

Instruções de operação

iTEMP TMT82

Transmissor de temperatura de 2 canais
com protocolo HART®



Sumário

1	Sobre este documento	4	8	Comissionamento	38
1.1	Função do documento	4	8.1	Verificação da função	38
1.2	Símbolos usados	4	8.2	Ligue o equipamento	38
1.3	Símbolos de ferramentas	5	8.3	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	38
1.4	Documentação	5			
1.5	Marcas registradas	6	9	Diagnóstico e localização de falhas .	39
2	Instruções básicas de segurança	7	9.1	Localização de falhas geral	39
2.1	Especificações para o pessoal	7	9.2	Informações de diagnóstico através de LEDs ..	41
2.2	Uso indicado	7	9.3	Informações de diagnóstico no display local ..	41
2.3	Segurança no local de trabalho	7	9.4	Visão geral das informações de diagnóstico ...	41
2.4	Segurança da operação	7	9.5	Lista de diagnóstico	43
2.5	Segurança do produto	8	9.6	Protocolo do software e visão geral de compatibilidade	46
2.6	Segurança de TI	8	10	Manutenção e limpeza	46
3	Recebimento e identificação do produto	9	11	Reparo	46
3.1	Recebimento	9	11.1	Informações gerais	46
3.2	Identificação do produto	9	11.2	Peças de reposição	46
3.3	Armazenamento e transporte	10	11.3	Devolução	47
4	Montagem	11	11.4	Descarte	47
4.1	Requisitos de montagem	11	12	Acessórios	47
4.2	Montagem do transmissor	11	12.1	Acessórios específicos do equipamento	47
4.3	Verificação pós-montagem	17	12.2	Acessórios específicos de comunicação	48
5	Conexão elétrica	18	12.3	Acessórios específicos de serviço	48
5.1	Especificações de conexão	18	12.4	Componentes do sistema	49
5.2	Guia de ligação elétrica rápida	19	13	Dados técnicos	51
5.3	Conexão do sensor	21	13.1	Entrada	51
5.4	Conexão do transmissor	23	13.2	Saída	53
5.5	Instruções especiais de conexão	23	13.3	Fonte de alimentação	54
5.6	Garantia do grau de proteção	24	13.4	Características de desempenho	55
5.7	Verificação pós conexão	25	13.5	Condições ambientes	63
6	Opções de operação	26	13.6	Construção mecânica	64
6.1	Visão geral das opções de operação	26	13.7	Certificados e aprovações	69
6.2	Estrutura e função do menu de operação	27	14	Menu de operações e descrição de parâmetros	71
6.3	Display de valor medido e elementos de operação	29	14.1	Menu "Setup"	78
6.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	31	14.2	Menu "Diagnostics"	99
7	Integração do sistema	35	14.3	Menu "Especialista"	107
7.1	Variáveis do equipamento HART e valores medidos	35	Índice	126	
7.2	Variáveis do equipamento e valores de medição	36			
7.3	Comandos HART suportados	36			

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

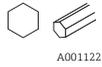
Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações preferíveis.

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

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

HART®

Marca registrada do grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

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

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

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

2.2 Uso indicado

O equipamento é um transmissor de temperatura universal e configurável pelo usuário com uma ou duas entradas de sensor para sensores de temperatura de resistência (RTD), termopares (TC) e transmissores de resistência e tensão. A versão do transmissor compacto do equipamento destina-se à montagem em um cabeçote de conexão (face plana) conforme DIN EN 50446. O equipamento também está disponível opcionalmente em uma versão integrada em um invólucro de campo. Também é possível instalar o equipamento em um trilho DIN usando o clipe de trilho DIN opcional. O equipamento está também disponível opcionalmente em uma versão adequada para montagem 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.

 No modo SIL, o transmissor compacto não deve ser operado como substituto do transmissor de trilho DIN em um gabinete usando o clipe de trilho DIN com sensores remotos.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências 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 ou sistemas relacionados à 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 complementar separada incluída como parte integral destas Instruções.

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

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

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 produto 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.

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)
Opcional	-52 para +85 °C (-62 para +185 °F), Configurador de Produtos, código de pedido para "Teste, certificado, declaração" opção "JN"
Transmissor compacto, invólucro de instalação em campo com compartimento de terminais separado incluindo display	-35 para +85 °C (-31 para +185 °F), Configurador de Produtos, código de pedido para "Invólucro de campo", opção "R" e "S"
Transmissor de trilho DIN	-40 para +100 °C (-40 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 Montagem

4.1 Requisitos de montagem

4.1.1 Dimensões

As dimensões do equipamento são fornecidas na seção "Dados técnicos" →  51.

4.1.2 Local de montagem

- Transmissor compacto:
 - Na cabeçote de conexão, face plana, conforme DIN EN 50446, montagem direta na unidade eletrônica com a entrada para cabo (orifício central de 7 mm (0.28 in))
 - No invólucro para instalação em campo com compartimento de terminais separado, se forem usados sensores estáveis, o equipamento pode ser instalado diretamente no sensor; do contrário ele deverá ser instalado separadamente do processo
 - No invólucro de campo, separado do processo
- Transmissor de trilho DIN:
No trilho DIN conforme IEC 60715 TH35.

 Também é possível instalar o transmissor compacto em um trilho DIN conforme IEC 60715 usando como acessório o clipe de trilho DIN. →  47

 Modo SIL: o transmissor compacto não deve ser operado como substituto do transmissor de trilho DIN em um gabinete usando o clipe de trilho DIN com sensores remotos.

Informações sobre as condições (como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática, etc.) que devem estar presentes no local de instalação para que o equipamento possa ser instalado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos" →  51.

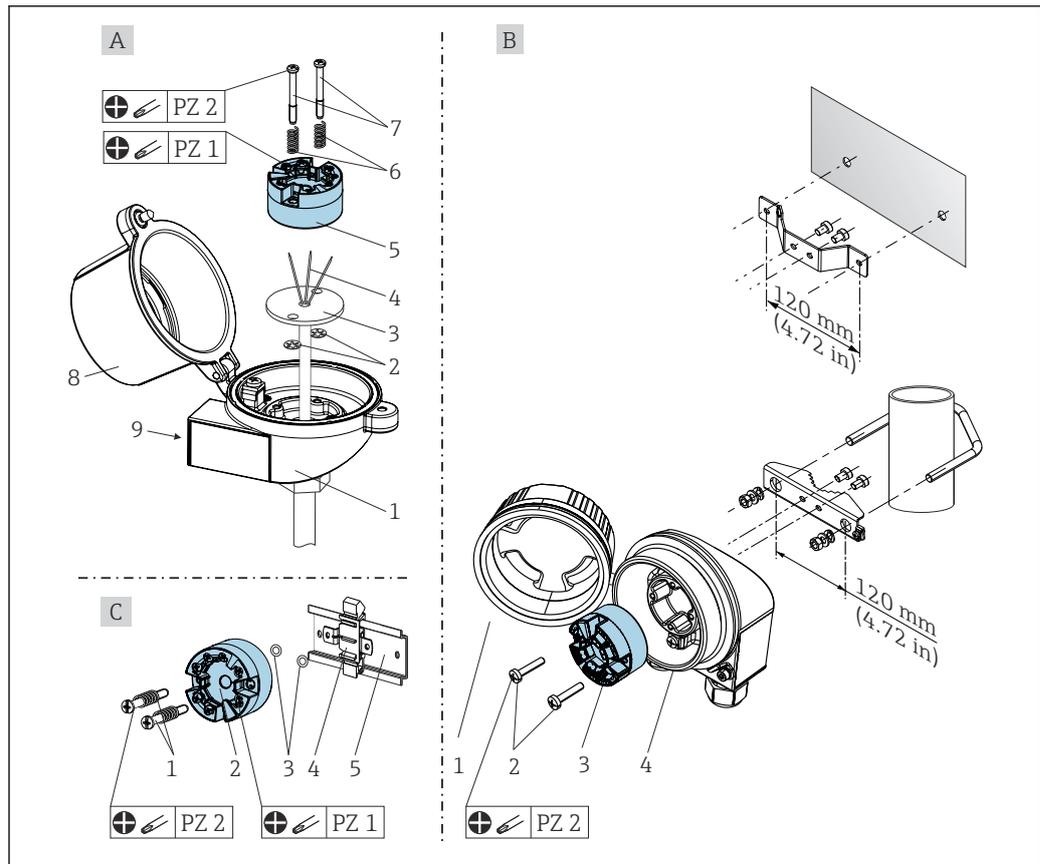
Para uso em áreas classificadas, os valores-limite especificados nos certificados e aprovações devem ser observados (consulte Instruções de segurança Ex).

4.2 Montagem do transmissor

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

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

4.2.1 Montagem do transmissor compacto



A0048718

1 Montagem do transmissor compacto (três versões)

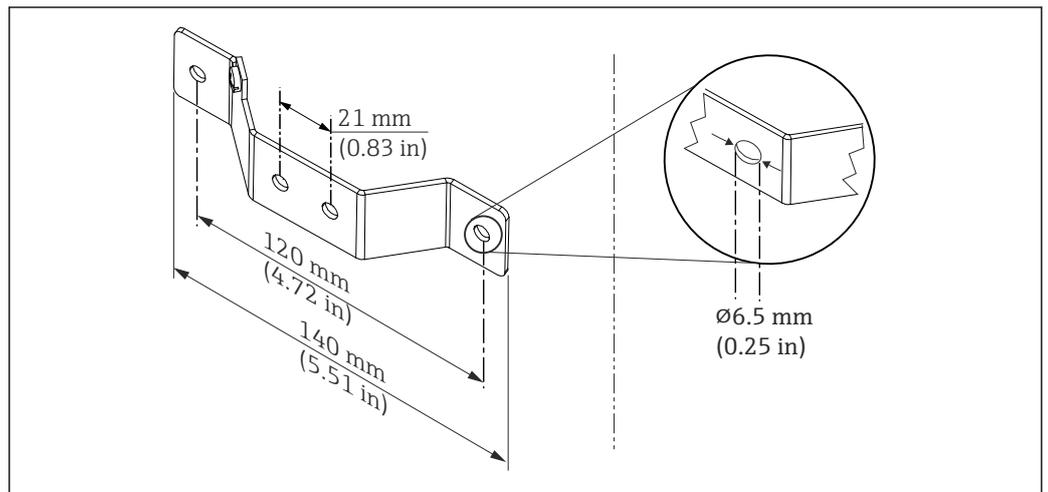
Item A	Montagem em um cabeçote de conexão (cabeçote de conexão, face plana de acordo com DIN 43729)
1	Cabeçote de conexão
2	Anéis trava
3	Unidade eletrônica
4	Fios de conexão
5	Transmissor compacto
6	Molas de montagem
7	Parafusos de montagem
8	Cobertura do cabeçote de conexão
9	Entrada para cabo

Procedimento para montagem em um cabeçote de conexão, fig. A:

1. Abra a tampa (8) no cabeçote de conexão.
2. Conduza os fios de conexão (4) da unidade eletrônica (3) através do orifício central no transmissor compacto (5).
3. Ajuste as molas de montagem (6) nos parafusos de fixação (7).
4. Passe os parafusos de montagem (7) pelos orifícios laterais do transmissor compacto e da unidade eletrônica (3). Fixe os parafusos de montagem 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 → ☞ 18, feche a tampa do cabeçote de conexão (8) firmemente novamente.

Item B	Montagem em um invólucro de campo
1	Tampa do invólucro de campo
2	Parafusos de montagem 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, fig. B:

1. Abra a tampa (1) do invólucro de campo (4).
2. Coloque os parafusos de montagem (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. → ☞ 18

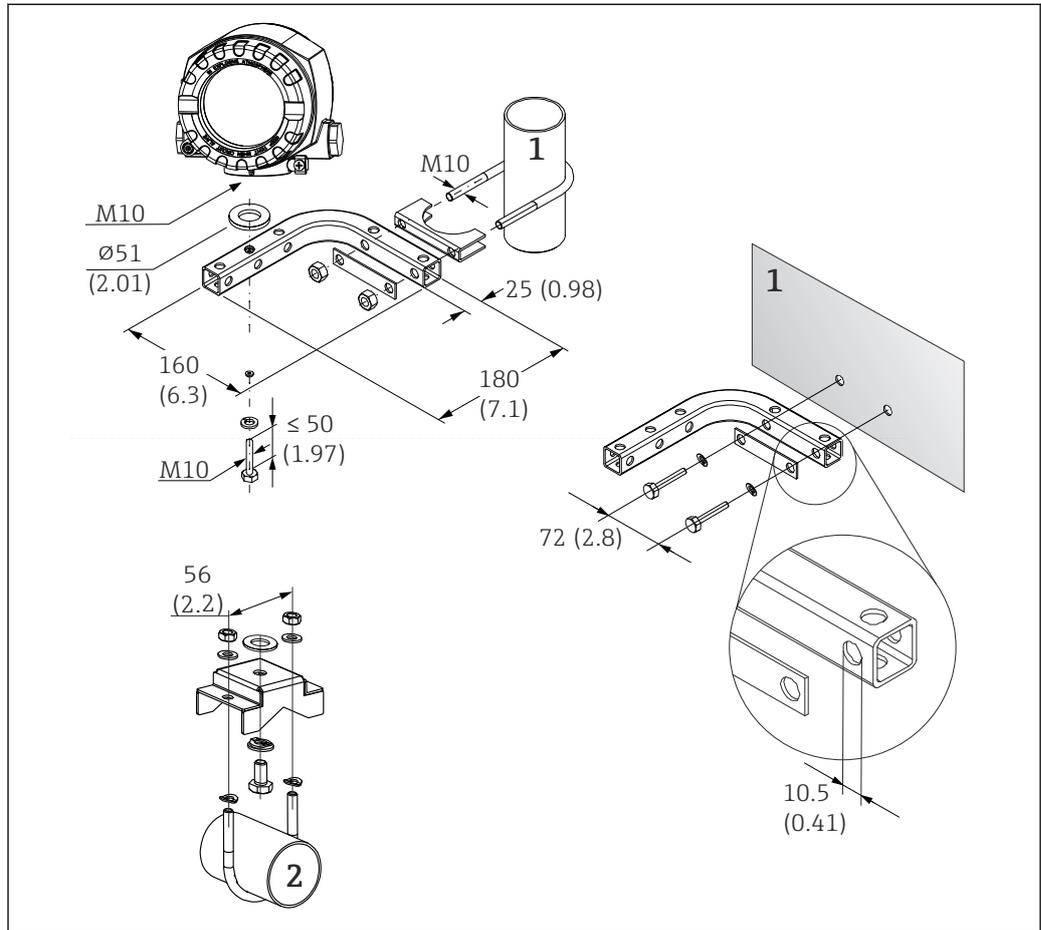
Fig. C	Montagem no trilho DIN (trilho DIN de acordo com IEC 60715)
1	Parafusos de montagem com molas
2	Transmissor compacto
3	Anéis trava
4	Grampo de trilho DIN
5	Trilho DIN

Procedimento para montagem em um trilho DIN, fig. C:

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

3. Parafuse o transmissor compacto (2) no grampo do trilho DIN (4).

Montagem remota do invólucro para montagem em campo

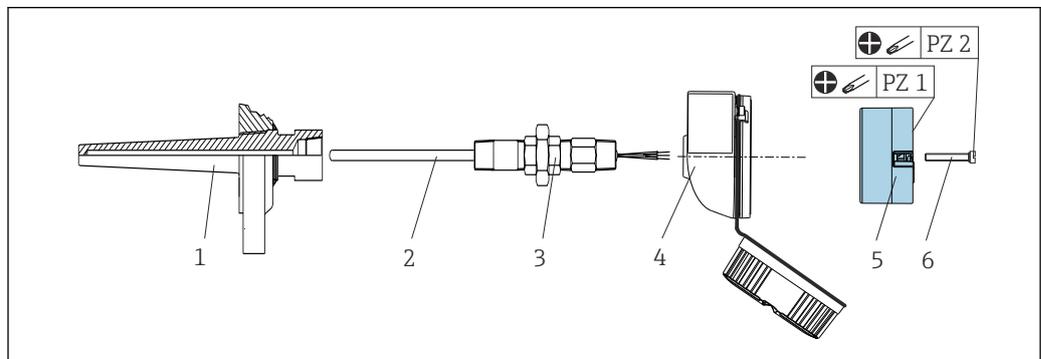


A0027188

- 3 Montagem do invólucro para montagem em campo usando o suporte de montagem especial, consulte o capítulo "Acessórios". Dimensões em mm (pol.)

- 1 Suporte de montagem de parede/tubo combinado de 2", em formato de L, material 304
 2 Suporte de montagem em tubo de 2", em formato de U, material 316L

Montagem com unidade eletrônica com mola central



A0008520

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

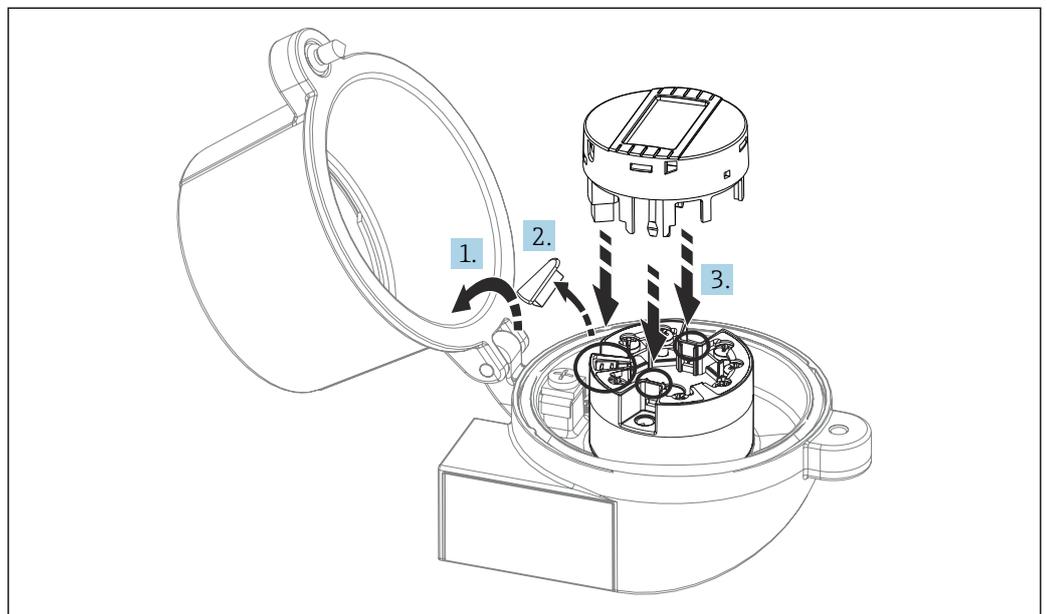
1. Coloque o poço para termoelemento (1) no tubo do processo ou na parede do contêiner. Fixe o poço para termoelemento de acordo com as instruções antes que a pressão do processo seja aplicada.
2. Instale os adaptadores (3) e niples do pescoço do tubo necessários no poço para termoelemento.
3. Assegure-se 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 montagem (6) nos furos laterais do transmissor compacto (5).
5. Posicione o transmissor compacto (5) no cabeçote de conexão (4) de forma que a fonte de alimentação (terminais 1 e 2) apontem para a entrada para cabos.
6. Use a chave de fenda para parafusar o transmissor compacto (5) no cabeçote de conexão (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 central no transmissor compacto (5). Conecte os fios de conexão até o transmissor → 19.
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 conexão deve ser presa adequadamente para atender as necessidades para proteção contra explosões.

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

Montagem do display no transmissor compacto



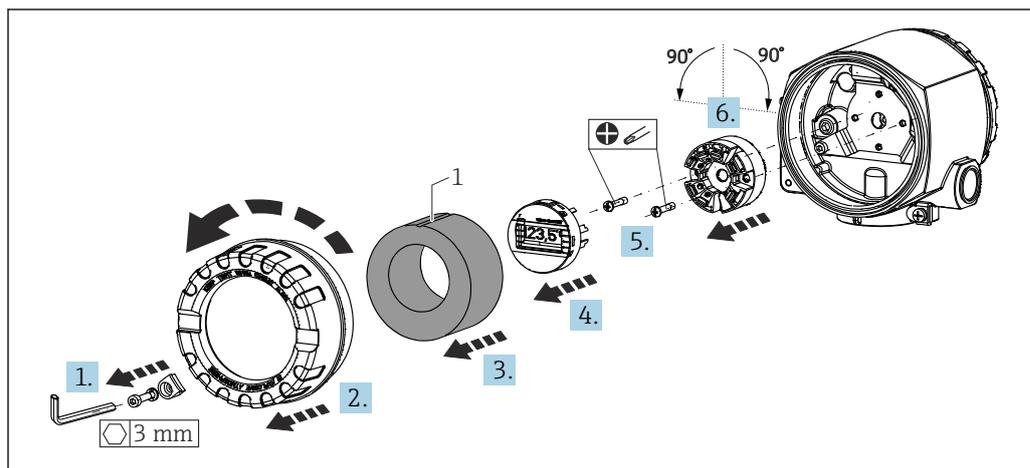
4 Montagem do display

1. Desaperte o parafuso na tampa do cabeçote de conexão. Vire para trás a tampa do cabeçote de conexão.
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 conexão.

i O display somente pode ser usado com os cabeçotes de terminal apropriados - cubra com a janela de visualização (por exemplo, TA30 da Endress+Hauser). No invólucro para montagem em campo com compartimento separado do terminal, o display já está instalado.

