição	Exibe se a configuração do equipamento foi alterada por um mestre (primário ou secundário).

Reset configuration changed flag

Navegação
 System → Device management → Reset configuration changed flag
Descrição

A informação **Configuração alterada** é restaurada através de um mestre (primário ou secundário).

14.3.2 Submenu de gerenciamento de usuário

Define password → Maintenance	New password
	Confirm new password
	Status password entry
Change user role → Operator	Password ¹⁾
	Status password entry
Reset password → Operator	Reset password
	Status password entry
Change password → Maintenance	Old password
	New password
	Confirm new password
	Status password entry
Delete password → Maintenance	Delete password

1) A função de usuário deve ser selecionada primeiro ao operar o equipamento através do aplicativo de configuração.

A navegação no submenu é suportada pelos seguintes elementos de operação:

- **Back**
Retorne à página anterior
- **Cancel**
Se Cancel for selecionado, o status antes de o submenu ser iniciado será restaurado

Define password



Navegação
 System → User management → Define password
Descrição

Use esta função para iniciar a definição da senha


Entrada do usuário

Ative o botão


New password

Navegação	 System → User management → Define password → New password
Descrição	Use esta função para inserir uma senha para a função de usuário Maintenance a fim de obter acesso às funções relevantes.
Informações adicionais	<p>Se o ajuste de fábrica não for alterado, o equipamento é definido para a função de usuário Maintenance. Isso significa que os dados de configuração do equipamento não são protegidos contra gravação e podem ser editados a qualquer momento.</p> <p>Depois que a senha for definida, os equipamentos podem ser alternados para a função de usuário Maintenance se a senha correta for inserida no parâmetro Password. Uma nova senha se torna válida depois de ter sido verificada após ser inserida no parâmetro Confirmar nova senha.</p> <p> A senha deve conter no mínimo de 4 e no máximo 16 caracteres e pode conter letras e números. Espaços iniciais e finais não usados como parte da senha. Se você perder sua senha, entre em contato com seu fornecedor.</p>
Entrada do usuário (digite a senha)


Confirm new password

Navegação	 System → User management → Define password → Confirm new password
Descrição	Use esta função para confirmar a nova senha que foi definida.
Informações adicionais	<p>Uma nova senha se torna válida depois de ter sido verificada após ser inserida no parâmetro Confirmar nova senha.</p> <p>A senha deve conter no mínimo de 4 e no máximo 16 caracteres e pode conter letras e números. Se você perder sua senha, entre em contato com seu fornecedor.</p>
Entrada do usuário (digite a senha)



Status password entry

Navegação	 System → User management → Define password → Status password entry
Descrição	<p>Exibe o status de verificação da senha.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Senha aceita ▪ Senha incorreta ▪ Regras de senha violadas ▪ Permissão negada ▪ Sequência de entrada incorreta ▪ Função de usuário inválida ▪ Confirme incompatibilidade de PW ▪ Senha redefinida aceita



Enter password

Navegação	 System → User management → Enter password
Pré-requisito	A função de usuário Operator está ativa e uma senha foi definida.
Descrição	Use esta função para inserir uma senha para a função de usuário selecionada a fim de obter acesso às funções relevantes dessa função.
Entrada do usuário	Digite a senha definida.



Status password entry

Navegação	 System → User management → Enter password → Status password entry
Descrição	→  94


Reset password

Navegação	 System → User management → Reset password
Pré-requisito	A função de usuário Operator está ativa e uma senha já foi definida.
Descrição	Use esta função para inserir o código de redefinição para redefinir a senha atual.  CUIDADO Senha atual perdida. ▶ Use o código de redefinição somente se você tiver perdido a senha atual. Entre em contato com o fornecedor.
Entrada do usuário	Ative a caixa de texto e insira o código de redefinição.




Status password entry

Navegação	 System → User management → Reset password → Status password entry
Descrição	→  94



Logout

Navegação	 System → User management → Logout
Pré-requisito	A função de usuário Maintenance deve estar ativa.
Descrição	A função de usuário Maintenance é encerrada e o sistema alterna para a função de usuário Operator .
Entrada do usuário	Ative o botão.


Change password

Navegação	 System → User management → Change password
Pré-requisito	A função de usuário Maintenance deve estar ativa.
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Senha antiga: Use esta função para inserir a senha atual para poder fazer alterações na senha existente. ▪ New password: →  93 ▪ Confirm new password: →  93
Entrada do usuário	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (digite a senha antiga) ▪ (digite a nova senha) ▪ (confirme a nova senha)

Status password entry



Navegação	 System → User management → Change password → Status password entry
Descrição	→  94

Delete password

Navegação	 System → User management → Delete password
Pré-requisito	A função de usuário Maintenance deve estar ativa.
Descrição	A senha atualmente válida é excluída. O botão Definir senha aparece.
Entrada do usuário	Ative o botão Excluir senha .


14.3.3 Submenu de configuração do Bluetooth

Bluetooth

Navegação	 System → Bluetooth configuration → Bluetooth
Descrição	Use esta função para ativar ou desativar a função Bluetooth. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desl.: A interface Bluetooth é desativada imediatamente. ▪ Lig.: A interface Bluetooth é ativada e uma conexão ao equipamento pode ser estabelecida.  A comunicação Bluetooth só é possível se o CDI e a interface de exibição não forem usados.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On
Configuração de fábrica	On

Change Bluetooth password ¹⁾


1) A função está visível somente no aplicativo de configurações

Navegação	 System → Bluetooth configuration → Change Bluetooth password
Descrição	Use esta função para alterar a senha do Bluetooth. Esta função só é visível no aplicativo de configuração.
Pré-requisito	A interface Bluetooth é ativada (LIGADA) e uma conexão ao equipamento é estabelecida.
Entrada do usuário	Inserir: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nome do usuário ▪ Senha atual ▪ New password ▪ Confirm new password Pressione OK para confirmar sua entrada.

14.3.4 Submenu Informações

Submenu Equipamento

Squawk

Navegação	 System → Information → Device → Squawk
Descrição	Esta função pode ser usada localmente para facilitar a identificação do equipamento no campo. Uma vez que o sinal sonoro foi ativado, todos os segmentos piscam no display.

Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sinal sonoro, uma vez: O display do equipamento pisca por 60 segundos e depois retorna à operação normal. ▪ Sinal sonoro ligado: O display do equipamento pisca continuamente. ▪ Sinal sonoro desligado: O sinal sonoro é desativado e o display retorna à operação normal.
----------------	--

Entrada do usuário	Ative o botão relevante
---------------------------	-------------------------

Serial number

Navegação	 System → Information → Device → Serial number
------------------	---

Descrição	Exibe o número de série do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.
------------------	--



Utilizações do número de série

- Rápida identificação do medidor, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo.
- Para obter informações específicas sobre o medidor usando o Device Viewer:
www.endress.com/deviceviewer

Interface do usuário	Máx. grupo de caracteres de 11 dígitos que compreende letras e números.
-----------------------------	---

Order code

Navegação	 System → Information → Device → Order code
------------------	--


Descrição	Exibe o código de pedido do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. O código de pedido é criado a partir do código de pedido estendido, que define todos os recursos do equipamento da estrutura do produto. Caso contrário, os recursos do equipamento não podem ser lidos diretamente no código do pedido.
------------------	--



Usos do código de pedido

- Para pedir um equipamento sobressalente idêntico.
- Para identificar de modo rápido e fácil, quando contatar a Endress+Hauser, por exemplo.