Posições para instalação do display no invólucro para montagem em campo com compartimento separado do terminal



i 5 Posições de instalação do display, acoplável em estágios de 90°

1 Marcação no anel de espuma

1. Remova a braçadeira da tampa.
2. Desaparafuse a tampa da carcaça juntamente com o O-ring.
3. Remova o anel de espuma.
4. Remova o display instalado do transmissor compacto.
5. Desaparafuse os parafusos de montagem situados nos furos laterais no transmissor compacto. Não desfaça a fiação do transmissor compacto.
6. Instale o transmissor compacto na posição desejada em estágios de 90° como mostrado no desenho. Para girá-lo em 180° use a configuração do hardware através da minisseletores no display acoplado.
7. Fixe então o transmissor compacto com os parafusos de montagem novamente.

Após a conclusão da instalação da posição do display, siga os passos na ordem reversa.

i Coloque novamente o módulo de display no transmissor compacto montado e conectado. Os pinos de fixação devem clicar firmemente no local sobre o transmissor compacto.

Coloque o anel de espuma de volta no invólucro de campo. A marcação (1) deve apontar para cima.

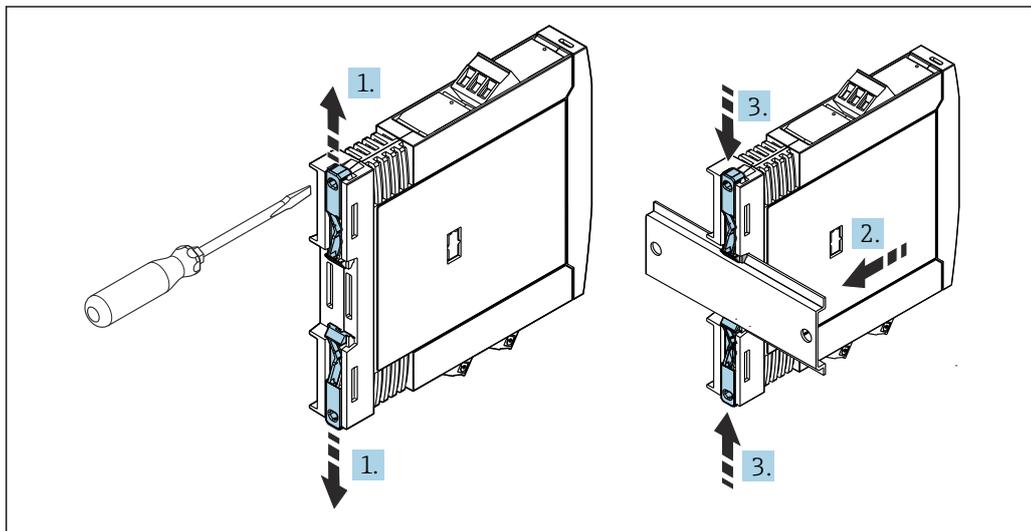
4.2.2 Montagem do transmissor do trilho DIN

AVISO

Orientação horizontal

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

- Monte o equipamento verticalmente e verifique se ele está alinhado corretamente (conexão do sensor na parte inferior/fonte de alimentação na parte superior)!



6 Montagem do transmissor do trilho DIN

1. Deslize o grampo superior do trilho DIN para cima e o grampo inferior para baixo até que cliquem no local.
2. Coloque o equipamento no trilho DIN partindo da frente.
3. Deslize os dois grampos do trilho DIN de volta juntos até que cliquem no local.

4.3 Verificação pós-montagem

Depois de instalar o equipamento, efetue as seguintes verificações:

Condições e especificações do equipamento	Notas
O instrumento de medição não está danificado (inspeção visual)?	-
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte a seção "Dados técnicos" → 51

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 Especificações 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 de lâmina plana para o transmissor de trilho DIN com terminais de parafuso. A versão do terminal de mola pode ser conectada sem quaisquer ferramentas.

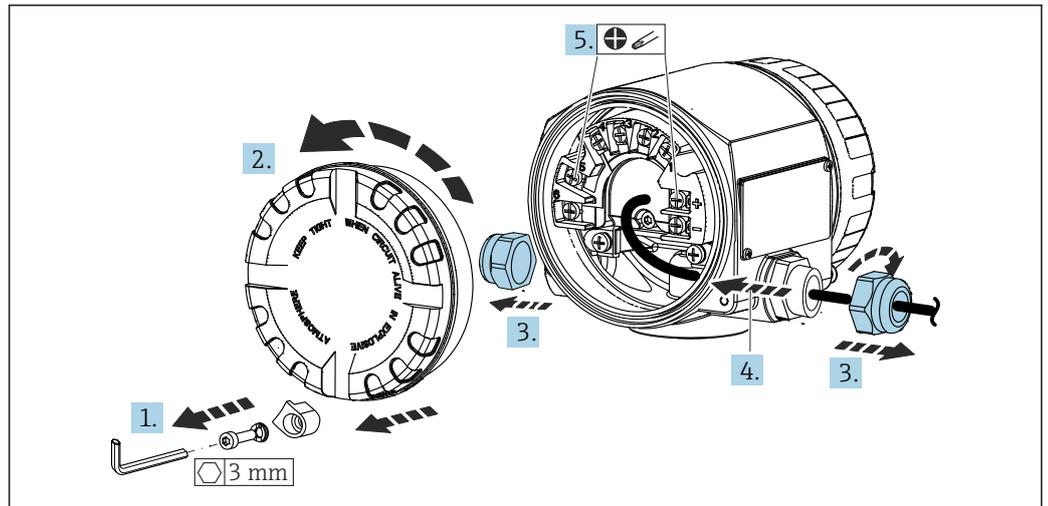
Para realizar a ligação elétrica de um transmissor compacto instalado no cabeçote de conexão ou invólucro de campo, proceda da seguinte forma:

1. Abra o prensa-cabo e a tampa do invólucro no cabeçote de conexão ou no invólucro de campo.
2. Coloque os cabos através da abertura no prensa-cabo.
3. Conecte os cabos como mostrado em →  19. Se o transmissor compacto for equipado com terminais push-in, preste particular atenção às informações na seção "Conexão a terminais push-in". →  22
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!

Proceda da seguinte forma para realizar a ligação elétrica do transmissor em um invólucro de campo:

1. Remova a braçadeira da tampa.
2. Desrosqueie a tampa do invólucro no compartimento de terminais. O compartimento de terminais fica do lado oposto aos componentes eletrônicos junto com a tampa do display.
3. Abra os prensa-cabos do equipamento.
4. Passe os cabos de conexão apropriados pelas aberturas dos prensa-cabos.
5. Conecte os cabos conforme descrito nas seções: "Conexões dos cabos do sensor" e "Conexão do transmissor". →  21, →  23

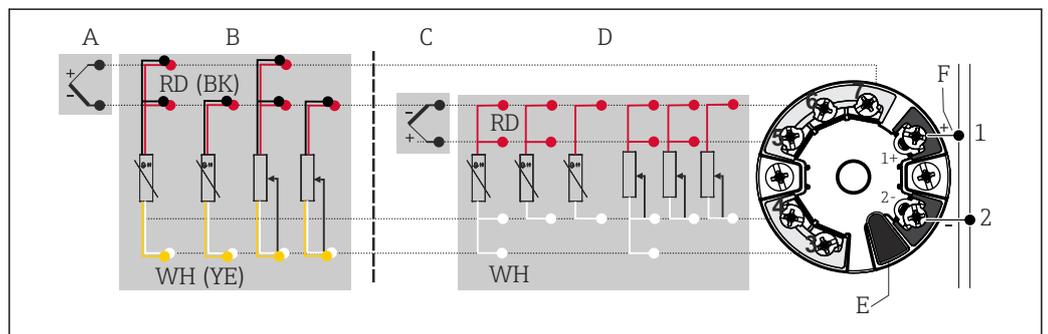


A0042426

Ao concluir a ligação elétrica, aperte os terminais de parafuso das conexões. Aperte os prensa-cabos novamente. Consulte as informações fornecidas na seção "Garantia do grau de proteção". Aperte bem a tampa do invólucro novamente e coloque a braçadeira da tampa de volta no lugar.

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

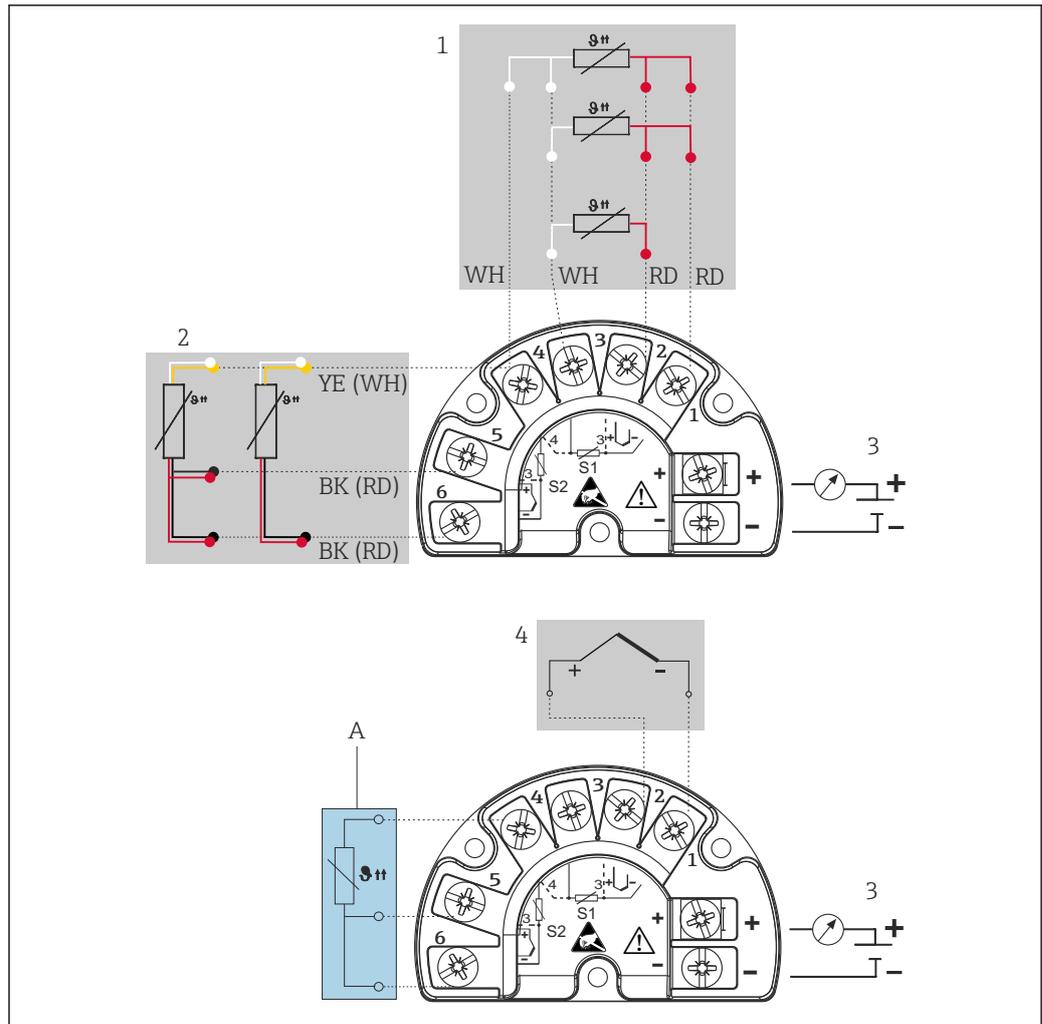
5.2 Guia de ligação elétrica rápida



A0046019

7 Atribuição das conexões de terminal para transmissor compacto

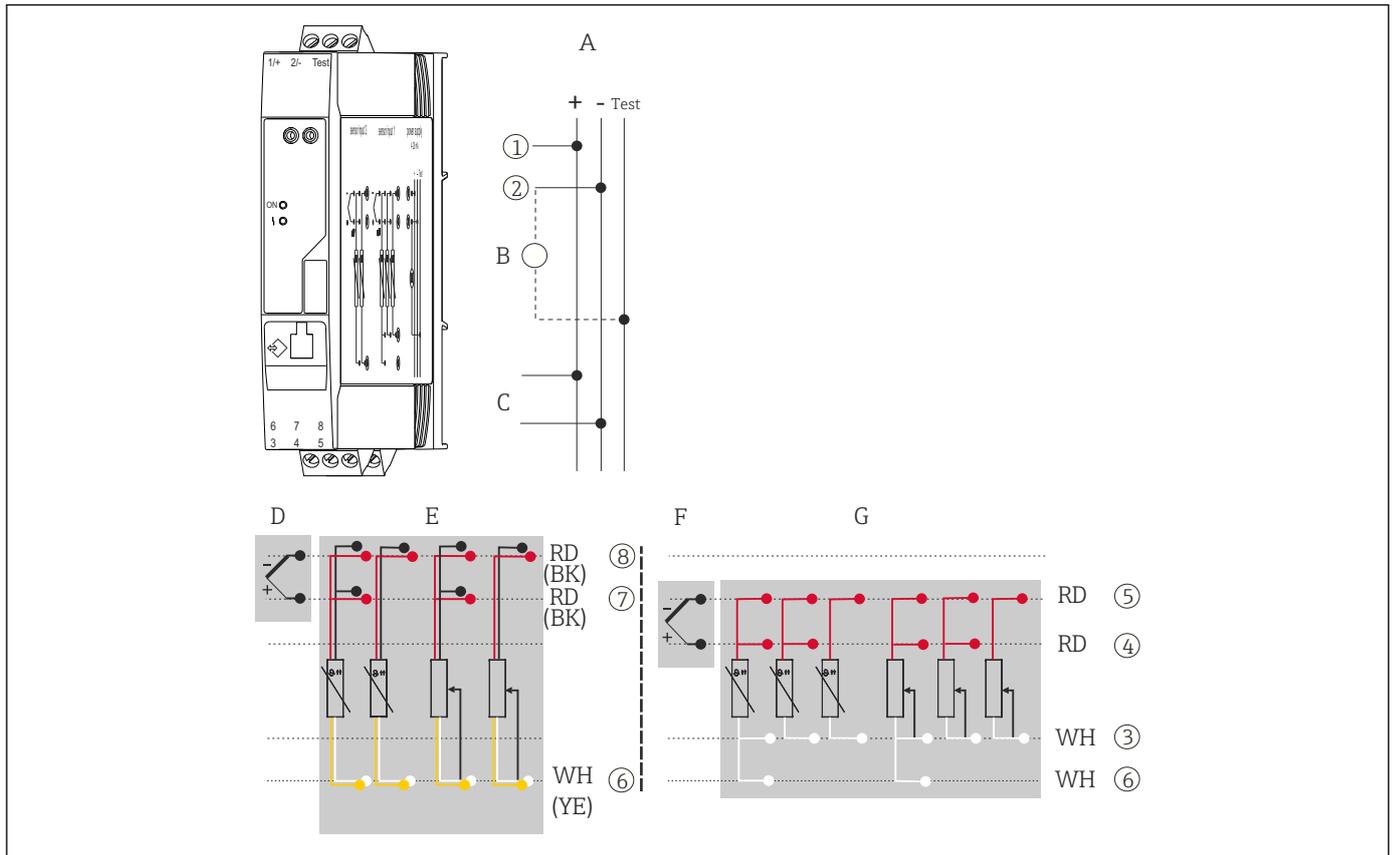
- A Entrada do sensor 2, TC e mV
- B Entrada do sensor 2, RTD e Ω , 3 e 2 fios
- C Entrada do sensor 1, TC e mV
- D Entrada do sensor 1, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fios
- E Conexão do display, interface de operação
- F Conexão do barramento e fonte de alimentação



A0047534

8 Atribuição de terminais do invólucro de campo com compartimento de terminais separado

- 1 Entrada 1 do sensor, RTD: 2, 3 e 4 fios
- 2 Entrada 2 do sensor, RTD: 2 e 3 fios
- 3 Conexão do barramento e fonte de alimentação
- 4 Entrada do sensor 1, termopar (TC)
- A Se o termopar (TC) de entrada do sensor for selecionado: conexão permanente da junção de referência externa, terminais 4, 5 e 6 (Pt100, IEC 60751, classe B, 3 fios). Não é possível conectar um segundo termopar (TC) no sensor 2.



A0047533

9 Atribuição das conexões de terminal para o transmissor de trilho DIN

- A Fonte de alimentação 4 para 20 mA
 B Para verificar a corrente de saída, um amperímetro (medição CC) pode ser conectado entre o "Teste" e os terminais "-".
 C Conexão HART
 D Entrada do sensor 2, TC e mV
 E Entrada do sensor 2, RTD e Ω , 3 e 2 fios
 F Entrada do sensor 1, TC e mV
 G Entrada do sensor 1, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fios

Um cabo de instalação sem blindagem é suficiente se for usado apenas sinal analógico. O uso de cabos blindados é recomendado para maior interferência EMC. A partir de um comprimento de cabo do sensor de 30 m (98.4 ft), um cabo blindado deve ser usado para um transmissor compacto no invólucro de campo com um compartimento de terminais separado e para o transmissor de trilho DIN.

Um cabo blindado é recomendado para 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 através do protocolo HART (terminais 1 e 2),.

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 → 19.

AVISO

Ao conectar 2 sensores certifique-se de que não haja conexão galvânica entre os sensores (por ex., causada pelos elementos do sensor que não estão isolados do poço para termoelemento). As correntes equalizantes resultantes distorcem consideravelmente as medições.

- ▶ Os sensores devem permanecer galvanicamente isolados entre si, conectando-se cada sensor separadamente a um transmissor. O transmissor fornece isolamento galvânico suficiente ($> 2 \cdot 10^3 V_{AC}$) entre a entrada e a saída.

As seguintes combinações de conexão são possíveis quando as duas entradas do sensor são atribuídas:

		Entrada de sensor 1			
		RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	Termopar (TC), transmissor de tensão
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	☑	☑	☑	☑
<p>Para invólucros de campo com termopar da entrada 1 do sensor: Não é possível conectar um segundo termopar (TC) ou sensor de temperatura de resistência, transmissor de resistência ou transmissor de tensão na entrada 2 do sensor, já que essa entrada é necessária para a junção de referência externa.</p>					

5.3.1 Conexão aos terminais de mola

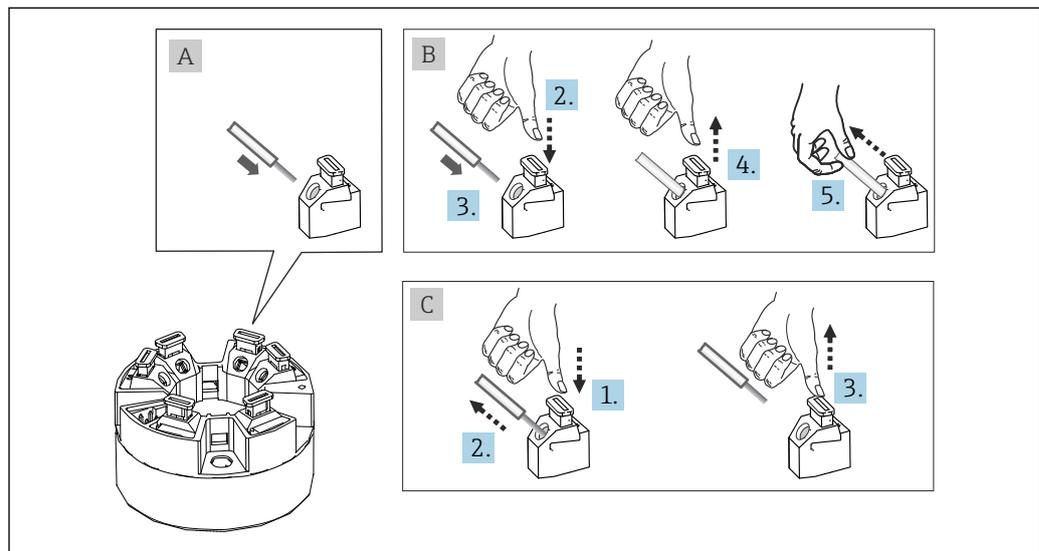


Fig. 10 Conexão ao terminal de mola, usando o exemplo de um transmissor compacto

Fig. A, fio sólido:

1. Extremidade descascada. Comprimento mínimo de decapagem 10 mm (0.39 in).
2. Insira a extremidade do fio no terminal.

3. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Repita a partir da etapa 1, se necessário.

Fig. B, fio fino sem arruela:

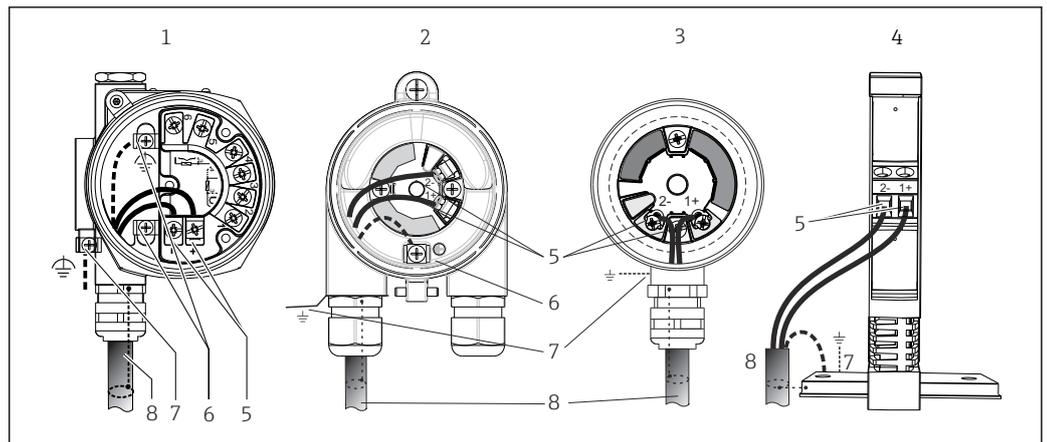
1. Extremidade descascada. Comprimento mínimo de decapagem 10 mm (0.39 in).
2. Pressione o botão de abertura da alavanca.
3. Insira a extremidade do fio no terminal.
4. Solte o abridor da alavanca.
5. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Repita a partir da etapa 1,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

Fig. 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 no →  18.