Firmware version

Navegação	 System → Information → Device → Firmware version
------------------	--

Descrição	Exibe a versão do firmware do equipamento que está instalado.
------------------	---


Interface do usuário	Máximo de caracteres com 6 dígitos no formato xx.yy.zz
-----------------------------	--


Hardware revision

Navegação  Sistema → Informações → Equipamento → Revisão de hardware

Descrição Exibe a revisão de hardware do equipamento.

Extended order code (n)

 n = Número de peças do código do pedido estendido (n = 1 a 3)

Navegação  System → Information → Device → Extended order code n

Descrição Exibe a primeira, segunda e/ou terceira parte do código do pedido estendido. Por conta de restrições de comprimento, o código de pedido estendido é dividido em um máximo de 3 parâmetros. O código de pedido estendido indica a versão de todos os recursos da estrutura do produto para tal equipamento, identificando-o assim de modo singular. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

- Usos do código de pedido estendido
- Para pedir um equipamento sobressalente idêntico.
- Para verificar os recursos do equipamento solicitado usando a nota de entrega.

Device name

Navegação  System → Information → Device → Device name

Descrição Exibe o nome do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.


Manufacturer

Navegação  System → Information → Device → Manufacturer

Descrição Exibe o nome do fabricante.

Submenu de localização do equipamento

Latitude


Navegação  System → Information → Device location → Latitude

Descrição Use esta função para inserir as coordenadas de latitude que descrevem a localização do equipamento.

Entrada do usuário -90.000 para +90.000 °

Configuração de fábrica 0

Longitude


Navegação  System → Information → Device location → Longitude

Descrição Use esta função para inserir as coordenadas de longitude que descrevem a localização do equipamento.

Entrada do usuário -180.000 para +180.000 °

Configuração de fábrica 0

Altitude

Navegação  System → Information → Device location → Altitude

Descrição Use esta função para inserir os dados de altitude que descrevem a localização do equipamento.

Entrada do usuário $-1.0 \cdot 10^{+20}$ para $+1.0 \cdot 10^{+20}$ m

Configuração de fábrica 0 m

Location method

Navegação  System → Information → Device location → Location method


Descrição Use esta função para selecionar o formato de dados para especificar a localização geográfica. Os códigos para especificar a localização são baseados na Norma NMEA 0183 da National Marine Electronics Association (NMEA) dos EUA.

Seleção


- Sem correção
- Correção de GPS ou Standard Positioning Service (SPS) (Serviço de Posicionamento Padrão)
- Correção de diferencial do PGS
- Serviço de Posicionamento Preciso (Precise positioning service - PPS)
- Solução Fixa de Cinética em Tempo Real (Real Time Kinetic - RTK)
- Solução de Flutuação Cinética em Tempo Real (Real Time Kinetic - RTK)
- Estimativa estimada
- Modo de entrada manual
- Modo de simulação

Configuração de fábrica Modo de entrada manual

Location description


Navegação	 System → Information → Device location → Location description
Descrição	Use esta função para inserir uma descrição da localização de tal forma que o equipamento possa ser localizado na planta.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)
Configuração de fábrica	32 x "?"

Process unit tag


Navegação	 System → Information → Device location → Process unit tag
Descrição	Use esta função para entrar na unidade de processo na qual o equipamento está instalado.
Entrada do usuário	Até 32 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)
Configuração de fábrica	32 x "?"

Submenu Info HART

Device type

Navegação	 System → Information → HART info → Device type
Descrição	Exibe o tipo de equipamento com o qual ele está registrado no Grupo HART FieldComm. O tipo de equipamento é especificado pelo fabricante. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.
Interface do usuário	Número hexadecimal com 4 dígitos
Configuração de fábrica	0x11D0


Device revision

Navegação	 System → Information → HART info → Device revision
Descrição	Exibe a revisão de equipamento com a qual o equipamento está registrado junto ao Grupo HART FieldComm. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.

Interface do usuário Revisão no formato hexadecimal


Configuração de fábrica 0x01

HART revision

Navegação  System → Information → HART info → HART revision

Descrição Exibe a revisão do HART do equipamento

HART descriptor


Navegação  System → Information → HART info → HART descriptor

Descrição Use esta função para definir uma descrição para o ponto de medição.

Entrada do usuário Até 16 caracteres alfanuméricos (letras maiúsculas, números e caracteres especiais)

Configuração de fábrica 16 x "?"

HART message


Navegação  System → Information → HART info → HART message

Descrição Use esta função para definir uma mensagem HART que é enviada através do protocolo HART quando solicitado pela matriz.


Entrada do usuário Até 32 caracteres alfanuméricos (letras maiúsculas, números e caracteres especiais)

Configuração de fábrica 32 x "?"

Hardware revision → 98


Navegação  System → Information → HART info → Hardware revision

Software revision

Navegação  System → Information → HART info → Software revision

Descrição Exibe a revisão de software do equipamento.

HART date code

Navegação  System → Information → HART info → HART date code


Descrição Use esta função para definir informações de datas por uso individual.

Entrada do usuário Data no formato ano-mês-dia (AAAA-MM-DD)

Configuração de fábrica 2010-01-01 ¹⁾

1) Também 01.01.2010 dependendo da ferramenta operacional

Manufacturer ID

Navegação  System → Information → HART info → Manufacturer ID

Descrição Exibe a ID do fabricante com a qual o equipamento está registrado junto ao Grupo HART FieldComm.

Interface do usuário Número hexadecimal com 4 dígitos

Configuração de fábrica 0x0011

Device ID

Navegação  System → Information → HART info → Device ID

Descrição Um identificador HART exclusivo é memorizado na ID do equipamento e usado pelos sistemas de controle para identificar o equipamento. O ID do equipamento também é transmitido no comando 0. O ID do equipamento é determinado inequivocamente a partir do número de série do equipamento.

Interface do usuário ID gerada para um número de série específico


14.3.5 Submenu: Display

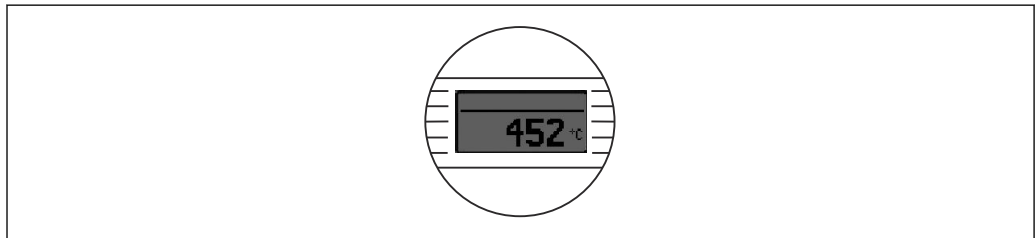
Display interval

Navegação  System → Display → Display interval

Descrição	<p>Defina a duração da exibição dos valores medidos no display local se eles forem exibidos em alternância. Esse tipo de mudança é gerada automaticamente apenas se vários valores medidos forem especificados.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Os parâmetros Value 1 display - Value 3 display são usados para especificar quais valores medidos são mostrados no display local. ■ O formato de exibição dos valores medidos é especificado utilizando-se o parâmetro Formato de exibição.
Entrada do usuário	4 para 20 s
Configuração de fábrica	4 s