 11 Conexão da fonte de alimentação e dos cabos de sinal

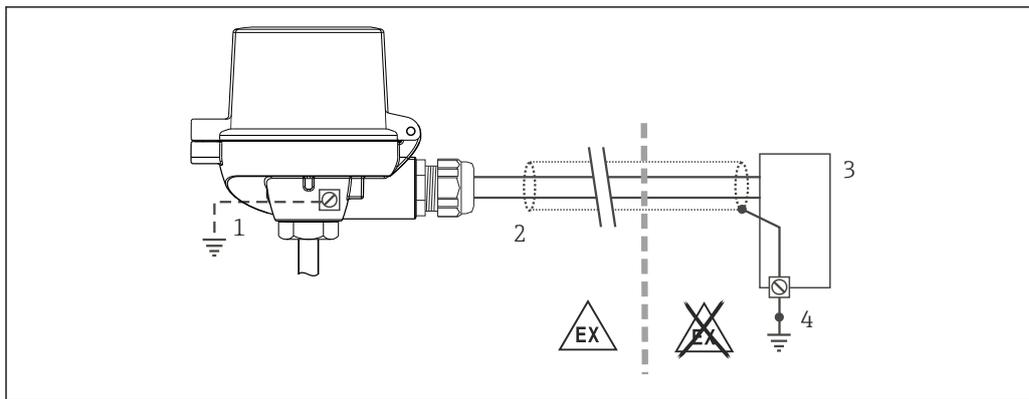
- 1 Transmissor compacto instalado no invólucro de campo com compartimento de terminais separado
- 2 Transmissor compacto instalado no invólucro de campo
- 3 Transmissor compacto instalado no cabeçote de conexão
- 4 Transmissor do trilho DIN montado no trilho DIN
- 5 Terminais para protocolo HART e fonte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

-  Os terminais para a conexão do cabo de sinal (1+ e 2-) estão protegidos contra polaridade reversa.
- Seção transversal do condutor:
 - Máximo 2.5 mm² (13 AWG) para terminais de parafuso
 - Máximo 1.5 mm² (15 AWG) para terminais push-in. Comprimento de decapagem do fio de pelo menos 10 mm (0.39 in).

5.5 Instruções especiais de conexão

Blindagem e aterramento

As especificações do Grupo FieldComm devem ser observadas durante a instalação do transmissor HART.



A0014463

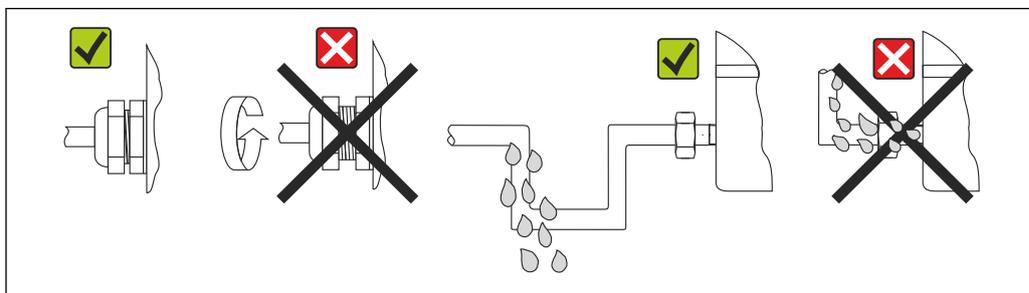
12 Blindagem e aterramento do cabo de sinal em uma extremidade com comunicação HART

- 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. → 13, 24
- 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. → 13, 24
- Substitua os prensa-cabos não usados por conectores falsos.
- Não remova o passa-fios da prensa-cabo.



A0024523

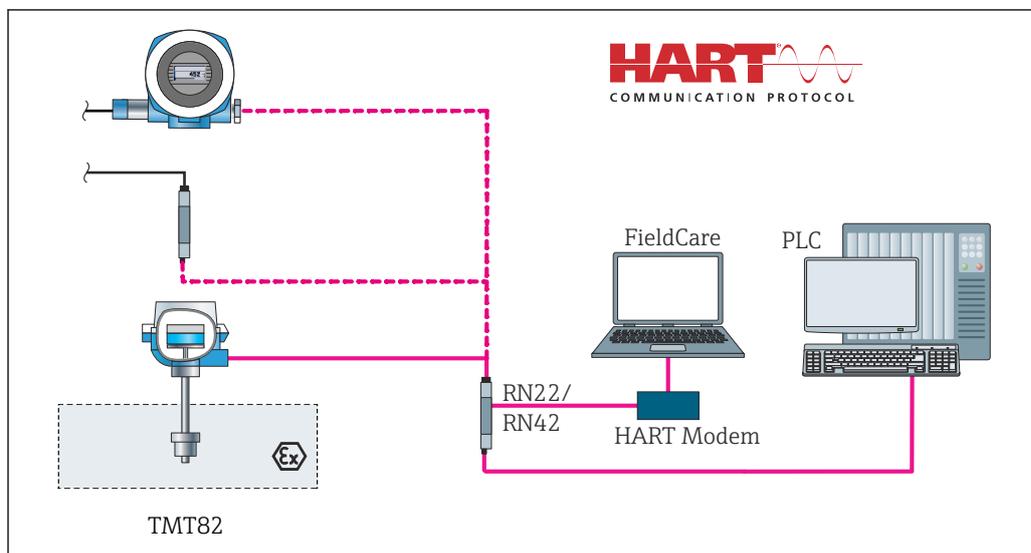
13 Pontas de conexão para manter a proteção IP67

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 = 11 para 42 V_{DC} ■ Transmissor de trilho DIN: U = 12 para 42 V_{DC} ■ Modo SIL: U = 11 para 32 V_{DC} para o transmissor compacto ou U = 12 para 32 V_{DC} para o transmissor de trilho DIN ■ Outros valores se aplicam na área classificada, consulte as instruções de segurança Ex correspondentes.
Todos os cabos montados estão sem deformação?	--
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	→ 19
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

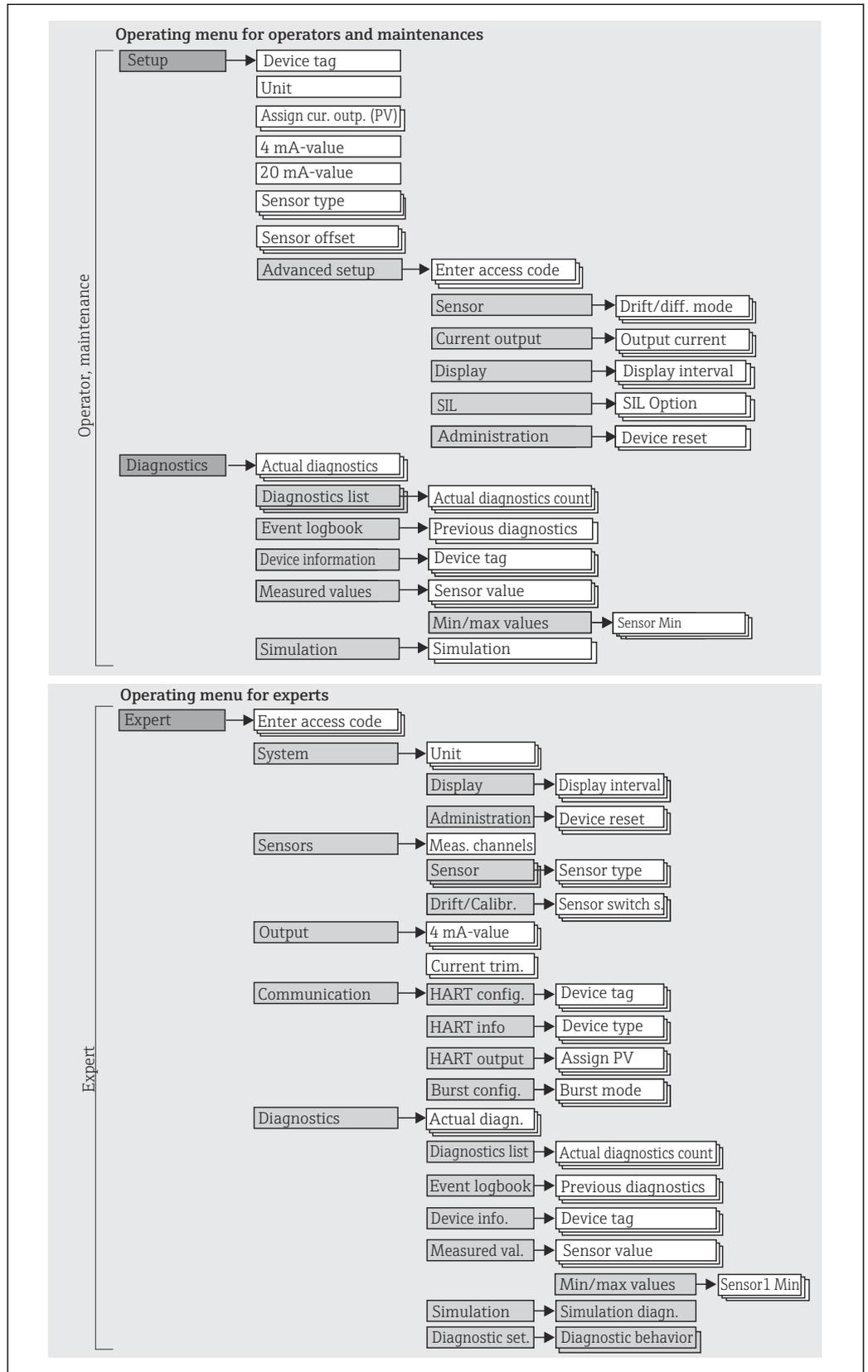


14 Opções de operação para o transmissor através de comunicação HART

- i** Para o transmissor compacto, o display e os elementos de operação estão disponíveis no local apenas se o transmissor compacto tiver sido solicitado com uma unidade de display!

6.2 Estrutura e função do menu de operação

6.2.1 Estrutura geral do menu de operação



A0045951



A configuração no modo SIL é diferente da configuração no modo padrão,. Para informações detalhadas, consulte o Manual de Segurança Funcional (FY01105T).

Submenus e funções de usuário

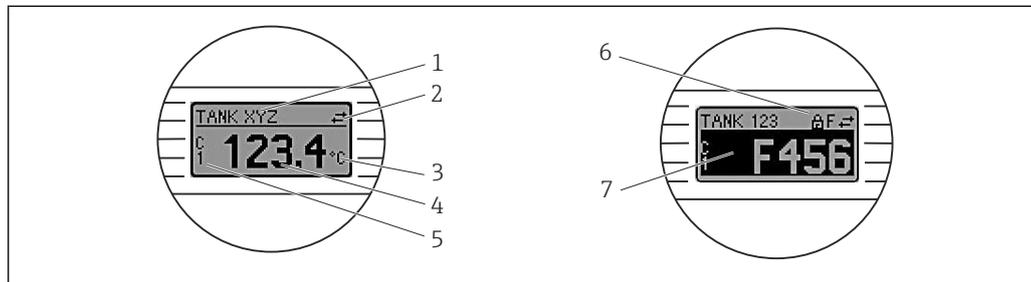
Certas peças do menu são atribuídas a determinadas funções de usuário. Cada função de usuário corresponde a tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Função do usuário	Tarefas típicas	Menu	Conteúdo/Significado
Manutenção Operador	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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Configuração do display. ▪ Leitura dos valores medidos. 	"Configuração"	Contém todos os parâmetros de comissionamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parâmetros de configuração Uma vez que os valores foram selecionados para tais parâmetros, a medição deve, normalmente, estar completamente configurada. ▪ Submenu "Conf. estendida" Contém submenus e parâmetros adicionais: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Para personalizar a configuração da medição (adaptação para condições especiais de medição). ▪ Para conversão do valor medido (escala, linearização). ▪ Para dimensionar o sinal de saída. ▪ Necessário em operação contínua: configuração da exibição do valor medido (valores exibidos, formato do display etc.).
	Localização de falhas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosticar e eliminar erros do processo. ▪ Interpretação das mensagens de erro do equipamento e correção de erros associados. 	"Diagnóstico"	Contém todos os parâmetros para detectar e analisar erros: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de diagnóstico Contém até 3 mensagens de erro atualmente pendentes. ▪ Registro de eventos Contém as últimas 5 mensagens de erro. ▪ Submenu "Info do dispositivo" Contém informações para identificar o equipamento. ▪ Submenu "Measured values" Contém todos os valores medidos atuais. ▪ Submenu "Simulação" Usado para simular os valores medidos, os valores de saída ou as mensagens de diagnóstico.
Expert	Tarefas que necessitam conhecimento detalhado da função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medições de comissionamento em condições difíceis. ▪ Adaptação ideal da medição para condições difíceis. ▪ Configuração detalhada da interface de comunicação. ▪ Diagnósticos de erro em casos difíceis. 	"Expert"	Contém todos os parâmetros do equipamento (incluindo aqueles já contidos em um dos outros menus). A estrutura deste menu baseia-se nos blocos de função do equipamento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Submenu "Sistema" Contém todos os parâmetros de alto nível do equipamento que não afetam a medição ou a comunicação do valor medido. ▪ Submenu "Sensor" Contém todos os parâmetros para configurar a medição. ▪ Submenu "Saídas" Contém todos os parâmetros para configurar a saída de corrente analógica. ▪ Submenu "Comunicação" Contém todos os parâmetros para configurar a interface de comunicação digital. ▪ Submenu "Diagnóstico" Contém todos os parâmetros necessários para detectar e analisar erros operacionais.

6.3 Display de valor medido e elementos de operação

6.3.1 Elementos do display

Transmissor compacto



A0008549

15 Display LC opcional para o transmissor compacto

Nº do item.	Função	Descrição
1	Exibe a ETIQUETA	ETIQUETA, 32 longos caracteres.
2	Símbolo de '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 S1, S2, DT, PV, I, %	por exemplo, S1 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" Ocorreu um erro no equipamento. 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 diagnóstico". O display alterna entre a mensagem de erro e "- - -" (valor medido atual inválido). 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).
	S	"Fora da especificação" O equipamento está atualmente sendo operado fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante processos de inicialização ou 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

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

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 de operação 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-)

6.3.2 Operação local

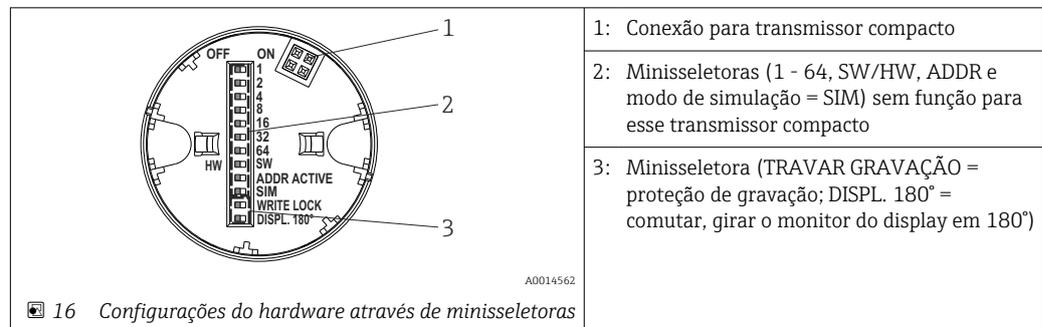
Pode-se fazer configurações de hardware para a interface do fieldbus usando seletoras em miniatura (minisseletoras) na parte traseira do display opcional.

 O usuário tem a opção de solicitar o display com o transmissor compacto ou como um acessório para montagem subsequente. →  47

Se o transmissor compacto foi solicitado com o invólucro de montagem em campo com compartimento separado do terminal, o display já está incluso.

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.



Procedimento para configurar a minisseletora:

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

Comutação de proteção de gravação para ligada/desligada

A proteção de gravação é ligada e desligada através de uma minisseletora 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

desabilitar a proteção contra gravação, o equipamento deve ser reiniciado com o display instalado e a minisseletores desativada (BLOQUEIO DE GRAVAÇÃO = DESATIVADO). Alternativamente, o display pode ser removido e fixado novamente durante a operação para desabilitar a proteção de gravação.

Girar o display

O display pode ser girado a 180° através da minisseletores "DISPL. 180°". A configuração é mantida quando o display é removido.

6.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

6.4.1 FieldCare

Escopo de função

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta com base na FDT/DTM da Endress+Hauser. É possível configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em um sistema 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 acontece através do protocolo HART ou interface CDI (= Interface de Dados Comum (Common Data Interface) da Endress+Hauser).

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 as Instruções de Operação BA00065S

AVISO

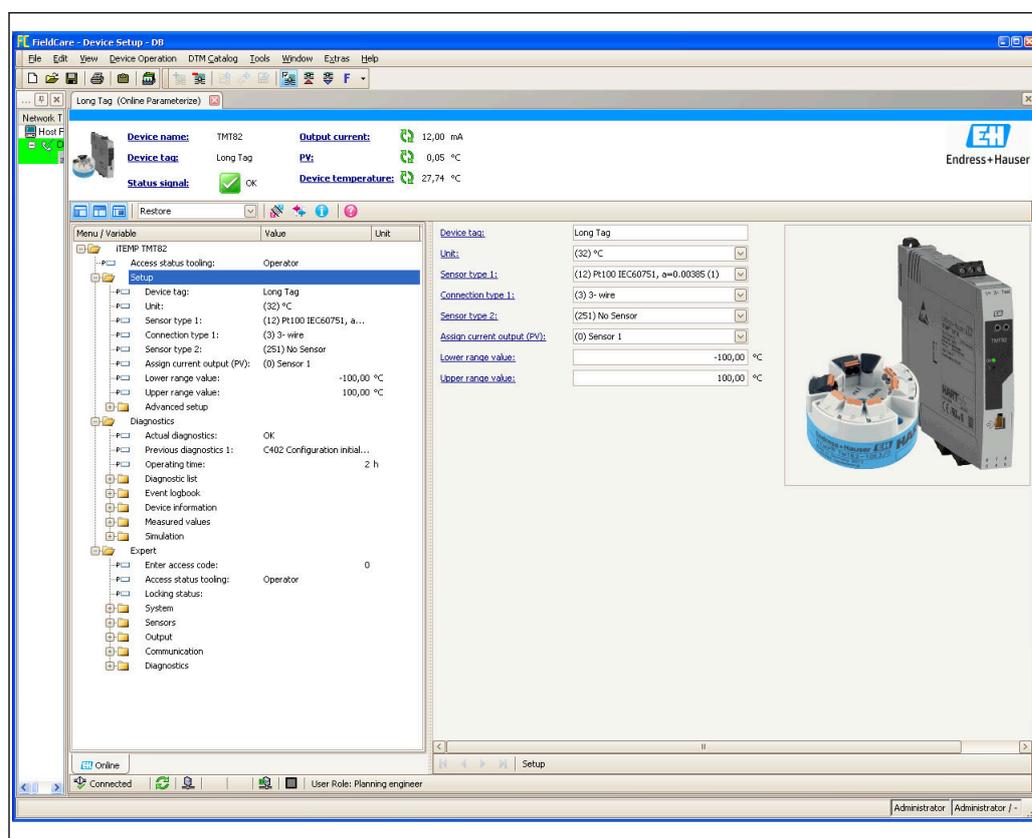
O seguinte aplica-se ao usar o equipamento em áreas classificadas: Antes de acessar o equipamento com o Commubox FXA291 através do CDI (= Interface comum de dados da Endress+Hauser), desconecte o transmissor da fonte de alimentação, terminais (1+) e (2-).

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Veja detalhes →  35

Interface do usuário



A005534

6.4.2 DeviceCare

Escopo de função

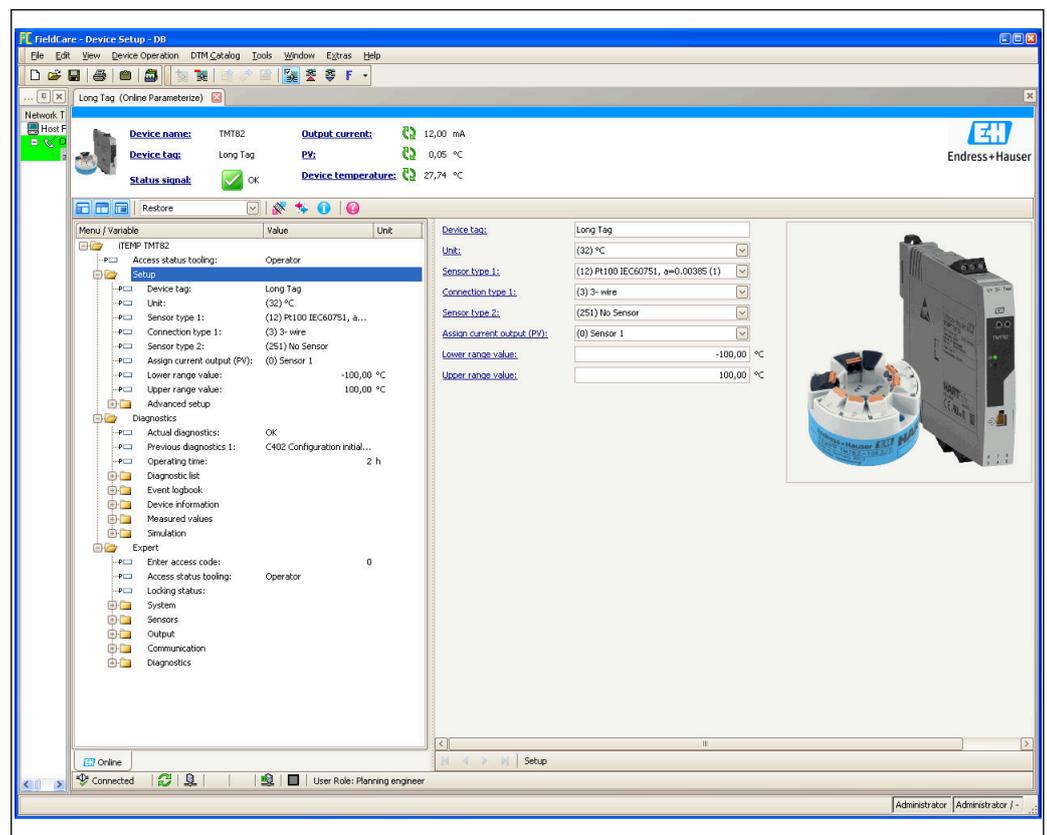
O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é usando a ferramenta dedicada DeviceCare. O design do DeviceCare permite a conexão e configuração do equipamento de forma transparente e intuitiva. Menus intuitivos e instruções passo a passo com informações de status garantem ótima transparência.