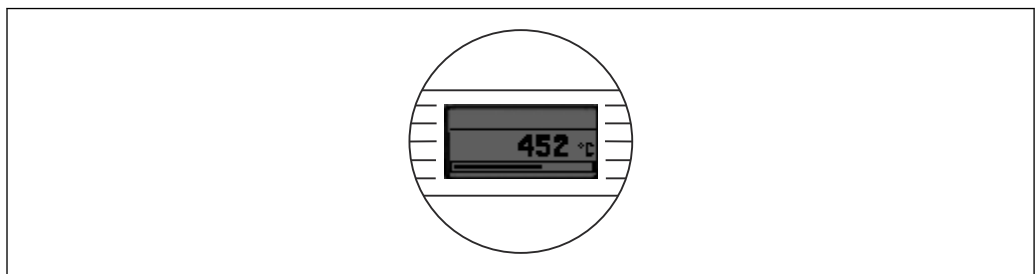
Format display

Navegação	 Sistema → Exibição → Formato de exibição
Descrição	Use esta função para selecionar a forma como o valor medido será exibido no display local. Os formatos de exibição Valor medido ou Valor medido com gráfico de barras podem ser configurados.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor ■ Valor + gráfico de barras
Configuração de fábrica	Valor
Informações adicionais	Valor





A0014564

Valor + gráfico de barras





A0014563

Exibição do valor 1 (Exibição do valor 2 ou 3)

Navegação	 Sistema → Exibição → Formato de exibição → Exibição do valor 1 (Exibição do valor 2 ou 3)
Descrição	Use esta função para selecionar um dos valores medidos exibido no display local.  O parâmetro Formato de exibição é usado para especificar como os valores medidos serão exibidos.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Process value ▪ Device temperature ▪ Output current ▪ Percent of range ▪ Off
Configuração de fábrica	Process value

Decimal places 1 (casas decimais 2 ou 3)

Navegação	 System → Display → Format display → Decimal places 1 (Decimal places 2 or 3)
Pré-requisito	Um valor medido está definido no parâmetro Value 1 display (Exibição do valor 2 ou 3).
Descrição	Use essa função para selecionar o número de casas decimais para o valor de exibição. Essa configuração não afeta a precisão do equipamento para medir ou calcular o valor.  Se Automatic for selecionado, o número máximo possível de casas decimais é sempre mostrado no display.
Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ Automatic
Configuração de fábrica	Automatic

Índice

0 ... 9	
2-wire compensation (parâmetro)	83
4mA value (parâmetro)	86
20mA value (parâmetro)	87
A	
Acessórios	
Componentes do sistema	48
Específicos da comunicação	47
Específicos do equipamento	46
Actual diag channel n	74
Actual diagnostics (submenu)	74
Actual diagnostics 1	74
Alarm delay (parâmetro)	77
Altitude (parâmetro)	100
Assign current output (PV) (parâmetro)	89
Assign QV (parâmetro)	90
Assign SV (parâmetro)	89
Assign TV (parâmetro)	90
B	
Bluetooth (parâmetro)	97
Bluetooth configuration (submenu)	97
C	
Call./v. Dusen coef. A, B e C (parâmetro)	85
Call./v. Dusen coef. R0 (parâmetro)	84
Change Bluetooth password (parâmetro)	97
Change password (parâmetro)	96
Componentes do sistema	48
Configuration changed (parâmetro)	92
Configuration counter (parâmetro)	92
Confirm new password (parâmetro)	94
Connection type (parâmetro)	83
Current output (submenu)	86
Current output simulation (parâmetro)	76
Current trimming 4 mA (parâmetro)	88
Current trimming 20 mA (parâmetro)	88
D	
Dados da versão para o equipamento	33
Damping (parâmetro)	89
Decimal point (parâmetro)	105
Declaração de conformidade	7
Define password (parâmetro)	93
Delete password (parâmetro)	96
Descarte	46
Device (submenu)	97
Device ID	103
Device location (submenu)	99
Device management (submenu)	91
Device name	99
Device reset (parâmetro)	92
Device revision	101
Device tag (parâmetro)	91
Device temperature	81
Device temperature min. (parâmetro)	80
Device type	101
Devolução	46
Diagnostic behavior (parâmetro)	78
Diagnostic event simulation (parâmetro)	76
Diagnostic list (submenu)	74
Diagnostic settings (submenu)	77
Diagnósticos reais n	74
Display (submenu)	103
Display interval (parâmetro)	103
Documento	
Função	4
E	
Enter password (parâmetro)	95
Esquema de ligação elétrica	17
Estrutura geral do menu de operação	25
Event logbook (submenu)	75
Eventos de diagnóstico	
Comportamento de diagnóstico	43
Sinais de status	42
Visão geral	43
Exibição do valor (parâmetro)	104
F	
Failure current (parâmetro)	87
Failure mode (parâmetro)	87
FieldCare	
Gama de funções	28
Interface do usuário	29
Filtro de rede (parâmetro)	91
Fio sem arruelas da extremidade	18
Fio sólido	18
Firmware version	98
Formato de exibição (parâmetro)	104
Função do documento	4
H	
Hardware revision	98, 102
HART address (parâmetro)	90
HART configuration (submenu)	89
HART date code (parâmetro)	103
HART descriptor (parâmetro)	102
HART info (submenu)	101
HART message (parâmetro)	102
HART revision	102
HART short tag (parâmetro)	91
I	
Identificação CE	7
Information (submenu)	97
L	
Latitude (parâmetro)	99
Limit corrosion detection (parâmetro)	78
Linearization (submenu)	84
Localização de falhas	
Erro de aplicação com conexão de sensor TC	41

Erros de aplicação na conexão do sensor RTD	40	Sensor lower limit (parâmetro)	86
Erros gerais	39	Sensor max value (parâmetro)	79
Verificação do display	40	Sensor min value (parâmetro)	79
Location description (parâmetro)	101	Sensor offset (parâmetro)	84
Location method (parâmetro)	100	Sensor raw value	81
Locking status	91	Sensor simulation (parâmetro)	77
Logout (parâmetro)	95	Sensor simulation value (parâmetro)	77
Longitude (parâmetro)	100	Sensor type (parâmetro)	82
M		Sensor upper limit (parâmetro)	86
Manufacturer (parâmetro)	99	Sensor value	80
Manufacturer ID (parâmetro)	103	Serial number	98
Measured values (submenu)	80	Simulation (submenu)	76
Min/max values (submenu)	79	Sinal sonoro (Assistente)	97
N		Software revision	102
New password (parâmetro)	94	Status password entry (parâmetro)	94, 95, 96
No. of preambles (parâmetro)	90	Status signal (parâmetro)	79
O		SV	81
Opções de operação		System (menu)	74, 80, 91
Aplicativo SmartBlue	31	T	
Ferramenta de operação	21	Temperatura máx. do equipamento (parâmetro)	80
Operação no local	21	Tempo em operação	74
Visão geral	21	Thermocouple diagnostic (parâmetro)	78
Order code	99	Time stamp n	75, 76
Order code (parâmetro)	98	TV	82
Output current	81	U	
P		Unit (parâmetro)	82
Percent of range	81	User management (submenu)	93
Polynomial coeff. A, B (parâmetro)	85	Uso indicado	7
Polynomial coeff. R0 (parâmetro)	85	V	
Ponto de instalação		Value current output (parâmetro)	76
Cabeçote de terminal, face plana de acordo com		Variáveis de equipamento	33
DIN 43729	10		
Invólucro de campo	10		
Trilho DIN (grampo de trilho DIN)	10		
Previous diag n channel	75		
Previous diagnostics	75		
Process unit tag (parâmetro)	101		
Properties (submenu)	77		
PV	81		
Q			
QV	82		
R			
Reference junction (parâmetro)	83		
Reset configuration changed flag (parâmetro)	93		
Reset device temp. min/max values (parâmetro)	80		
Reset password (parâmetro)	95		
Reset sensor min/max values (parâmetro)	79		
RJ preset value (parâmetro)	84		
S			
Segurança do produto	7		
Segurança no local de trabalho	7		
Sensor (submenu)	82		
Sensor line resistance (parâmetro)	78		



71668215

www.addresses.endress.com