Rápido e fácil de instalar, conecta equipamentos em um único clique (conexão com um clique). Identificação automática de hardware e atualização do catálogos de inversores. Os equipamentos são configurados através de seus DTMs (Device Type Manager). Suporte multilíngue, a ferramenta é ativada por toque para uso do tablet. Interfaces de hardware para modems: (USB/RS232), TCP/IP, USB e PCMCIA.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Veja detalhes →  35

Interface do usuário



A0055534

6.4.3 Field Xpert

Escopo de função

O Field Xpert é um tablet PC com tela touchscreen integrada para comissionamento e manutenção dos equipamentos de campo em áreas classificadas e não classificadas. Permite configuração eficiente dos equipamentos FOUNDATION fieldbus, HART e WirelessHART. A comunicação é sem fio através de interfaces Bluetooth ou WiFi.

6.4.4 Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Veja detalhes → 35.

6.4.5 Gerenciador de equipamento AMS

Escopo de função

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Veja detalhes → 35.

6.4.6 SIMATIC PDM

Escopo de função

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

Veja detalhes →  35.

6.4.7 AMS Trex Device Communicator

Escopo de função

Terminal portátil industrial da Emerson Process Management para configuração remota e exibição de valores medidos através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Veja detalhes →  35.

7 Integração do sistema

Dados da versão para o equipamento

Versão do firmware	01.02.zz	<ul style="list-style-type: none"> Na página de rosto das Instruções de Operação Na etiqueta de identificação Parâmetro versão do firmware Diagnostics → Instrument info → Firmware version
ID do fabricante	0x11	Parâmetro Manufacturer ID Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Código do tipo de equipamento	0x11CC	Parâmetro Tipo de equipamento Diagnostics → Device information → Device type
Revisão de protocolo HART	7	---
Revisão do equipamento	3	<ul style="list-style-type: none"> Na etiqueta de identificação do transmissor Parâmetro Device revision Diagnostics → Device information → Device revision

O arquivo de descrição do equipamento adequado (DD ou DTM) às ferramentas de operação individuais está listado na tabela abaixo, juntamente com a informação do local onde o arquivo pode ser adquirido.

Ferramentas de operação

Ferramenta de operação	Fontes para obtenção das descrições do equipamento (DD) ou gestores do tipo de equipamento (DTM)
FieldCare, DeviceCare, FieldXpert SMT70 (Endress+Hauser)	www.endress.com → Downloads → Device driver: Insira o tipo, a raiz do produto e a comunicação de processo.
SIMATIC PDM (Siemens)	
Yokogawa, Plant Resource Manager	
Control Builder, Field Device Manager (Honeywell)	
Schneider Invensys, Archestra IDE	
PACTware	
AMS Trex Device Communicator (Emerson Process Management)	Use a função atualizar do terminal portátil

7.1 Variáveis do equipamento HART e valores medidos

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

Variáveis do equipamento para medição de temperatura

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**.

7.2 Variáveis do equipamento e valores de medição

Os seguintes valores medidos são atribuídos às variáveis individuais de equipamento:

Código da variável do equipamento	Valor medido
0	Sensor 1
1	Sensor 2
2	Temperatura do equipamento
3	Média do sensor 1 e sensor 2
4	Diferença entre o sensor 1 e o sensor 2
5	Sensor 1 (sensor de backup 2)
6	Sensor 1 com interruptor para sensor 2 se um valor limite for excedido
7	Média do sensor 1 e sensor 2 com backup

 As variáveis do equipamento podem ser consultadas por um HART mestre usando o comando HART 9 ou 33.

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 (por ex., FieldCare) necessitam de arquivos de descrição do equipamento (DD, 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.	Designação
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

Nº do comando.	Designação
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
34, Cmd034	Gravar valor de amortecimento da variável primária
35, Cmd035	Gravar valores da faixa da variável primária
36, Cmd036	Defina o valor da faixa superior da variável primária
37, Cmd037	Defina o valor da faixa inferior 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
51, Cmd051	Escreva as atribuições das variáveis dinâmicas
54, Cmd054	Ler informações da variável do equipamento
59, Cmd059	Gravar número de preâmbulos de resposta
103, Cmd103	Escreva o período do burst
104, Cmd104	Escreva o ativador do burst
105, Cmd105	Leia a configuração do modo burst
107, Cmd107	Escreva as variáveis do equipamento burst
108, Cmd108	Escreva o número de comando do modo burst
109, Cmd109	Controle do modo burst

8 Comissionamento

8.1 Verificação da função

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

- Checklist "Verificação pós-montagem", →  17
- Checklist "Verificação pós-conexão", →  25

8.2 Ligue 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 esse processo, uma sequência contendo informações do equipamento aparece no display.

Etapa	Display
1	Texto "Display" e a versão do firmware do display
2	Nome do equipamento com as versões do firmware e hardware
3	Informações sobre a configuração do sensor (elemento do sensor e tipo de conexão)
4	Faixa de medição selecionada
5a	Valor atual medido ou
5b	Mensagem de status atual  Se o procedimento de ligar não for bem-sucedido, o evento de diagnósticos relevantes, dependendo da causa, é exibido. Uma lista detalhada de eventos de diagnóstico e as respectivas instruções para localização de falhas podem ser encontradas na seção "Diagnósticos e localização de falhas".

O equipamento funciona após aproximadamente 30 segundos e o módulo do display acoplável após aproximadamente 33 segundos durante a operação normal! O modo de medição normal começa assim que o procedimento de inicialização estiver completo. Valores medidos e valores de status aparecem no display.

8.3 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

Se o equipamento estiver bloqueado e as configurações de parâmetro não puderem ser alteradas, primeiramente deve ser ativado através do bloqueio de hardware ou software. O equipamento está protegido contra gravação se o símbolo de cadeado aparece no cabeçalho do display de valor medido.

Para desbloquear o equipamento

- altere a proteção contra gravação na parte de trás do display para a posição "DESLIGADO" (proteção contra gravação de hardware), ou
- desative a proteção contra gravação do software através da ferramenta operacional. Consulte a descrição para o parâmetro "**Definir proteção contra gravação do equipamento**". →  97

 Quando a proteção contra gravação de hardware está ativa (seletora de proteção contra gravação na parte traseira do display na posição "LIGADA"), a proteção contra gravação não pode ser desativada por meio da ferramenta operacional. A proteção contra gravação de hardware sempre deve ser desativada antes de a proteção contra gravação de software poder ser ativada ou desativada.

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.

Erros gerais

Problema	Possível causa	Solução
Equipamento não está respondendo.	A tensão de alimentação não corresponde à tensão especificada na etiqueta de identificação.	Conecte a tensão correta.
	Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.	Verifique o contato dos cabos e terminais e corrija, se necessário.
Corrente de saída <3.6 mA	O cabo de sinal não está conectado corretamente.	Verifique a ligação elétrica.
	O módulo de componentes eletrônicos está com falha.	Substitua o equipamento.
A comunicação HART não está funcionando.	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.
	Commubox não está configurado para "HART".	Configure o seletor Commubox ligado ao "HART".

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

Problema	Possível causa	Solução
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 -. ▪ Assegure-se de que os detentores do módulo de display estejam corretamente colocados e que o módulo de display esteja conectado corretamente ao transmissor compacto, . ▪ Se possível, teste o módulo de display com outros transmissores compactos adequados, por exemplo, um transmissor compacto da Endress +Hauser.
	O módulo de exibição está com falha.	Substitua o módulo.
	Os componentes eletrônicos do transmissor compacto estão defeituosos.	Substitua o transmissor compacto.

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

Problema	Possível causa	Solução
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta.	Instale o sensor corretamente.
	Calor conduzido pelo sensor.	Observe o comprimento do sensor após instalado.

Problema	Possível causa	Solução
	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.
	A resistência do cabo do sensor (de 2 fios) não foi compensada.	Compense a resistência do cabo.
	Deslocamento incorretamente configurado.	Verifique o deslocamento.
Corrente de falha (≤ 3.6 mA ou ≥ 21 mA)	Sensor com falha.	Verifique o sensor.
	RTD conectado de modo incorreto.	Instale 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

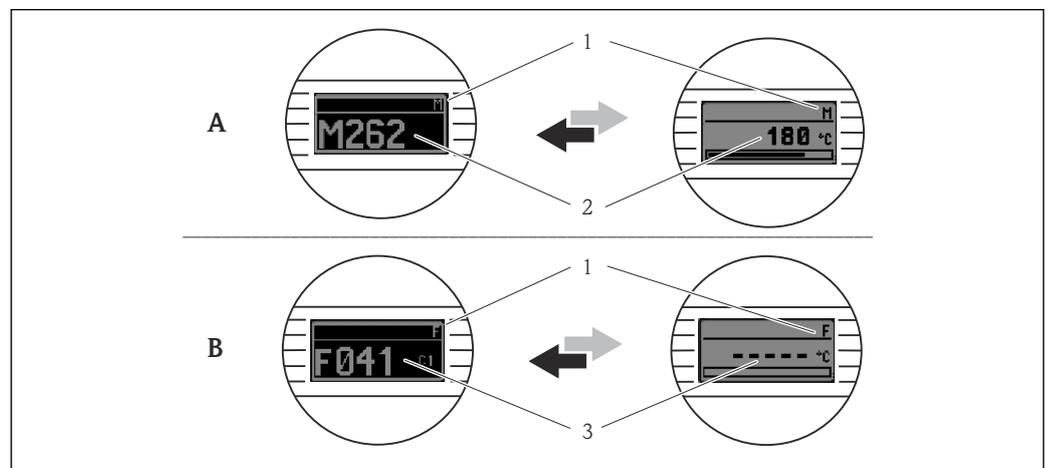
Problema	Possível causa	Solução
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta.	Instale o sensor corretamente.
	Calor conduzido pelo sensor.	Observe o comprimento do sensor após instalado.
	Programação do equipamento está incorreta (dimensionamento).	Mude o dimensionamento.
	Tipo incorreto de termopar (TC) configurado.	Altere a função do equipamento Tipo de conexão .
	Ponto de medição de referência incorreto está configurado.	Defina o ponto de medição de referência correto .
	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 de falha (≤ 3.6 mA ou ≥ 21 mA)	Sensor com falha.	Verifique o sensor.
	Sensor está incorretamente conectado.	Instale 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 através de LEDs

Transmissor do trilho DIN

Problema	Possível causa	Solução
LED de status aceso ou piscando em vermelho.	Eventos de diagnóstico conforme NAMUR NE107 → 41	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
O LED da alimentação não está aceso em verde.	Falha de energia ou fonte de alimentação insuficiente	Verifique a fonte de alimentação e verifique se a ligação elétrica está correta.

9.3 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.

9.4 Visão geral das informações de diagnóstico

9.4.1 Exibição dos eventos de diagnóstico

Sinais de status

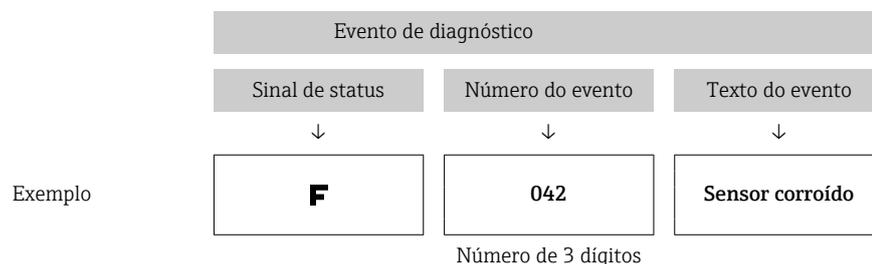
Símbolo	Categoria de eventos	Significado
F	Erro de operação	Um erro de operação ocorreu. O valor medido não é mais válido.
C	Modo de serviço	O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
S	Fora da especificação	Atualmente, o equipamento está sendo operado fora de suas especificações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

Comportamento de diagnóstico

Alarme	A medição é interrompida. As saídas de sinal adotam a condição de alarme definida. É gerada uma mensagem de diagnóstico (sinal de status F).
Aviso	O equipamento continua a medir. Uma mensagem de diagnóstico é gerada (sinais de status M, C ou S).

Evento de diagnóstico e texto de evento

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnóstico. O texto de evento auxilia oferecendo informações sobre o erro.



Se múltiplos eventos de diagnóstico estiverem pendentes ao mesmo tempo, apenas a mensagem de diagnóstico com a prioridade mais alta é exibida. As mensagens adicionais pendentes de diagnóstico são exibidas no submenu **Diagnostic list** →  100.

 As mensagens de diagnóstico anteriores que não estão mais pendentes são mostradas no submenu **Event logbook** →  101.

9.5 Lista de diagnóstico

Cada evento de diagnóstico é atribuído a um determinado nível de evento de fábrica. O usuário pode modificar essa atribuição para certos eventos de diagnóstico.

 A entrada de sensor pertinente a estes eventos de diagnóstico pode ser identificada pelo parâmetro **Actual diag channel** ou no display acoplável opcional.

Número de diagnóstico	Texto curto	Medida corretiva	Sinal de status da fábrica	Comportamento de diagnóstico da fábrica
			Pode ser alterado para	
Diagnósticos para o sensor				
001	Mau funcionamento do equipamento	1. Reinicie o equipamento 2. Verifique a conexão elétrica do sensor.1 3. Verifique/substitua o sensor 1 4. Substitua os componentes eletrônicos	F	Alarme
006	Redundância ativa	1. Verifique a ligação elétrica. 2. Substitua o sensor. 3. Verifique o tipo de conexão.	M	Aviso
041	Sensor quebrado	1. Verifique a ligação elétrica. 2. Substitua o sensor. 3. Verifique o tipo de conexão.	F	Alarme
042	Sensor corroido	1. Verifique a ligação elétrica do sensor. 2. Substitua o sensor.	M F	Aviso ¹⁾
043	Curto-circuito	1. Verifique a ligação elétrica eletrônica. 2. Substitua o sensor.	F	Alarme
044	Desvio do sensor	1. Verifique os sensores. 2. Verifique as temperaturas do processo.	M F, S	Aviso ¹⁾
045	Área de trabalho	1. Verifique a temperatura ambiente. 2. Verifique o ponto de medição de referência externa.	F	Alarme

Número de diagnóstico	Texto curto	Medida corretiva	Sinal de status da fábrica	Comportamento de diagnóstico da fábrica
			Pode ser alterado para	
062	Conexão do sensor	1. Verifique a ligação elétrica eletrônica. 2. Substitua o sensor. 3. Verifique o tipo de conexão. 4. Contate a manutenção.	F	Alarme
101	Valor de sensor baixo demais	1. Verifique as temperaturas do processo. 2. Verifique o sensor. 3. Verifique o tipo de sensor.	S	Aviso
			F	
102	Valor de sensor alto demais	1. Verifique as temperaturas do processo. 2. Verifique o sensor. 3. Verifique o tipo de sensor.	S	Aviso
			F	
104	Backup ativo	1. Verifique a ligação elétrica do sensor 1. 2. Substitua o sensor 1. 3. Verifique o tipo de conexão.	M	Aviso
105	Intervalo de calibração	1. Faça a calibração e redefina o intervalo de calibração. 2. Desligue o contador de calibração.	M	Aviso ¹⁾
			F	
106	Backup não disponível	1. Verifique a ligação elétrica do sensor 2. 2. Substitua o sensor 2. 3. Verifique o tipo de conexão.	M	Aviso
Diagnósticos para componentes eletrônicos				
201	Mau funcionamento do equipamento	Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
221	Medição de referência	Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
241	Software	1. Reinicie o equipamento. 2. Execute a reinicialização do equipamento. 3. Substitua o equipamento.	F	Alarme
242	Software incompatível	Contate a manutenção.	F	Alarme
261	Módulo dos componentes eletrônicos	Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
262	Curto-circuito no módulo de conexão	1. Assegure-se de que o módulo de exibição esteja corretamente encaixado no transmissor compacto. 2. Teste o módulo de exibição usando outros transmissores compactos adequados. 3. Módulo do display com falha? Substitua o módulo.	M	Aviso
282	Memória de dados	Substitua o equipamento.	F	Alarme
283	Conteúdo da memória	Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
301	Tensão de alimentação ²⁾	1. Aumente a fonte de alimentação. 2. Verifique se há corrosão nos fios de conexão.	F	Alarme
Diagnósticos para configuração				
401	Reset de fábrica	Aguarde até que o procedimento de reinicialização seja concluído.	C	Aviso
402	Inicialização	Aguarde até que o procedimento de inicialização seja concluído.	C	Aviso
410	Transferência de dados	Verifique a comunicação HART.	F	Alarme
411	Download ativo	Aguarde até que o upload/download seja concluído.	C	Aviso

Número de diagnóstico	Texto curto	Medida corretiva	Sinal de status da fábrica	Comportamento de diagnóstico da fábrica
			Pode ser alterado para	
431	Calibração na fábrica	Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
435	Linearização	1. Verifique a configuração dos parâmetros do sensor. 2. Verifique a configuração da linearização especial do sensor. 3. Contate a manutenção. 4. Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
437	Configuração	1. Verifique a configuração dos parâmetros do sensor. 2. Verifique a configuração da linearização especial do sensor. 3. Verifique a configuração das configurações do transmissor. 4. Contate a manutenção.	F	Alarme
438	Dataset	Realize a nova configuração dos parâmetros.	F	Alarme
451	Processamento de dados	Por favor aguarde até que o processamento de dados seja concluído.	C	Aviso
483	Entrada de simulação	Desative a simulação.	C	Aviso
485	Simulação do valor medido			
491	Simulação da saída de corrente			
501	Conexão CDI	Desconecte o plugue CDI.	C	Aviso
525	Comunicação HART	1. Verifique o caminho de comunicação. 2. Verifique o HART mestre. 3. Alimentação de energia suficiente? 4. Verifique as configurações da comunicação HART. 5. Contate a manutenção.	F	Alarme
Diagnósticos para o processo				
803	Corrente de malha	1. Verifique a ligação elétrica. 2. Substitua os componentes eletrônicos.	F	Alarme
842	Valor limite de processo	Verifique o dimensionamento da saída analógica.	M F, S	Aviso ¹⁾
925	Temperatura do equipamento	Observe a temperatura ambiente de acordo com a especificação.	S F	Aviso

- 1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado em: "Alarm" ou "Warning"
- 2) No caso deste evento de diagnóstico, o equipamento sempre emitirá um status de alarme "baixo" (corrente de saída 3,6 mA).

9.6 Protocolo do software e visão geral de compatibilidade

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	Mudança nas funções e operação. Compatível. As instruções de operação mudam.
ZZ	Mudanças fixas e internas. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação
01/11	01.00.zz	Firmware original	BA01028T/09/en/13.10
10/12	01.00.zz	Nenhuma alteração nas funções e operação.	BA01028T/09/en/14.12
02/14	01.01.zz	Segurança funcional (SIL3)	BA01028T/09/en/15.13
02/17	01.01.zz	Mudança nos parâmetros operacionais para segurança funcional (SIL3)	BA01028T/09/en/17.17
04/19	01.02.zz	Alteração no comportamento do equipamento para segurança funcional (SIL3)	BA0128T/09/en/19.19
05/24	01.02.zz	Novos parâmetros operacionais para o reset de backup do sensor	BA0128T/09/en/26.24

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 Informações gerais

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

11.2 Peças de reposição



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

Tipo
Padrão - conjunto de fixação do DIN (2 parafusos e molas, 4 anéis de bloqueio do eixo, 1 plugue para a interface do display)
US - conjunto de fixação do M4 (2 parafusos e 1 plugue para a interface do display)
Cabo de serviço TID10; cabo de conexão para interface de operação, 40 cm
Kit de peças de reposição para transmissor do trilho DIN (terminais e invólucro da alavanca de fixação)
Peças de reposição especialmente para invólucro de instalação em campo com compartimento de terminais separado
Display para conexão com os componentes eletrônicos do transmissor
Inserção de espuma

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

Acessórios para invólucro de montagem em campo com compartimento de terminais separado
Bloqueio da tampa
Suporte de montagem em parede de aço inoxidável Suporte de montagem na tubulação de aço inoxidável
Prensa-cabos M20 x 1,5 e NPT ½"
Adaptador M20 x 1,5 externa/M24 x 1,5 interno
Conectores modelo M20 x 1,5 e NPT ½"

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

Ecosistema de IloT: Obtenha conhecimento

Com o ecossistema de IloT 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 IloT 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.

Faixa de medição É possível conectar dois sensores independentes entre si. ¹⁾istência (Ohm) e transmissor de tensão (mV) não é possível. As entradas de medição não são galvanicamente isoladas uma da outra.

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Descrição	α	Limites da faixa de medição	Span de medição 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

1) No caso de medição em 2 canais, a mesma unidade de medição deve ser configurada para os dois canais (por exemplo, °C ou F ou K). A medição independente de 2 canais de um transmissor de re

Termopares de acordo com o padrão	Descrição	Limites da faixa de medição		Span de medição 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 (-418 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) -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)
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) ▪ Junção de referência externa: 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 produzida de acordo com NAMUR NE89.) 			
Transmissor de tensão (mV)	Transmissor milivolt (mV)	-20 para 100 mV		5 mV

Tipo de entrada

As seguintes combinações de conexão são possíveis quando as duas entradas do sensor são atribuídas:

Entrada de sensor 1					
	RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	Termopar (TC), transmissor de tensão	
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	☑	☑	☑	☑
<p>Para invólucro de instalação em campo com um termopar na entrada de sensor 1: Não é possível conectar um segundo termopar (TC), sensor de temperatura de resistência, transmissor de resistência ou transmissor de tensão na entrada de sensor 2, pois essa entrada é necessária para a junção de referência externa.</p>					

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.

Carga

<p>Transmissor compacto: $R_{b \text{ máx.}} = (U_{b \text{ máx.}} - 11 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ (saída em corrente)</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0047531</p>
<p>Transmissor de trilho DIN: $R_{b \text{ máx.}} = (U_{b \text{ máx.}} - 12 \text{ V}) / 0.023 \text{ A}$ (saída em corrente)</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">A0055288</p>

Carga em Ω . U_b = tensão de alimentação em Vcc

Comportamento da linearização/transmissão

Temperatura-linear, resistência-linear, tensão-linear

Filtro de frequência da rede elétrica

50/60 Hz

Filtro

Filtro digital de 1ª ordem: 0 para 120 s

Dados específicos do protocolo

Versão HART	7
Endereço do equipamento no modo de derivação múltipla ¹⁾	Endereços de configuração de software 0 para 63
Arquivos de descrição do equipamento (DD)	Informação e arquivos estão disponíveis gratuitamente no endereço: www.endress.com www.fieldcommgroup.org
Carga (resistor de comunicação)	Mín.250 Ω

1) Não é possível no modo SIL, consulte o Manual de segurança funcional FY01105T.

Proteção de gravação para os parâmetros do equipamento

- Hardware: proteção contra gravação para transmissor compacto no display opcional usando minisseletores
- Software: proteção contra gravação usando senha

Atraso na ativação

- Até a inicialização da comunicação HART®, cerca de 6 s ²⁾, durante o atraso na ativação = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$
- Até que o primeiro sinal de valor medido válido esteja presente para a comunicação HART e na saída de corrente, aprox. 15 s, 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
 - $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$ (padrão)
 - $11 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$ (modo SIL)
 - $I: \leq 23 \text{ mA}$
- Transmissor do trilho DIN
 - $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 42 \text{ V}$ (padrão)
 - $12 \text{ V} \leq V_{cc} \leq 32 \text{ V}$ (modo SIL)
 - $I: \leq 23 \text{ mA}$

Valores para áreas classificadas, consulte a documentação Ex.

Consumo de corrente

- 3.6 para 23 mA
- Consumo mínimo de corrente 3.5 mA, modo Multidrop 4 mA (não é possível no modo SIL)
- Limite de corrente $\leq 23 \text{ mA}$

Terminais

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

Design do terminal	Design do cabo	Seção transversal do cabo
Terminais de parafuso	Rígido ou flexível	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
		Invólucro de instalação em campo: 2.5 mm^2 (12 AWG) mais terminal ilhós

2) Não se aplica ao modo SIL

Design do terminal	Design do cabo	Seção transversal do cabo
Terminais push-in (versão do cabo, comprimento de desencapamento = mín. 10 mm (0.39 in))	Rígido ou flexível	0.2 para 1.5 mm ² (24 para 16 AWG)
	Flexível com terminais ilhós (com ou sem ponteira de plástico)	0.25 para 1.5 mm ² (24 para 16 AWG)

 Terminais ilhós devem ser usados com terminais push-in e ao usar cabos flexíveis com uma seção transversal de $\leq 0.3 \text{ mm}^2$. 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

A atualização do valor medido depende do tipo de sensor e do método de conexão e move-se dentro das seguintes faixas:

Sensores de temperatura de resistência (RTD)	0.9 para 1.5 s (depende do método de conexão de 2/3/4 fios)
Termopares (TC)	1.1 s
Junção de referência	1.1 s

 Ao registrar respostas de etapas, deve ser levado em consideração que os tempos para medição do segundo canal e da junção de referência interna podem ser adicionados aos tempos especificados.

Tempo de atualização

$\leq 100 \text{ ms}$

Condições de referência

- 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.

Normalmente

Norma	Nome	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 °C (32 para +392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)	0.1 °C (0.18 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)	0.1 °C (0.18 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)	0.09 °C (0.16 °F)
Termopares (TC) de acordo com o padrão			Valor digital	Valor na saída de corrente
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 para +800 °C (32 para +1 472 °F)	0.25 °C (0.45 °F)	0.35 °C (0.63 °F)
	Tipo R (PtRh13-Pt) (38)		0.59 °C (1.06 °F)	0.64 °C (1.15 °F)
	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0.67 °C (1.21 °F)	0.71 °C (1.28 °F)

1) Valor medido transmitido via HART.

Erro de medição para sensores de temperatura de resistência (RTD) e transmissores de resistência

Norma	Nome	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	
			Com base no valor medido ³⁾	
				D/A ²⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F)	ME = ± (0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Pt200 (2)		ME = ± (0.12 °C (0.22 °F) + 0.015% * (MV - LRV))	
	Pt500 (3)	-200 para +500 °C (-328 para +932 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.014% * (MV - LRV))	
	Pt1000 (4)	-200 para +250 °C (-328 para +482 °F)	ME = ± (0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 para +510 °C (-328 para +950 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 para +1 100 °C (-301 para +2 012 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV))	
	Pt100 (9)	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 para +250 °C (-76 para +482 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (7)			
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 para +200 °C (-292 para +392 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.006% * (MV - LRV))	
	Cu100 (11)	-180 para +200 °C (-292 para +392 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV))	
	Ni100 (12)	-60 para +180 °C (-76 para +356 °F)	ME = ± (0.06 °C (0.11 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV))	
OIML R84: 2003, GOST 6651-94	Cu50 (14)	-50 para +200 °C (-58 para +392 °F)	ME = ± (0.10 °C (0.18 °F) + 0.004% * (MV - LRV))	
Transmissor de resistência	Resistência Ω	10 para 400 Ω	ME = ± 21 mΩ + 0.003% * MV	
		10 para 2 000 Ω	ME = ± 90 mΩ + 0.011% * MV	
				0.03 % (≅ 4.8 μA)

- 1) Valor medido transmitido via HART.
- 2) Porcentagem baseada no span configurado do sinal de saída analógica.
- 3) Desvios do erro de medição máximo devido ao arredondamento são possíveis.

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

Norma	Nome	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	
			Com base no valor medido ³⁾	
				D/A ²⁾
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F)	ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) + 0.019% * (MV - LRV))	
	Tipo B (31)	+500 para +1 820 °C (+932 para +3 308 °F)	ME = ± (1.15 °C (2.07 °F) - 0.04% * (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 = ± (0.4 °C (0.72 °F) + 0.0065% * (MV - LRV))	
ASTM E988-96	Tipo D (33)	0 para +2 000 °C (+32 para +3 632 °F)	ME = ± (0.55 °C (0.99 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F)	ME = ± (0.17 °C (0.31 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
	Tipo J (35)	-150 para +1 200 °C (-238 para +2 192 °F)	ME = ± (0.22 °C (0.4 °F) - 0.0045% * (MV - LRV))	
	Tipo K (36)		ME = ± (0.28 °C (0.5 °F) - 0.003% * (MV - LRV))	
				0.03 % (≅ 4.8 μA)

Norma	Nome	Faixa de medição	Erro de medição (\pm)	
	Tipo N (37)	-150 para +1300 °C (-238 para +2372 °F)	ME = \pm (0.37 °C (0.67 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	Tipo R (38)	+200 para +1768 °C (+392 para +3214 °F)	ME = \pm (0.65 °C (1.17 °F) - 0.01% * (MV - LRV))	
	Tipo S (39)		ME = \pm (0.7 °C (1.26 °F) - 0.005% * (MV - LRV))	
	Tipo T (40)	-150 para +400 °C (-238 para +752 °F)	ME = \pm (0.3 °C (0.54 °F) - 0.027% * (MV - LRV))	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 para +900 °C (-238 para +1652 °F)	ME = \pm (0.24 °C (0.43 °F) - 0.0055% * (MV - LRV))	
	Tipo U (42)	-150 para +600 °C (-238 para +1112 °F)	ME = \pm (0.33 °C (0.59 °F) - 0.028% * (MV - LRV))	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 para +800 °C (-328 para +1472 °F)	ME = \pm (2.2 °C (3.96 °F) - 0.015% * (MV - LRV))	
Transmissor de tensão (mV)		-20 para +100 mV	ME = \pm 10 μ V	4.8 μ A

- 1) Valor medido transmitido via HART.
- 2) Porcentagem baseada no span configurado do sinal de saída analógica.
- 3) Desvios do erro de medição máximo devido ao arredondamento são possíveis.

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

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 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.08 °C (0.15 °F)
Erro de medição D/A = 0.03 % x 200 °C (360 °F)	0.06 °C (0.11 °F)
Valor do erro de medição digital (HART):	0.08 °C (0.15 °F)
Valor do erro de medição analógico (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$	0.10 °C (0.19 °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 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.08 °C (0.15 °F)
Erro de medição D/A = 0.03 % x 200 °C (360 °F)	0.06 °C (0.11 °F)
Influência da temperatura ambiente (digital) = (35 - 25) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0.08 °C (0.14 °F)
Influência da temperatura ambiente (D/A) = (35 - 25) x (0,001% x 200 °C)	0.02 °C (0.04 °F)
Influência da fonte de alimentação (digital) = (30 - 24) x (0,002% x 200 °C - (-200 °C)), mín. 0,005 °C	0.05 °C (0.09 °F)
Influência da fonte de alimentação (D/A) = (30 - 24) x (0,001% x 200 °C)	0.01 °C (0.02 °F)

Valor do erro de medição digital (HART): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital})^2 + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (digital)}^2}$	0.13 °C (0.23 °F)
Valor do erro de medição analógico (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital})^2 + \text{erro de medição D/A}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (digital)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (D/A)}^2}$	0.14 °C (0.25 °F)

Os dados do erro de medição correspondem a $\pm 2 \sigma$ (distribuição gaussiana).

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

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



Outros erros de medição se aplicam no modo SIL.



Para mais informações, consulte o Manual de Segurança Funcional FY01105T.

Ajuste do sensor

Correspondência sensor-transmissor

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 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 necessário 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 sensor e transmissor 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 de 2 pontos (adequação ao sensor)

Correção (inclinação e deslocamento) do valor do sensor medido na entrada do transmissor

Ajuste da saída de corrente Correção do valor de saída de corrente 4 ou 20 mA (não é possível no modo SIL)

Influências de operação Os dados do erro de medição correspondem a $\pm 2 \sigma$ (distribuição gaussiana).

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

Nome	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)		Porcentagem D/A ²⁾	Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V		D/A
		Digital ¹⁾			Digital		
		Máximo	Baseado no valor medido		Máximo	Baseado no valor medido	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	\leq 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.005 °C (0.009 °F)	0.001 %	\leq 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.005 °C (0.009 °F)	0.001 %
Pt200 (2)		\leq 0.026 °C (0.047 °F)	-		\leq 0.026 °C (0.047 °F)	-	
Pt500 (3)		\leq 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.009 °C (0.016 °F)		\leq 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.009 °C (0.016 °F)	
Pt1000 (4)		\leq 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.004 °C (0.007 °F)		\leq 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.004 °C (0.007 °F)	
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	\leq 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.005 °C (0.009 °F)		\leq 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.005 °C (0.009 °F)	
Pt50 (8)	GOST 6651-94	\leq 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.01 °C (0.018 °F)		\leq 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.01 °C (0.018 °F)	
Pt100 (9)		\leq 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.005 °C (0.009 °F)		\leq 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.005 °C (0.009 °F)	
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	\leq 0.005 °C (0.009 °F)	-		\leq 0.005 °C (0.009 °F)	-	
Ni120 (7)		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.004 °C (0.007 °F)		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	0.002% * (MV - LRV), pelo menos 0.004 °C (0.007 °F)	
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-	
Cu100 (11)		\leq 0.004 °C (0.007 °F)	-		\leq 0.004 °C (0.007 °F)	-	
Ni100 (12)		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-	
Ni120 (13)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-	
Cu50 (14)		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-		\leq 0.008 °C (0.014 °F)	-	
Transmissor de resistência (Ω)							

Nome	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)			Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V		
10 para 400 Ω		≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 1.5 mΩ	0.001 %	≤ 6 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 1.5 mΩ	0.001 %
10 para 2 000 Ω		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 15 mΩ		≤ 30 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 15 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

Nome	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)			Porcentagem D/A ²⁾	Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V		D/A
		Digital ¹⁾				Digital		
		Máximo	Baseado no valor medido		Máximo	Baseado no valor medido		
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * (MV -LRV), pelo menos 0.03 °C (0.054 °F)	0.001 %	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * (MV -LRV), pelo menos 0.03 °C (0.054 °F)	0.001 %	
Tipo B (31)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	-		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	-		
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * (MV -LRV), pelo menos 0.03 °C (0.054 °F)		≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * (MV -LRV), pelo menos 0.03 °C (0.054 °F)		
Tipo D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * (MV -LRV), pelo menos 0.035 °C (0.063 °F)		≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * (MV -LRV), pelo menos 0.035 °C (0.063 °F)		
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV -LRV), pelo menos 0.016 °C (0.029 °F)		≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV -LRV), pelo menos 0.016 °C (0.029 °F)		
Tipo J (35)		≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV -LRV), pelo menos 0.02 °C (0.036 °F)		≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV -LRV), pelo menos 0.02 °C (0.036 °F)		
Tipo K (36)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV -LRV), pelo menos 0.013 °C (0.023 °F)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV -LRV), pelo menos 0.013 °C (0.023 °F)		
Tipo N (37)			0.0028% * (MV -LRV), pelo menos 0.020 °C (0.036 °F)			0.0028% * (MV -LRV), pelo menos 0.020 °C (0.036 °F)		
Tipo R (38)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * (MV -LRV), pelo menos 0.047 °C (0.085 °F)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * (MV -LRV), pelo menos 0.047 °C (0.085 °F)		
Tipo S (39)		≤ 0.05 °C (0.09 °F)	-		≤ 0.05 °C (0.09 °F)	-		
Tipo T (40)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-			
Tipo L (41)	DIN 43710	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-			
Tipo U (42)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-			

Nome	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)			Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V		
		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	-
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	-
Transmissor de tensão (mV)				0.001 %			
- 20 para 100 m V	-	≤ 3 μV	-		≤ 3 μV	-	0.001 %

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

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

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, sensores de temperatura de resistência (RTD) e transmissores de resistência

Nome	Norma	Desvio a longo prazo (±) ¹⁾		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Baseado no valor medido		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.016% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.025% * (MV - LRV) ou 0.05 °C (0.09 °F)	≤ 0.028% * (MV - LRV) ou 0.06 °C (0.10 °F)
Pt200 (2)		0.25 °C (0.44 °F)	0.41 °C (0.73 °F)	0.50 °C (0.91 °F)
Pt500 (3)		≤ 0.018% * (MV - LRV) ou 0.08 °C (0.14 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRV) ou 0.14 °C (0.25 °F)	≤ 0.036% * (MV - LRV) ou 0.17 °C (0.31 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0.0185% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.031% * (MV - LRV) ou 0.07 °C (0.12 °F)	≤ 0.038% * (MV - LRV) ou 0.08 °C (0.14 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.015% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.024% * (MV - LRV) ou 0.07 °C (0.12 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) ou 0.08 °C (0.14 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.017% * (MV - LRV) ou 0.07 °C (0.13 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) ou 0.12 °C (0.22 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRV) ou 0.14 °C (0.25 °F)
Pt100 (9)		≤ 0.016% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.025% * (MV - LRV) ou 0.07 °C (0.12 °F)	≤ 0.028% * (MV - LRV) ou 0.07 °C (0.13 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0.04 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.10 °F)	0.06 °C (0.11 °F)
Ni120 (7)		0.04 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.10 °F)	0.06 °C (0.11 °F)
Cu50 (10)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	0.06 °C (0.10 °F)	0.09 °C (0.16 °F)	0.11 °C (0.20 °F)
Cu100 (11)		≤ 0.015% * (MV - LRV) ou 0.04 °C (0.06 °F)	≤ 0.024% * (MV - LRV) ou 0.06 °C (0.10 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRV) ou 0.06 °C (0.11 °F)
Ni100 (12)		0.03 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.06 °C (0.10 °F)
Ni120 (13)		0.03 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.09 °F)	0.06 °C (0.10 °F)
Cu50 (14)	OIML R84: 2003 / GOST 6651-94	0.06 °C (0.10 °F)	0.09 °C (0.16 °F)	0.10 °C (0.18 °F)
Transmissor de resistência				
10 para 400 Ω		≤ 0.0122% * (MV - LRV) ou 12 mΩ	≤ 0.02% * (MV - LRV) ou 20 mΩ	≤ 0.022% * (MV - LRV) ou 22 mΩ
10 para 2 000 Ω		≤ 0.015% * (MV - LRV) ou 144 mΩ	≤ 0.024% * (MV - LRV) ou 240 mΩ	≤ 0.03% * (MV - LRV) ou 295 mΩ

- 1) O maior valor é válido

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

Nome	Norma	Desvio a longo prazo (\pm) ¹⁾		
		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	$\leq 0.048\%$ * (MV - LRV) ou 0.46 °C (0.83 °F)	$\leq 0.072\%$ * (MV - LRV) ou 0.69 °C (1.24 °F)	$\leq 0.1\%$ * (MV - LRV) ou 0.94 °C (1.69 °F)
Tipo B (31)		1.08 °C (1.94 °F)	1.63 °C (2.93 °F)	2.23 °C (4.01 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	$\leq 0.038\%$ * (MV - LRV) ou 0.41 °C (0.74 °F)	$\leq 0.057\%$ * (MV - LRV) ou 0.62 °C (1.12 °F)	$\leq 0.078\%$ * (MV - LRV) ou 0.85 °C (1.53 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.035\%$ * (MV - LRV) ou 0.57 °C (1.03 °F)	$\leq 0.052\%$ * (MV - LRV) ou 0.86 °C (1.55 °F)	$\leq 0.071\%$ * (MV - LRV) ou 1.17 °C (2.11 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0.024\%$ * (MV - LRV) ou 0.15 °C (0.27 °F)	$\leq 0.037\%$ * (MV - LRV) ou 0.23 °C (0.41 °F)	$\leq 0.05\%$ * (MV - LRV) ou 0.31 °C (0.56 °F)
Tipo J (35)		$\leq 0.025\%$ * (MV - LRV) ou 0.17 °C (0.31 °F)	$\leq 0.037\%$ * (MV - LRV) ou 0.25 °C (0.45 °F)	$\leq 0.051\%$ * (MV - LRV) ou 0.34 °C (0.61 °F)
Tipo K (36)		$\leq 0.027\%$ * (MV - LRV) ou 0.23 °C (0.41 °F)	$\leq 0.041\%$ * (MV - LRV) ou 0.35 °C (0.63 °F)	$\leq 0.056\%$ * (MV - LRV) ou 0.48 °C (0.86 °F)
Tipo N (37)		0.36 °C (0.65 °F)	0.55 °C (0.99 °F)	0.75 °C (1.35 °F)
Tipo R (38)		0.83 °C (1.49 °F)	1.26 °C (2.27 °F)	1.72 °C (3.10 °F)
Tipo S (39)		0.84 °C (1.51 °F)	1.27 °C (2.29 °F)	1.73 °C (3.11 °F)
Tipo T (40)		0.25 °C (0.45 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.51 °C (0.92 °F)
Tipo L (41)		DIN 43710	0.20 °C (0.36 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
Tipo U (42)	0.24 °C (0.43 °F)		0.37 °C (0.67 °F)	0.50 °C (0.90 °F)
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	0.22 °C (0.40 °F)	0.33 °C (0.59 °F)	0.45 °C (0.81 °F)
Transmissor de tensão (mV)				
-20 para 100 mV		$\leq 0.027\%$ * (MV - LRV) ou 5.5 μV	$\leq 0.041\%$ * (MV - LRV) ou 8.2 μV	$\leq 0.056\%$ * (MV - LRV) ou 11.2 μV

1) Qual for maior

Saída analógica de desvio a longo prazo

Desvio a longo prazo D/A ¹⁾ (\pm)		
depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
0.021%	0.029%	0.031%

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)
- Invólucro de campo com compartimento de terminais separado: Pt100 DIN IEC 60751 Cl. B (junção fria externa com termopares TC)

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.
	Opcional	-50 para +85 °C (-58 para +185 °F), para áreas classificadas, consulte a documentação Ex, código de pedido do Configurador de Produtos para "Teste, certificado, declaração", opção "JM". ¹⁾
	Opcional	-52 para +85 °C (-62 para +185 °F), para áreas classificadas, consulte a documentação Ex, código de pedido do Configurador de Produtos para "Teste, certificado, declaração", opção "JN". ¹⁾
	Transmissor compacto, invólucro de campo com compartimento de terminais separado incluindo display	-30 para +85 °C (-22 para +185 °F). Em temperaturas < -20 °C (-4 °F) o display pode reagir lentamente, código do pedido do Configurador de Produtos: "Invólucro de campo", opção "R" e "S".
	Modo SIL	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

1) Se a temperatura estiver abaixo de -40 °C (-40 °F), é provável que haja um aumento nas taxas de falha.

Temperatura de armazenamento	Transmissor compacto	-50 para +100 °C (-58 para +212 °F)
	Opcional	-52 para 85 °C (-62 para 185 °F) Código de pedido do Configurador de Produtos para "Teste, certificado, declaração", opção "JN" ¹⁾
	Transmissor compacto, invólucro de campo com compartimento de terminais separado incluindo display	-35 para +85 °C (-31 para +185 °F). Em temperaturas < -20 °C (-4 °F) o display pode reagir lentamente, código do pedido do Configurador de Produtos: "Invólucro de campo", opção "R" e "S".
	Transmissor do trilho DIN	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F)

1) Se a temperatura estiver abaixo de -50 °C (-58 °F), é provável que haja um aumento nas taxas de falha.

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
- Transmissor compacto, invólucro com montagem em campo com compartimento de terminais separado incluindo display: classe climática Dx de acordo com IEC 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 com compartimento de terminais separado: IP 67, 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

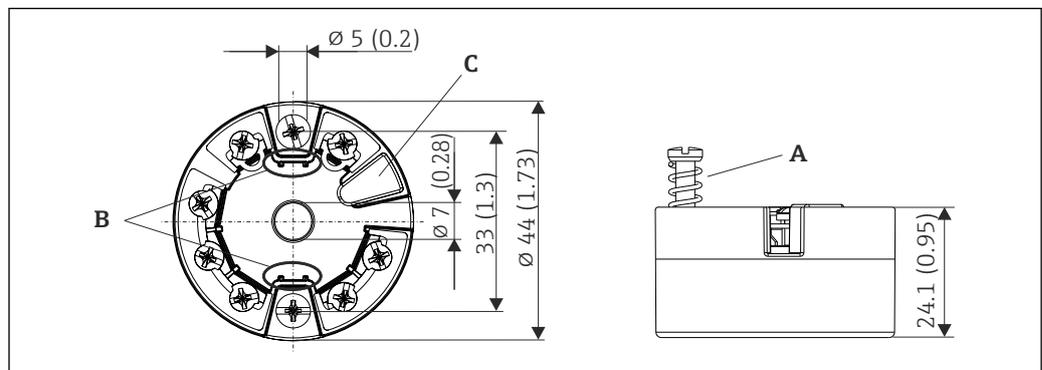
Classe de proteção III

13.6 Construção mecânica

Design, dimensões

Dimensões em mm (pol.)

Transmissores compactos



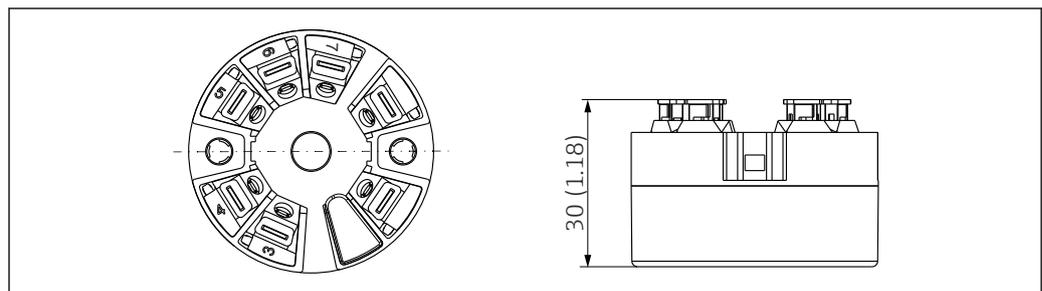
A0007301

17 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

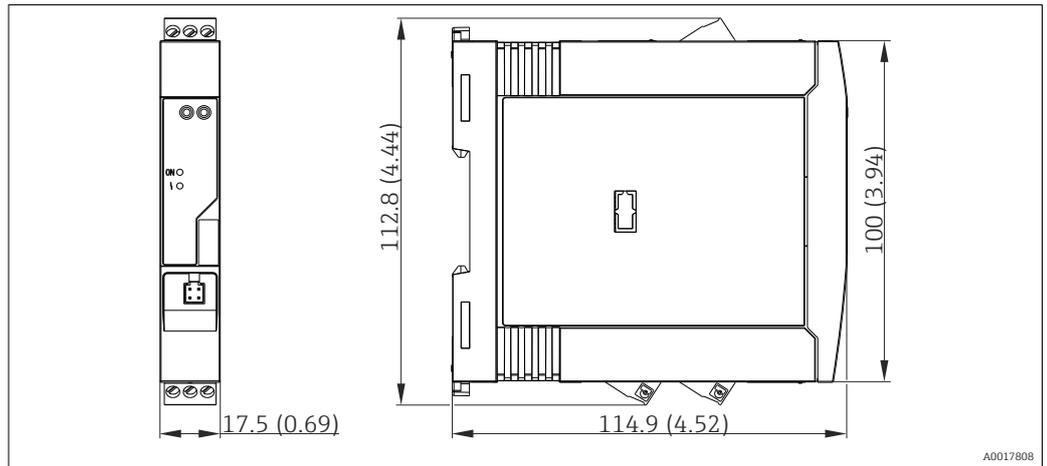
C Interface de operação para display de valor medido conectado ou ferramenta de configuração



A0007672

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

Transmissor do trilho DIN

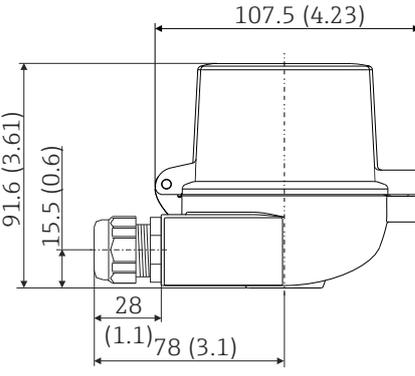


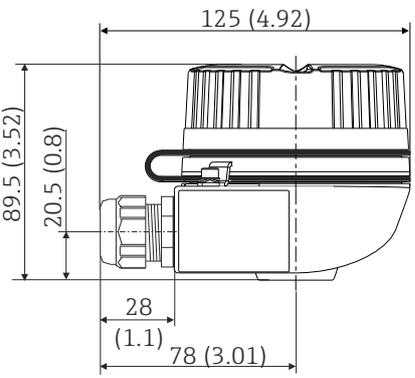
Invólucro de campo

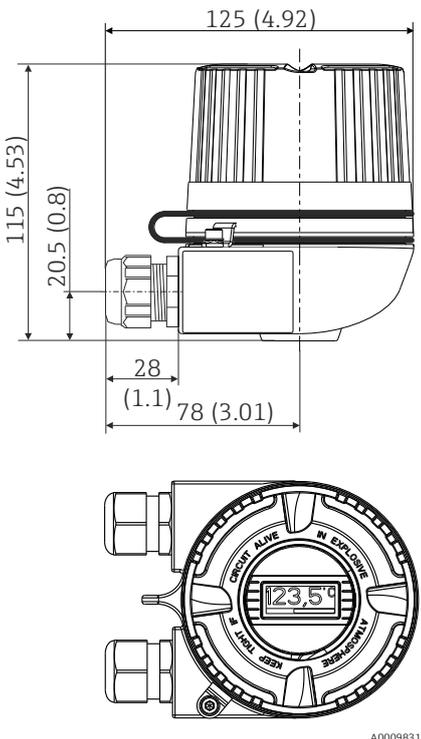
Todos os invólucros de campo têm uma geometria interna de acordo com DIN EN 50446, forma B (face plana). Prensa-cabo nos diagramas: M20x1,5

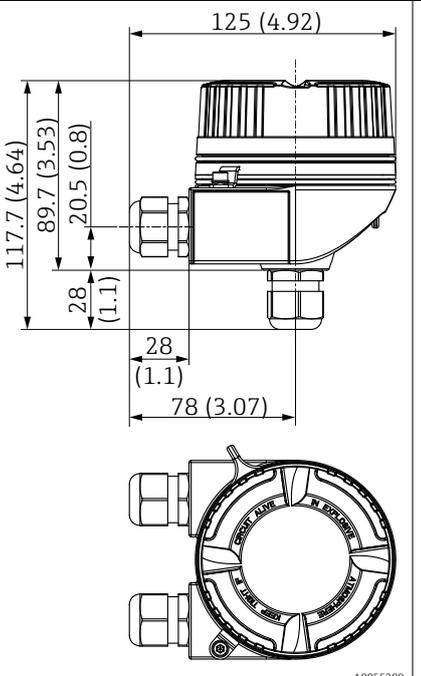
Temperaturas ambiente máximas para prensas-cabo	
Tipo	Faixa de temperatura
Prensa-cabo de poliamida ½" NPT, M20x1,5 (não Ex)	-40 para +100 °C (-40 para 212 °F)
Prensa-cabo de poliamida M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para +95 °C (-4 para 203 °F)
Prensa-cabo de latão ½" NPT, M20x1,5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

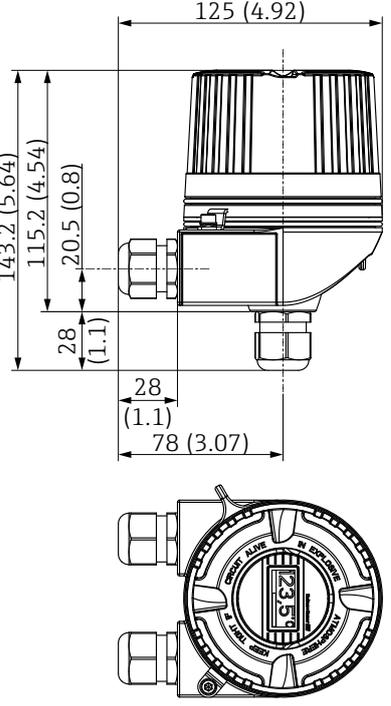
TA30A	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: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

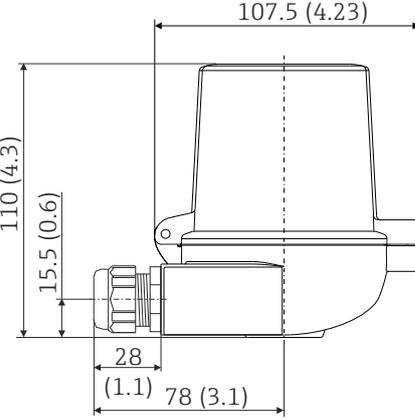
TA30A com janela de display na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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

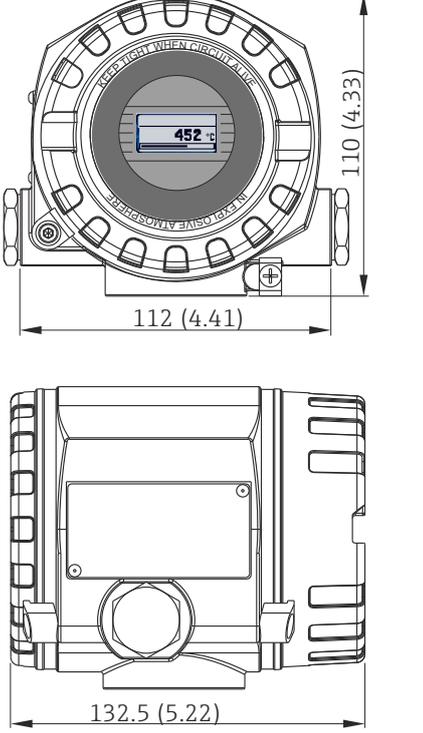
TA30H	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, NEMA tipo 4x incl. Versão Ex: IP 66/67 ▪ 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>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>

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)

Invólucro de montagem em campo com compartimento de terminal separado	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042357</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compartimento separado de componentes eletrônicos e compartimento de terminal ▪ Display rotativo em incrementos de 90° ▪ Material: Invólucro de alumínio revestido AlSi10Mg com revestimento em base de poliéster ▪ Entrada para cabo: 2x ½" NPT, 2x M20x1,5 ▪ Classe de proteção: IP67, NEMA tipo 4x ▪ Cor: azul, RAL 5012 ▪ Peso: aprox. 1.4 kg (3 lb)

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**.

Segurança funcional	SIL 2/3 (hardware/software) certificado para: <ul style="list-style-type: none">■ IEC 61508-1:2010 (Gerenciamento)■ IEC 61508-2:2010 (Hardware)■ IEC 61508-3:2010 (Software)
Certificação HART	O transmissor de temperatura está registrado pelo FieldComm Group. O equipamento atende às Especificações HART do Grupo FieldComm, Revisão 7.
Certificado de teste	Em conformidade com: <ul style="list-style-type: none">■ WELMEC 8.8, somente no modo SIL: "Guia de aspectos gerais e administrativos do sistema voluntário de avaliação modular dos instrumentos de medição".■ OIML R117-1 Edição 2007 (E) "Sistemas de medição dinâmicos para outros líquidos além de água".■ EN 12405-1/A2 Edição 2010 "Medidores de gás – Equipamentos de conversão – Parte 1: Conversão de volume".■ OIML R140-1 Edição 2007 (E) "Sistemas de medição para combustível gasoso"

14 Menu de operações e descrição de parâmetros

 As tabelas a seguir listam todos os parâmetros nos menus operacionais "Ajuste", "Diagnósticos" e "Especialista". 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". Os grupos de parâmetros para o ajuste Especialista contém todos os parâmetros dos menus de operação "Ajuste" e "Diagnósticos", bem como outros parâmetros reservados exclusivamente aos especialistas.

Este símbolo  indica como navegar até o parâmetro usando ferramentas de operação (por ex. FieldCare).

Configuração no modo SIL difere do modo padrão e está descrita no Manual de Segurança Funcional.

 Para mais informações, consulte o "Manual de Segurança Funcional" FY01105T.

Setup →	Device tag	→  78
	Unit	→  79
	Sensor type 1	→  79
	Connection type 1	→  79
	2-wire compensation 1	→  80
	Reference junction 1	→  80
	RJ preset value 1	→  81
	Sensor type 2	→  79
	Connection type 2	→  79
	2-wire compensation 2	→  80
	Reference junction 2	→  80
	RJ preset value 2	→  81
	Assign current output (PV)	→  81
	Reset sensor backup	→  82
	Lower range value	→  82
	Upper range value	→  83

Setup →	Advanced setup →	Enter access code	→  84
		Access status tooling	→  85
		Locking status	→  86
		Device temperature alarm	→  86

Setup →	Advanced setup →	Sensors →	Sensor offset 1	→  86
			Sensor offset 2	→  86
			Corrosion detection	→  86
			Drift/difference mode	→  87
			Drift/difference statussignal	→  87
			Drift/difference alarm delay	→  88

			Drift/difference set point	→ 88
			Sensor switch set point	→ 88

Setup →	Advanced setup →	Current output →	Output current	→ 89
			Measuring mode	→ 89
			Out of range category	→ 90
			Failure mode	→ 90
			Failure current	→ 90
			Current trimming 4 mA	→ 91
			Current trimming 20 mA	→ 91

Setup →	Advanced setup →	Display →	Display interval	→ 91
			Format display	→ 92
			Value 1 display	→ 92
			Decimal places 1	→ 93
			Value 2 display	→ 93
			Decimal places 2	→ 94
			Value 3 display	→ 94
			Decimal places 3	→ 95

Setup →	Advanced setup →	SIL →	SIL option	→ 95
			Operational state	→ 95
			SIL checksum	→ 95
			Timestamp SIL configuration	→ 95
			Force safe state	→ 95

Setup →	Advanced setup →	Administration →	Device reset	→ 97
			Define device write protection code	→ 97

Diagnostics →	Actual diagnostics	→ 99
	Previous diagnostics 1	→ 99
	Reset backup	→ 99
	Operating time	→ 99

Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→ 100
		Actual diagnostics n ¹⁾	→ 99
		Actual diag channel	→ 100

1) n = número de entradas do sensor (1 e 2)

Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→ 📄 101
		Previous diag channel n	→ 📄 101

1) n = número de entradas do sensor (1 e 2)

Diagnostics →	Device information →	Device tag	→ 📄 78
		Serial number	→ 📄 102
		Firmware version	→ 📄 102
		Device name	→ 📄 102
		Order code	→ 📄 102
		Configuration counter	→ 📄 103

Diagnostics →	Measured values →	Sensor 1 value	→ 📄 103
		Sensor 2 value	→ 📄 103
		Device temperature	→ 📄 103

Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n ¹⁾	→ 📄 104
			Sensor n max value	→ 📄 104
			Reset sensor min/max values	→ 📄 104
			Device temperature min	→ 📄 104
			Device temperature max	→ 📄 105
			Reset device temperature min/max	→ 📄 105

1) n = valor mínimo de número de entradas de sensor (1 e 2)

Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→ 📄 105
		Value current output	→ 📄 106

Expert →	Enter access code	→ 📄 84
	Access status tooling	→ 📄 85
	Locking status	→ 📄 86

Expert →	System →	Unit	→ 📄 79
		Damping	→ 📄 107
		Alarm delay	→ 📄 107
		Mains filter	→ 📄 107
		Device temperature alarm	→ 📄 108

Expert →	System →	Display →	Display interval	→ 📄 91
			Format display	→ 📄 92
			Value 1 display	→ 📄 92
			Decimal places 1	→ 📄 93
			Value 2 display	→ 📄 93

			Decimal places 2	→  94
			Value 3 display	→  94
			Decimal places 3	→  95

Expert →	System →	Administration →	Device reset	→  97
			Define device write protection code	→  97

Expert →	Sensors →	Sensor n ¹⁾ →	Sensor type n	→  79
			Connection type n	→  79
			2-wire compensation n	→  80
			Reference junction n	→  80
			RJ preset value	→  81
			Sensor offset n	→  86
			Sensor n lower limit	→  108
			Sensor n upper limit	→  108
			Sensor n serial number	→  108

1) = número de entradas de sensor (1 e 2)

Expert →	Sensors →	Sensor n ¹⁾ →	Sensor trimming →	Sensor trimming	→  109
				Sensor trimming lower value	→  109
				Sensor trimming upper value	→  110
				Sensor trimming min span	→  110

1) n = número de entradas de sensor (1 e 2)

Expert →	Sensors →	Sensor n ¹⁾ →	Linearization →	Sensor n lower limit	→  108
				Sensor n upper limit	→  108
				Call./v. Dusen coeff. R0, A, B, C	→  111
				Polynomial coeff. R0, A, B	→  112

1) n = número de entradas de sensor (1 e 2)

Expert →	Sensors →	Diagnostic settings →	Corrosion detection	→  86
			Drift/difference mode	→  87
			Drift/difference alarm category	→  87
			Drift/difference alarm delay	→  88
			Drift/difference set point	→  88
			Sensor switch set point	→  88
			Calibration counter start	→  113
			Calibration alarm category	→  113
			Calibration counter start value	→  113
			Count value	→  114

Expert →	Output →	Output current	→  89
		Percent of range	→  114
		Measuring mode	→  114
		Lower range value	→  82
		Upper range value	→  83
		Out of range category	→  90
		Failure mode	→  90
		Failure current	→  90
		Current trimming 4 mA	→  91
		Current trimming 20 mA	→  91

Expert →	Communication →	HART configuration →	Device tag	→  114
			HART short tag	→  115
			HART address	→  115
			No. of preambles	→  115
			Configuration changed	→  115
			Reset configuration changed flag	→  116

Expert →	Communication →	HART info →	Device type	→  116
			Device revision	→  116
			Device ID	→  116
			Manufacturer ID	→  117
			HART revision	→  117
			HART descriptor	→  117
			HART message	→  117
			Hardware revision	→  125
			Software revision	→  118
HART date code	→  118			

Expert →	Communication →	HART output →	Assign current output (PV)	→  81
			PV	→  119
			Reset sensor backup	→  119
			Assign SV	→  119
			SV	→  119
			Assign TV	→  119
			TV	→  120
			Assign QV	→  120
QV	→  120			

Expert →	Communication →	Burst configuration 1-3 →	Burst mode	→  120
			Burst command	→  121
			Burst variables 0-3	→  121
			Burst trigger mode	→  122

		Burst trigger level	→  122
		Min. update period	→  123
		Max. update period	→  123

Expert →	Diagnostics →	Actual diagnostics	→  99
		Previous diagnostics 1	→  99
		Reset backup	→  99
		Operating time	→  99

Expert →	Diagnostics →	Diagnostic list →	Actual diagnostics count	→  100
			Actual diagnostics	→  99
			Actual diag channel	→  100

Expert →	Diagnostics →	Event logbook →	Previous diagnostics n ¹⁾	→  101
			Previous diag channel	→  101

1) n = número de entradas do sensor (1 e 2)

Expert →	Diagnostics →	Device information →	Device tag	→  78
			Serial number	→  102
			Firmware version	→  102
			Device name	→  102
			Order code	→  102
			Extended order code	→  124
			Extended order code 2	→  124
			Extended order code 3	→  124
			ENP version	→  124
			Device revision	→  116
			Manufacturer ID	→  124
			Manufacturer	→  125
			Hardware revision	→  125
			Configuration counter	→  103

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Value sensor n ¹⁾	→  103
			Sensor n raw value	→  125
			Device temperature	→  103

1) n = número de entradas de sensor (1 e 2)

Expert →	Diagnostics →	Measured values →	Min/max values →	Sensor n ¹⁾	→  104
				Sensor n max value	→  104
				Reset sensor min/max values	→  104
				Device temperature min	→  104

	Device temperature max	→ 📄 105
	Reset device temperature min/max	→ 📄 105

1) n = valor mínimo de número de entradas de sensor (1 e 2)

Expert →	Diagnostics →	Simulation →	Current output simulation	→ 📄 105
			Value current output	→ 📄 106

14.1 Menu "Setup"

Este menu contém todos os parâmetros necessários para configurar os ajustes básicos do equipamento. O transmissor pode ser colocado em operação com este conjunto de parâmetros limitados.

 n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)

Função de backup

Se a opção **Sensor 1 (backup sensor 2)** ou **Average: 0,5 x (SV1+SV2) with backup** estiver selecionada no parâmetro **Assign current output (PV)**, a função de backup correspondente estará ativa.

Se **Sensor 1 (backup sensor 2)** for selecionado, o transmissor mudará automaticamente para o sensor 2 como o valor medido primário no caso de falha do sensor 1. O valor medido do sensor 2 é usado como PV. O sinal 4 para 20 mA não é interrompido. O status do sensor com falha é emitido via HART. Se um display estiver conectado, uma mensagem de diagnóstico será exibida aqui.

Se **Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup** for selecionado, 3 cenários podem ocorrer:

- Se o sensor 1 falhar, o valor médio corresponderá ao valor medido do sensor 2, o sinal 4 para 20 mA não será interrompido e um diagnóstico será emitido via HART.
- Se o sensor 2 falhar, o valor médio corresponderá ao valor medido do sensor 1, o sinal 4 para 20 mA não será interrompido e um diagnóstico será emitido via HART.
- Se ambos os sensores falharem simultaneamente, o transmissor seguirá o modo de falha configurado e um diagnóstico será emitido via HART.

O parâmetro **Reset sensor backup** define como o transmissor age depois que o erro do sensor foi corrigido.

Parâmetro Reset sensor backup	Parâmetro Assign current output (PV)	
	Opção Sensor 1 (backup sensor 2)	Opção Average: 0.5 x (SV1+SV2) with backup
Opção: Automatic	O transmissor volta automaticamente para o sensor 1 depois de retificar o erro do sensor e o sensor 1 é usado como PV.	O transmissor volta automaticamente para o valor médio depois de retificar o erro do sensor, e esse valor é usado como PV.
Opção: Manual	Depois que o erro do sensor 1 tiver sido corrigido, o transmissor só voltará à operação normal após a confirmação manual por meio do botão Reset backup no menu Diagnostics e o sensor 1 será usado como PV. O retorno à operação normal também pode ser feito desligando e ligando o transmissor. Até a confirmação, o sensor 2 é usado como PV e um diagnóstico é emitido via HART.	Depois que o erro do sensor tiver sido corrigido, o transmissor só voltará à operação normal após a confirmação manual por meio do botão Reset backup no menu Diagnostics e o valor da média é usado como PV. O retorno à operação normal também pode ser feito desligando e ligando o transmissor. Até a confirmação, o sensor 1 ou sensor 2 é usado como PV dependendo do cenário e um diagnóstico é emitido via HART.

Device tag

Navegação

 Setup → Device tag
Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Diagnostics → Device information → 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. O nome é exibido no cabeçalho do display acoplável.

Entrada do usuário

Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)

Ajuste de fábrica EH_TMT82_número de série

Unit

Navegação  Setup → Unit
Expert → System → Unit

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

Opções

- °C
- °F
- K
- °R
- Ohm
- mV

Ajuste de fábrica °C

Tipo de sensor n

Navegação  Ajuste → Tipo de sensor n
Expert → Sensors → Sensor n → Sensor type n

Descrição Use esta função para selecionar o tipo de sensor para a entrada do sensor em questão

- Tipo de sensor 1: configurações para entrada de sensor 1
- Tipo de sensor 2: configurações para entrada de sensor 2

 Observe a o esquema de ligação elétrica ao conectar os sensores individuais. Em caso de operação com 2 canais, as opções possíveis de conexão também precisam ser observadas.

 Observação para a versão do invólucro de instalação em campo com compartimento separado do terminal:
Se um termopar (TC) for selecionado como tipo do sensor, só é possível selecioná-lo para o sensor 1. A junção de referência é medida no segundo canal (sensor 2).
Nesse caso, não modifique o ajuste da junção de referência também para o segundo canal

Opções Uma lista de todos os tipos de sensores possíveis é fornecida na seção "Dados técnicos"
→  51.

Ajuste de fábrica Tipo de sensor 1: Pt100 IEC751
Tipo de sensor 2: Sem sensor

Tipo de conexão n

Navegação  Ajuste → Tipo de conexão n
Expert → Sensors → Sensor n → Connection type n

Pré-requisito	Um sensor RTD deve ser especificado como tipo de sensor.
Descrição	Use esta função para selecionar o tipo de conexão para o sensor.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (Tipo de conexão 1): 2, 3, 4 fios ■ Sensor 2 (Tipo de conexão 2): 2, 3 fios
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (Tipo de conexão 1): 4 fios ■ Sensor 2 (Tipo de conexão 2): 2 fios

Compensação n de 2 fios

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

Junção de referência n

Navegação	 Setup → Reference junction n Expert → Sensors → Sensor n → Reference junction n
Pré-requisito	Um sensor termopar (TC) deve ser selecionado como o tipo de sensor.
Descrição	<p>Use esta função para selecionar a medição de junção de referência para compensação da temperatura de termopares (TC).</p> <ul style="list-style-type: none">  <ul style="list-style-type: none"> ■ Se um valor predefinido for selecionado, o valor de compensação será especificado através do parâmetro valor predefinido RJ. ■ A medição da temperatura deve ser configurada para o canal 2 se Valor de sensor 2 for selecionado

Opções

- Sem compensação: nenhuma compensação de temperatura é usada.
- Internal measurement: a temperatura da junção de referência interna é usada.
- Valor pré-estabelecido: um valor predefinido fixo é usado.
- Sensor 2 do valor medido: o valor medido de sensor 2 é usado.



Não é possível selecionar a opção **Measured value sensor 2** para o parâmetro **Reference junction 2**.



Observação para a versão do invólucro de instalação em campo com compartimento separado do terminal:
Se um termopar (TC) for selecionado como tipo do sensor, só é possível selecioná-lo para o sensor 1. A junção de referência é medida no segundo canal (sensor 2). Nesse caso, não modifique o ajuste da junção de referência também para o segundo canal.

Ajuste de fábrica

Internal measurement

RJ preset value n

Navegação

Setup → RJ preset value
Expert → Sensors → Sensor n → RJ preset value

Pré-requisito

O parâmetro **Valor pré-definido** deve ser configurado se a opção **Junção de referência n** for selecionada.

Descrição

Use esta função para definir o valor predefinido para a compensação de temperatura.

Entrada do usuário

-50 para +85 °C

Ajuste de fábrica

0.00

Assign current output (PV)

Navegação

Setup → Assign current output (PV)
Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)

Descrição

Use esta função para atribuir uma variável medida ao valor HART® primário (PV).

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensor 1 (valor medido) ■ Sensor 2 (valor medido) ■ Device temperature ■ Média dos dois valores medidos: $0,5 \times (SV1+SV2)$ ■ Diferença entre sensor 1 e sensor 2: $SV1-SV2$ ■ Sensor 1 (backup sensor 2): se o sensor 1 falhar, o valor do sensor 2 automaticamente torna-se o valor HART primário (PV): sensor 1 (OU sensor 2) ■ Comutação de sensor: se o valor exceder o valor T limite configurado para o sensor 1, o valor medido do sensor 2 se tornará o valor primário HART (PV). O sistema volta ao sensor 1 se o valor medido do sensor 1 estiver ao menos 2 K abaixo de T: sensor 1 (sensor 2, se sensor 1 > T) ■ Média: $0,5 \times (SV1+SV2)$ com backup (valor medido do sensor 1 ou sensor 2 em casos de um erro no outro sensor) <p> O valor limite pode ser configurado através do parâmetro Sensor switch set point. Com a comutação dependente da temperatura, é possível combinar 2 sensores que ofereçam vantagens em diferentes faixas de temperaturas.</p>
---------------	---

Ajuste de fábrica	Sensor 1
--------------------------	----------

Reset sensor backup ¹⁾

1) O parâmetro não está visível na ferramenta operacional SIMATIC PDM.

Navegação	 Setup → Reset sensor backup Expert → Communication → HART output → Reset sensor backup
------------------	---

Pré-requisito	No parâmetro Assign current output (PV) , a opção Sensor 1 (Backup sensor 2) ou 0.5 x (SV1+SV2) with backup deve ser configurada.
----------------------	--

Descrição	<p>Use essa função para selecionar o método pelo qual o equipamento é redefinido da função de backup do sensor para o modo de medição normal.</p> <p> Se Automatic for selecionado: O equipamento é automaticamente redefinido para o modo de medição normal depois que todos os erros do sensor 1 forem corrigidos. Se Manual for selecionado: O equipamento é redefinido manualmente para o modo de medição normal depois que todos os erros do sensor 1 forem corrigidos. A confirmação manual é realizada por meio do parâmetro Reset backup no menu Diagnostics.</p>
------------------	---

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Automatic ■ Manual
---------------	---

Ajuste de fábrica	Automatic
--------------------------	-----------

Lower range value

Navegação	 Setup → Lower range value Expert → Output → Lower range value
------------------	--

Descrição	Use esta função para atribuir um valor medido para a corrente de 4 mA.  O valor limite que pode ser configurado depende do tipo de sensor usado no parâmetro Sensor Type e da variável medida atribuída no parâmetro Assign current output (PV) .
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor e da configuração para "Atribuir saída de corrente (PV)".
Ajuste de fábrica	0

Upper range value

Navegação	 Setup → Upper range value Expert → Output → Upper range value
Descrição	Use esta função para atribuir um valor medido para a corrente de 20 mA.  O valor limite que pode ser configurado depende do tipo de sensor usado no parâmetro Sensor Type e da variável medida atribuída no parâmetro Assign current output (PV) .
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor e da configuração para "Atribuir saída de corrente (PV)".
Ajuste de fábrica	100

14.1.1 Submenu "Advanced setup"

Monitoramento de corrosão

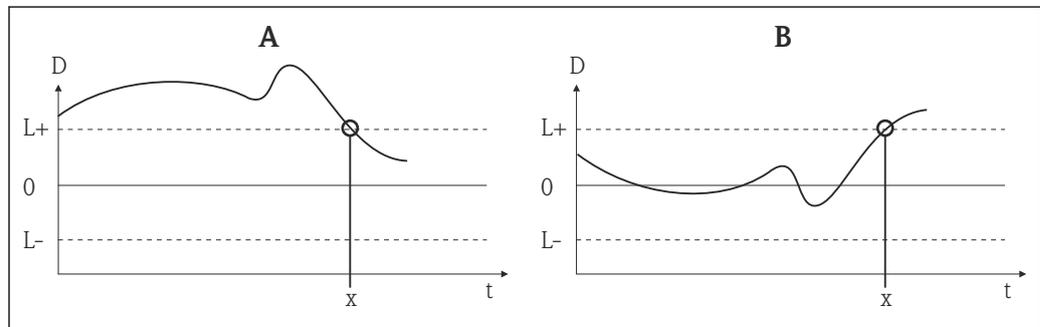
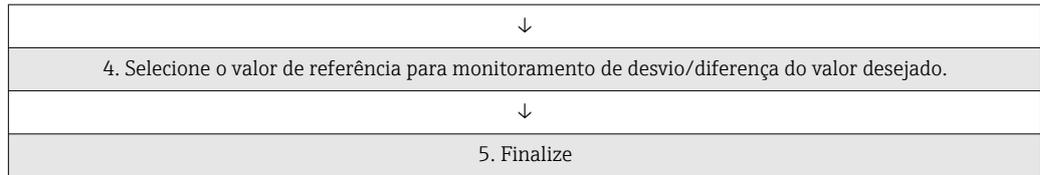
A corrosão do cabo de conexão do sensor pode levar a leituras errôneas dos valores medidos. Portanto, a unidade oferece a possibilidade de reconhecer qualquer corrosão antes que um valor medido seja afetado. O monitoramento de corrosão somente é possível por RTDs com conexão de 4 fios e termopares.

Modo de desvio/diferença

Caso dois sensores estejam conectados e os valores medidos diferirem por um valor especificado, um sinal de status será gerado com um evento diagnóstico. A função de monitoramento do desvio/diferença pode ser usada para verificar a exatidão dos valores medidos e para monitoramento mútuo dos sensores conectados. O modo desvio/diferença é habilitado por meio do parâmetro **Modo de desvio/diferença**. Uma distinção é feita entre dois modos específicos. Caso a opção **Na faixa** esteja selecionada (ISV1-SV2I < valor de referência desvio/diferença), uma mensagem de status é produzida se o valor cair abaixo do valor de referência, ou se o valor exceder o valor de referência caso a opção **Fora da faixa (desvio)** esteja selecionada (ISV1-SV2I > valor de referência desvio/diferença).

Procedimento para configurar o modo desvio/diferença

1. Inicie
↓
2. Para monitoramento de desvio/diferença, selecione Fora da faixa para detecção do desvio e Na faixa para monitoramento de diferença.
↓
3. Selecione a categoria de alarme para monitoramento de desvio/diferença em Fora de especificação (S) , Manutenção requerida (M) ou Falha (F) , conforme necessário.



A0014782

 19 *Modo de desvio/diferença*

A *Valor abaixo da faixa*

B *Valor acima da faixa*

D *Desvio*

L+, *Valor de referência superior (+) ou inferior (-)*

L-

t *Hora*

x *Evento de diagnósticos, sinal de status é gerado*

Enter access code

Navegação

 Setup → Advanced setup → Enter access code
Expert → Enter access code

Descrição

Use esta função para habilitar os parâmetros de serviço por intermédio da ferramenta de operação. Se um código de acesso incorreto for inserido, o usuário retém sua autorização de acesso atual.

 Se o valor digitado não for igual ao código de acesso, o parâmetro será automaticamente definido para **0**. Os parâmetros de serviço somente devem ser modificados pela organização do serviço.

Informações adicionais	<p>A proteção contra a gravação por software do equipamento também é ligada e desligada neste parâmetro.</p> <p>AVISO</p> <p>O equipamento não está no modo SIL.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Não digite o código de acesso 7452 em nenhuma circunstância. Esse código destina-se especificamente apenas à ativação do modo SIL. <p>Proteção contra gravação por software do equipamento em conjunto com o download a partir de uma ferramenta de operação com recursos offline</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Download, o equipamento não possui um código de proteção contra gravação definido: O download é executado normalmente. ▪ Download, código de proteção contra gravação definido, o equipamento não está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ O parâmetro Enter access code (offline) contém o código de proteção contra gravação correto: o download é realizado, e o equipamento não é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Inserir o código de acesso está definido como 0. ▪ O parâmetro Enter access code (offline) não contém o código de proteção contra gravação correto: o download é realizado, e o equipamento é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Enter access code é restaurado para 0. ▪ Download, código de proteção contra gravação definido, o equipamento está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> ▪ O parâmetro Enter access code (offline) contém o código de proteção contra gravação correto: o download é realizado, e o equipamento é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Enter access code é restaurado para 0. ▪ O parâmetro Enter access code (offline) não contém o código de proteção contra gravação correto: o download não é realizado. Nenhum valor é modificado no equipamento. O valor do parâmetro Enter access code (offline) também não é modificado.
Entrada do usuário	0 para 9999
Ajuste de fábrica	0

Access status tooling

Navegação	 Setup → Advanced setup → Access status tooling Expert → Access status tooling
Descrição	Use esta função para mostrar a autorização de acesso aos parâmetros.
Informações adicionais	Se proteções contra gravação adicionais estiverem ativas, isso restringe ainda mais a autorização de acesso atual. O status de proteção contra gravação pode ser visualizado através do parâmetro Locking status .
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operator ▪ Service
Ajuste de fábrica	Operator

Locking status

Navegação

 Setup → Advanced setup → Locking status
Expert → Locking status

Descrição

Use esta função para visualizar o status de bloqueio do equipamento. A minisseletores para o bloqueio do hardware localiza-se no módulo do display. Quando a proteção contra gravação está ativada, o acesso à gravação dos parâmetros é desabilitado.

Alarme de temperatura do equipamento

Navegação

 Ajuste → Ajuste avançado → Alarme de temperatura do equipamento

Descrição

Use esta função para selecionar a categoria (sinal do status) em relação a como o equipamento reage quando a temperatura dos componentes eletrônicos do transmissor excede ou fica abaixo do valor limite de < -40°C (-40°F) ou > +85°C (+185°F).

Opções

- Off
- Out of specification (S)
- Failure (F)

Ajuste de fábrica

Out of specification (S)

Submenu "Sensors"

Sensor offset n

 n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)

Navegação

 Setup → Advanced setup → Sensors → Sensor offset n
Expert → Sensors → Sensor n → Sensor offset n

Descrição

Use esta função para configurar a correção do ponto zero (deslocamento) do valor medido do sensor. O valor especificado é somado ao valor medido.

Entrada do usuário

-10,0 a +10,0

Ajuste de fábrica

0.0

Detecção de corrosão

Navegação

 Setup → Advanced setup → Sensors → Corrosion detection
Expert → Sensors → Diagnostic settings → Corrosion detection

Descrição	Use esta função para selecionar a categoria (sinal de status) que é exibida quando é detectada a corrosão dos cabos de conexão do sensor.  Possível somente para sensores RTD com conexão de 4 fios e de termopares (TC).
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Maintenance required (M) ■ Failure (F)
Ajuste de fábrica	Maintenance required (M)

Modo de desvio/diferença

Navegação	 Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference mode Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference mode
Descrição	Use esta função para escolher se o equipamento reage ao valor que ultrapassa ou que está abaixo do valor de referência de desvio/diferença.  Pode ser selecionado apenas para operação de 2 canais.
Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ■ Caso a opção Fora da faixa (desvio) esteja selecionada, um sinal de status será exibido se o valor absoluto para o valor diferencial exceder o valor de referência de desvio/diferença ■ Caso a opção Na faixa esteja selecionada, um sinal de status será exibido se o valor absoluto para o valor diferencial diminuir abaixo do valor de referência de desvio/diferença.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Fora da faixa (desvio) ■ Na faixa
Ajuste de fábrica	Off

Categoria de alarme de desvio/diferença

Navegação	 Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference alarm category Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference alarm category
Pré-requisito	O parâmetro Modo de desvio/diferença deve ser ativado com a opção Fora da faixa (desvio) ou Na faixa .
Descrição	Use esta função para selecionar a categoria de alarme (sinal de status) em relação a como o equipamento reage quando é detectado um desvio/diferença entre o sensor 1 e o sensor 2.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Out of specification (S) ■ Maintenance required (M) ■ Failure (F)
Ajuste de fábrica	Maintenance required (M)

Atraso do alarme de desvio/diferença

Navegação	 Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference alarm delay Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference alarm delay
Pré-requisito	O parâmetro Drift/difference mode deve ser ativado com a opção Out band (drift) ou In band . →  87
Descrição	Atraso de alarme para monitoramento de detecção de desvio.  Útil, por exemplo, no caso de diferentes classificações de massas térmicas para os sensores em conjunto com um gradiente de alta temperatura no processo.
Entrada do usuário	0 para 255 s
Ajuste de fábrica	0 s

Valor de referência de desvio/diferença

Navegação	 Setup → Advanced setup → Sensors → Drift/difference set point Expert → Sensors → Diagnostic settings → Drift/difference set point
Pré-requisito	O parâmetro Modo de desvio/diferença deve ser ativado com a opção Fora da faixa (desvio) ou Na faixa .
Descrição	Use esta função para configurar o desvio máximo admissível do valor medido entre o sensor 1 e o sensor 2 que resultará na detecção de desvio/diferença.
Opções	0.1 para 999.0 K (0.18 para 1 798.2 °F)
Ajuste de fábrica	999.0

Sensor switch set point

Navegação	 Setup → Advanced setup → Sensors → Sensor switch set point Expert → Sensors → Diagnostic settings → Sensor switch set point
Descrição	Use esta função para configurar o valor limite para comutação de sensor .
Informações adicionais	O valor limite é relevante se a função de comutação de sensor for atribuída a uma variável HART (PV, SV, TV, QV).
Opções	Depende dos tipos de sensor selecionados.
Ajuste de fábrica	850 °C

Submenu "Saída de corrente"

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.

AVISO

A adequação da corrente não afeta o valor digital HART. Isso pode fazer com que o valor medido e exibido no display plug-in seja diferente do valor exibido no sistema de ordem mais elevada.

- ▶ Os valores digitais medidos podem ser adaptados com o parâmetro de adequação do sensor no menu Expert → Sensors → Sensor trimming.

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 Current trimming 4 mA/20 mA
↓
8. Finalize

Output current

Navegação

 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Corrente de saída Especialista → Saída → Corrente de saída

Descrição

Use esta função para visualizar a corrente de saída calculada em mA.

Modo de medição

Navegação

 Setup → Advanced setup → Current output → Measuring mode Especialista → Saída → Modo de medição

Descrição

Habilita a inversão do sinal de saída.

Informações adicionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard A corrente de saída aumenta com temperaturas crescentes ▪ invertida A corrente de saída diminui com temperaturas crescentes
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Standard ▪ invertida
Ajuste de fábrica	Standard

Out of range category

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Categoria fora de faixa Especialista → Saída → Categoria fora de faixa
Descrição	Use esta função para selecionar a categoria (sinal de status) em relação a como o equipamento reage quando o valor está fora da faixa de medição.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Out of specification (S) ▪ Maintenance required (M) ▪ Failure (F)
Ajuste de fábrica	Maintenance required (M)

Failure mode

Navegação	 Setup → Advanced setup → Current output → Failure mode Expert → Output → Failure mode
Descrição	Use esta função para selecionar o sinal no nível de alarme da saída de corrente em casos de erro.
Informações adicionais	Caso esteja selecionado Máx. , o sinal de nível de alarme será especificado através do parâmetro Corrente de falha .
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Min. ▪ Max.
Ajuste de fábrica	Max.

Failure current

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Corrente de falha Expert → Output → Failure current
Pré-requisito	A opção Máx. é habilitada 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	de 21,5 a 23,0 mA
Ajuste de fábrica	22.5

Current trimming 4 mA

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Adequação de corrente de 4 mA Expert → 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

Current trimming 20 mA

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Adequação de corrente de 20 mA Expert → 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	19.850 para 20.15 mA
Ajuste de fábrica	20,000 mA

Submenu "Display"

As configurações para exibir o valor medido no display plug-in opcional (somente para transmissor compacto) são feitas no menu "Display".

 Essas configurações não afetam os valores de saída do transmissor e são usadas apenas para especificar o formato de exibição na tela.

Display interval

Navegação	 Setup → Advanced setup → Display → Display interval Expert → System → Display → Display interval
------------------	--

Descrição

Use esta função para configurar o intervalo de tempo em que os valores medidos são exibidos no display local se os valores forem exibidos alternadamente. O display alterna entre valores apenas quando houver mais do que um valor medido definido.

- Os parâmetros **Value 1 display - Value 3 display** são usados para especificar quais valores medidos são mostrados no display → 92.
- O formato de exibição dos valores medidos é especificado utilizando-se o parâmetro **Formato de exibição**.

Entrada do usuário

4 para 20 s

Ajuste de fábrica

4 s

Formato de exibição**Navegação**

☰ Setup → Advanced setup → Display → Format display
Expert → System → Display → Format display

Descrição

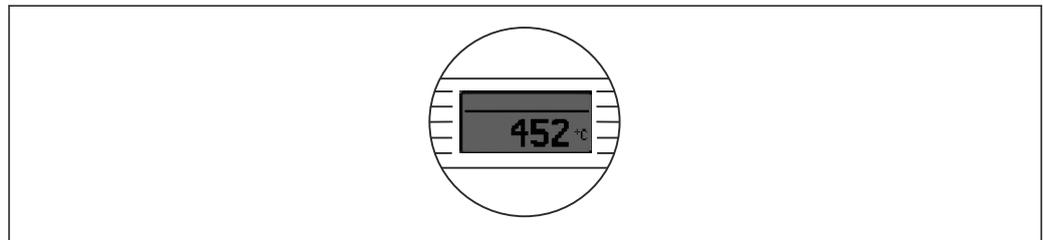
Use esta função para selecionar a forma como o valor medido será exibido no display local. Os formatos de exibição **Valor medido** ou **Valor medido com gráfico de barras** podem ser configurados.

Opções

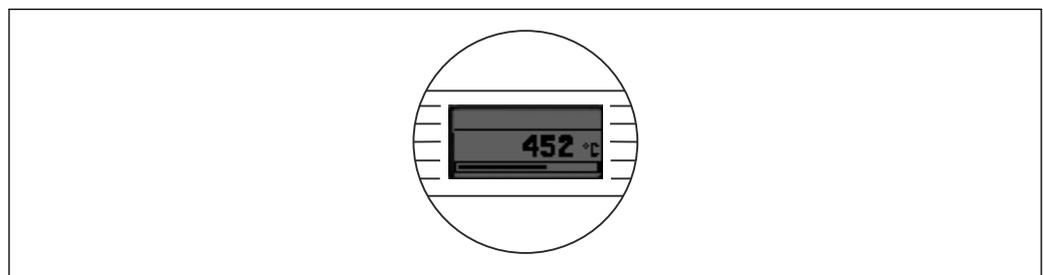
- Valor
- Valor + Gráfico de barras

Ajuste de fábrica

Valor

Informações adicionais*Valor*

A0014564

Valor + Gráfico de barras

A0014563

Value 1 display

Navegação	 Setup → Advanced setup → Display → Value 1 display Expert → System → Display → Value 1 display
Descrição	Use esta função para selecionar um dos valores medidos a ser exibido no display local.  O parâmetro Format display é usado para especificar como os valores medidos serão exibidos →  92.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Process value ▪ Sensor 1 ▪ Sensor 2 ▪ Output current ▪ Percent of range ▪ Device temperature
Ajuste de fábrica	Process value

Decimal places 1

Navegação	 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 1 Expert → System → Display → Decimal places 1
Pré-requisito	Um valor medido é especificado no parâmetro Value 1 display →  92.
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.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ x ▪ x.x ▪ x.xx ▪ x.xxx ▪ x.xxxx ▪ Automatic
Ajuste de fábrica	Automatic

Value 2 display

Navegação	 Setup → Advanced setup → Display → Value 2 display Expert → System → Display → Value 2 display
Descrição	Use esta função para selecionar um dos valores medidos a ser exibido no display local.  O parâmetro Formato de exibição é usado para especificar como os valores medidos serão exibidos.

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Process value ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Output current ■ Percent of range ■ Device temperature
---------------	--

Ajuste de fábrica	Off
--------------------------	-----

Decimal places 2

Navegação	 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 2 Expert → System → Display → Decimal places 2
------------------	---

Pré-requisito	Um valor medido é especificado no parâmetro Value 2 display .
----------------------	--

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.

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ x ■ x.x ■ x.xx ■ x.xxx ■ x.xxxx ■ Automatic
---------------	--

Ajuste de fábrica	Automatic
--------------------------	-----------

Value 3 display

Navegação	 Setup → Advanced setup → Display → Value 3 display Expert → System → Display → Value 3 display
------------------	---

Descrição	Use esta função para selecionar um dos valores medidos a ser exibido no display local.
------------------	--

 O parâmetro **Formato de exibição** é usado para especificar como os valores medidos serão exibidos.

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ Process value ■ Sensor 1 ■ Sensor 2 ■ Output current ■ Percent of range ■ Device temperature
---------------	--

Ajuste de fábrica	Off
--------------------------	-----

Decimal places 3

Navegação

 Setup → Advanced setup → Display → Decimal places 3
Expert → System → Display → Decimal places 3

Pré-requisito

Um valor medido é especificado no parâmetro **Value 3 display**.

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.

Opções

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx
- Automatic

Ajuste de fábrica

Automatic

Sub-menu "SIL"

 Este menu só aparece se o equipamento foi encomendado com a opção "modo SIL". O parâmetro **SIL option** indica se o equipamento pode ser operado no modo SIL. Para ativar o modo SIL para o equipamento, a operação guiada por menu para **Ativar o SIL** deve ser executada.

 Uma descrição detalhada é fornecida no Manual de Segurança Funcional **FY01105T**.

Opção SIL

Navegação

 Setup → Advanced setup → SIL → SIL option

Descrição

Utilize esta função para exibir se o equipamento foi solicitado com certificação SIL. Certificado SIL do equipamento

 A opção SIL é necessária para operar o equipamento no modo SIL.

Opções

- No
- Yes

Ajuste de fábrica

No

Estado de operação

Navegação

 Setup → Advanced setup → SIL → Operational state

Descrição Utilize esta função para exibir o estado de operação do equipamento no modo SIL.

Display

- Verificação da opção SIL
- Inicialização modo normal
- Autodiagnóstico
- Modo normal
- Download ativo
- Modo SIL ativo
- Partida de para seguro
- Execução de param seguro
- Salvar valores de parâmetros
- Verificação de parâmetros
- Reinicialização pendente
- Restaurar soma de verificação
- Estado seguro - Ativo
- Verificação de download
- Upload ativo
- Estado seguro - Passivo
- Estado seguro - Temporário

Ajuste de fábrica Verificação da opção SIL

Soma de verificação SIL

Navegação  Setup → Advanced setup → SIL → SIL checksum

Descrição Use esta função para exibir a checksum SIL inserida

 A **SIL checksum** exibida pode ser usada para verificar a configuração do equipamento. Se 2 equipamentos tiverem configurações idênticas, a SIL checksum também será idêntica. Isso pode facilitar a substituição do equipamento, porque, se a checksum for a mesma, é garantido que a configuração do equipamento também será idêntica.

Configuração SIL de carimbo de data e hora

Navegação  Setup → Advanced setup → SIL → Timestamp SIL configuration

Descrição Use esta função para inserir a data e a hora em que a configuração SIL foi concluída e a checksum SIL foi calculada.

 A data e a hora devem ser inseridas manualmente. Esta informação não é gerada automaticamente pelo equipamento.

Entrada do usuário dd.mm.aa hh:mm

Ajuste de fábrica 0

Forçar estado seguro

Navegação	 Setup → Advanced setup → SIL → Force safe state
Pré-requisito	O parâmetro Estado operacional exibe modo SIL ativo .
Descrição	Este parâmetro é usado para testar a detecção de erros e o estado seguro do equipamento.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ On ▪ Off
Ajuste de fábrica	Off

Submenu "Administration"

Device reset

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Administração → Restaurar equipamento Especialista → Sistema → Restaurar equipamento
Descrição	Use esta função para redefinir a configuração do equipamento - totalmente ou em parte - para um estado definido.
Opções	<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.
Ajuste de fábrica	Inativo

Define device write protection code

Navegação	 Setup → Advanced setup → Administration → Define device write protection code Expert → System → Define device write protection code
Descrição	Use esta função para definir um código de proteção contra gravação para o equipamento.
	<p>AVISO</p> <p>O equipamento não está no modo SIL.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Não use, em hipótese alguma, o código de acesso SIL 7452 como código de proteção contra gravação. Esse código destina-se especificamente apenas à ativação do modo SIL. <p> Se o código for programado no firmware do equipamento, ele está salvo no equipamento e a ferramenta de operação exibe o valor 0, de modo que o código de proteção contra gravação não seja abertamente exibido.</p>

Entrada do usuário 0 para 9999

Ajuste de fábrica 0



Se o equipamento for entregue com esse ajuste de fábrica, a proteção contra gravação do equipamento não está ativa.

Informações adicionais

- Ativar a proteção contra gravação do equipamento: para isso, insira um valor no parâmetro **Enter access code** que não corresponda ao código de proteção contra gravação definido aqui.
 - Desativar a proteção contra gravação do equipamento: se a proteção contra gravação do equipamento estiver ativada, insira o código de proteção contra gravação definido no parâmetro **Enter access code**.
 - Uma vez que o equipamento tenha sido redefinido para os padrões de fábrica ou configuração de pedido, o código de proteção contra gravação definido não é mais válido. O código adota o ajuste de fábrica (= 0).
 - A proteção contra gravação de hardware (minisseletoras) está ativa:
 - A proteção contra gravação de hardware tem prioridade sobre a proteção contra gravação de software descrita aqui.
 - Nenhum valor pode ser inserido no parâmetro **Inserir código de acesso**. O parâmetro é um parâmetro somente leitura.
 - A proteção contra gravação do equipamento através de software só pode ser definida e ativada se a proteção contra gravação do hardware através das minisseletoras estiver desativada.
-  Se o código de proteção de escrita foi esquecido, pode ser deletado ou sobrescrito pela organização de manutenção.

14.2 Menu "Diagnostics"

Todas as informações que descrevem o equipamento, o status do equipamento e as condições de processo podem ser encontradas neste grupo.

Actual diagnostics 1

Navegação	 Diagnostics → Actual diagnostics 1 Expert → Diagnostics → Actual diagnostics 1
Descrição	Use esta função para exibir a mensagem de diagnóstico atual. Se duas ou mais mensagens ocorrerem simultaneamente, a mensagem com maior prioridade é exibida no display.
Display	Símbolo para comportamento de evento e evento de diagnóstico.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: F261-Módulo dos componentes eletrônicos

Diagnósticos prévios 1

Navegação	 Diagnostics → Previous diagnostics 1 Expert → Diagnostics → Previous diagnostics 1
Descrição	Use esta função para exibir a última mensagem de diagnóstico com a prioridade máxima.
Display	Símbolo para comportamento de evento e evento de diagnóstico.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: F261-Módulo dos componentes eletrônicos

Reset backup ¹⁾

1) O botão 'Reset backup' não está visível na ferramenta operacional SIMATIC PDM.

Navegação	 Diagnostics → Reset backup Expert → Diagnostics → Reset backup
Pré-requisito	A opção Sensor 1 (Backup sensor 2) ou 0.5 x (SV1+SV2) with backup deve ser configurada no parâmetro Assign current output (PV) . A opção Manual deve estar configurada no parâmetro Reset sensor backup .
Descrição	Clique no botão para redefinir o equipamento manualmente do modo de backup para o modo de medição normal.

Operating time

Navegação	 Diagnostics → Operating time Expert → Diagnostics → Operating time
Descrição	Use esta função para exibir o tempo que o equipamento ficou em operação até agora.
Display	Horas (h)

14.2.1 Submenu "Diagnostic list"

Neste submenu são exibidas até 3 mensagens de diagnósticos atualmente pendentes. Se mais de 3 mensagens estiverem pendentes, o display exibe as de prioridade máxima. Informações sobre medidas de diagnósticos no equipamento e uma visão geral de todas as mensagens de diagnóstico →  39.

Actual diagnostics count

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics count
Descrição	Use esta função para exibir o número de mensagens de status atualmente pendentes no equipamento.

Actual diagnostics 1-3

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3 Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3
Descrição	Use esta função para exibir a mensagem de diagnóstico atual desde aquela de máxima prioridade até a terceira prioridade máxima.
Display	Símbolo para comportamento de evento e evento de diagnóstico.
Informações adicionais	Exemplo para formato de exibição: F261-Módulo dos componentes eletrônicos

Actual diagnostics 1-3 channel

Navegação	 Diagnostics → Diagnostic list → Actual diag 1-3 channel Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Actual diagnostics 1-3 channel
Descrição	Use esta função para exibir a entrada de sensor a qual a mensagem de diagnósticos se refere.
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ ----- ■ Sensor 1 ■ Sensor 2

14.2.2 Submenu "Event logbook"

Previous diagnostics n

 n = número de mensagens de diagnósticos (n = de 1 a 5)

Navegação

 Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diagnostics n

Descrição

Use esta função para exibir as mensagens de diagnóstico que ocorreram no passado. As últimas 5 mensagens são listadas em ordem cronológica.

Display

Símbolo para comportamento de evento e evento de diagnóstico.

Informações adicionais

Exemplo para formato de exibição:
F261-Módulo dos componentes eletrônicos

Previous diag n channel

Navegação

 Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel
Expert → Diagnostics → Diagnostic list → Previous diag channel

Descrição

Use esta função para exibir a entrada de sensor possível a qual a mensagem de diagnósticos se refere.

Display

■ - - - - -
■ Sensor 1
■ Sensor 2

14.2.3 Submenu "Device information"

Device tag

Navegação

 Setup → Device tag
Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Diagnostics → Device information → 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. O nome é exibido no cabeçalho do display acoplável. →  29

Entrada do usuário

Máx. de 32 caracteres, tais como letras, números ou caracteres especiais (por exemplo @, %, /)

Ajuste de fábrica 32 x "?"

Serial number

Navegação  Diagnostics → Device information → Serial number
Especialista → Diagnósticos → Info do dispositivo → N° de série

Descrição Use esta função para visualizar o número de série do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.



Utilizações do número de série

- Para identificar o instrumento de medição rapidamente, por ex. ao entrar em contato com a Endress+Hauser.
- Para obter informações específicas sobre o instrumento de medição usando o Device Viewer: www.endress.com/deviceviewer

Display Máx. de 11 caracteres de letras e números

Firmware version

Navegação  Diagnostics → Device information → Firmware version
Expert → Diagnostics → Device information → Firmware version

Descrição Use esta função para visualizar a versão do firmware do equipamento instalado.

Display Máximo de caracteres com 6 dígitos no formato xx.yy.zz

Device name

Navegação  Diagnostics → Device information → Device name
Especialista → Diagnósticos → Info do dispositivo → Nome dispositivo

Descrição Use essa função para exibir o nome do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação.

Order code

Navegação  Diagnostics → Device information → Order code
Expert → Diagnostics → Device information → Order code

Descrição	Use esta função para visualizar o código do pedido do equipamento. Também pode ser encontrado na etiqueta de identificação. O código de pedido é criado por uma transformação reversível 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.
	<p> Usos do código de pedido</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Para solicitar um equipamento de substituição idêntico. ■ Para identificar o instrumento de medição de forma rápida e fácil, por ex., ao entrar em contato com o fabricante.

Configuration counter

Navegação	 Diagnostics → Device information → Configuration counter Expert → Diagnostics → Device information → Configuration counter
Descrição	<p>Use esta função para exibir a leitura de contagem das 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 de versão do parâmetro. Se diversos parâmetros mudarem, por exemplo, como resultado do carregamento dos parâmetros do FieldCare etc. 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>

14.2.4 Submenu "Measured values"

Sensor n value

	<p> n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)</p>
Navegação	 Diagnostics → Measured values → Sensor n value Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n value
Descrição	Use esta função para exibir o valor medido atual na entrada do sensor.

Device temperature

Navegação	 Diagnostics → Measured values → Device temperature Expert → Diagnostics → Measured values → Device temperature
Descrição	Use esta função para exibir a temperatura dos atuais componentes eletrônicos.

Submenu "Min/max values"

Sensor n min value

 n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)

Navegação

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n min value
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n min value

Descrição

Use esta função para exibir a temperatura mínima medida no passado na entrada de sensor 1 ou 2 (indicador peakhold).

Sensor n max value

 n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)

Navegação

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n max value
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Sensor n max value

Descrição

Use esta função para exibir a temperatura máxima medida no passado na entrada de sensor 1 ou 2 (indicador peakhold).

Reset sensor min/max values

Navegação

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset sensor min/max values

Descrição

Restaurar os indicadores máximo para as temperaturas máxima e mínima medidas nas entradas dos sensores.

Opções

- No
- Yes

Ajuste de fábrica

No

Device temperature min

Navegação

 Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature min
Expert → Diagnostics → Measured values → Min./max values → Device temperature min

Descrição Use esta função para exibir a temperatura mínima medida dos componentes eletrônicos no passado (indicador máximo).

Device temperature max

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Device temperature max

Descrição Use esta função para exibir a temperatura máxima medida no passado (indicador máximo).

Reset device temp. min/max values

Navegação  Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temperature min/max
Expert → Diagnostics → Measured values → Min/max values → Reset device temp. min/max values

Descrição Restaura os indicadores de pico para as temperaturas máxima e mínima medidas dos componentes eletrônicos.

Opções

- No
- Yes

Ajuste de fábrica No

14.2.5 Submenu "Simulation"

Current output simulation

Navegação  Diagnostics → Simulation → Current output simulation
Expert → Diagnostics → Simulation → Current output simulation

Descrição Use esta função para ligar e desligar a simulação da saída em corrente. O display alterna entre o valor medido e uma mensagem de diagnóstico da categoria (C) "Verificação da função" enquanto a simulação estiver em andamento.

Display Display de valor medido ↔ C491 (simulação de saída de corrente)

Opções

- Off
- On

Ajuste de fábrica Off

Informações adicionais O valor de simulação é definido no parâmetro **Valor de saída de corrente** .

Value current output

Navegação  Diagnostics → Simulation → Value current output
Expert → Diagnostics → Simulation → Value current output

Informações adicionais O parâmetro **Simulação de saída corrente** deve ser definido para **Ligado**.

Descrição Use esta função para inserir um valor de corrente para a simulação. Desta forma, os usuários podem verificar a regulação correta da saída de corrente e a função correta das unidades de avaliação a jusante.

Entrada do usuário 3.58 para 23.0 mA

Ajuste de fábrica 3.58 mA

14.3 Menu "Especialista"

 Os grupos de parâmetros para o ajuste Especialista contém todos os parâmetros dos menus de operação "Ajuste" e "Diagnósticos", bem como outros parâmetros reservados exclusivamente aos especialistas. As descrições dos parâmetros adicionais podem ser encontradas nesta seção. Todas as configurações fundamentais dos parâmetros para comissionamento do transmissor e avaliação de diagnóstico são descritas nas seções "Menu Setup" →  78 e "Menu Diagnostics" →  99.

14.3.1 Submenu "System"

Damping

Navegação	 Expert → System → 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	0,00 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, se for inserida uma constante de tempo alta, a reação da saída de corrente será tardia.

Alarm delay

Navegação	 Especialista → Sistema → Atraso no alarme
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

Filtro de rede

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

Ajuste de fábrica 50 Hz

Device temperature alarm →  86

Navegação  Especialista → Sistema → Alarme de temperatura do equipamento

Submenu "Display"

→  91

Submenu "Administration"

→  97

14.3.2 Submenu "Sensors"

Submenu "Sensor 1/2"

 n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)

Sensor n lower limit

Navegação  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor n lower limit

Descrição Use essa função para exibir o valor mínimo do fundo de escala físico.

Sensor n upper limit

Navegação  Expert → Sensors → Sensor n → Sensor n upper limit

Descrição Use essa função para exibir o valor máximo do fundo de escala físico.

Número de série do sensor

Navegação  Expert → Sensors → Sensor n → Serial no. sensor

Descrição Use esta função para inserir o número de série do sensor conectado.

Entrada do usuário Cadeia com até 12 caracteres consistindo de números e/ou texto

Ajuste de fábrica "" (sem texto)

*Submenu "Adequação de sensor"***Ajuste de erro de sensor (adequação de sensor)**

A adequação de sensor é usada para adaptar o sinal real de sensor para a linearização do tipo de sensor selecionado armazenado no transmissor. Comparado à combinação do transmissor de sensor, a adequação de sensor é efetuada somente no valor inicial e final e não atinge o mesmo nível de precisão.

 Adequação de sensor não se adapta à escala de medição. É usada para adaptar o sinal do sensor à linearização armazenada no transmissor.

Procedimento

1. Inicie
↓
2. Defina o parâmetro Adequação de sensor ao ajuste Específico do cliente .
↓
3. Utilizando banho de água/óleo, leve o sensor conectado ao transmissor a uma temperatura conhecida e estável. É recomendada uma temperatura próxima ao início da faixa de medição.
↓
4. Digite a temperatura de referência para o valor no início da faixa de medição para o parâmetro Valor inferior de adequação do sensor . Baseado na diferença entre a temperatura de referência especificada e a temperatura realmente medida na entrada, o transmissor internamente calcula um fator de correção que agora é usado para linearizar o sinal de entrada.
↓
5. Utilizando banho de água /óleo, coloque o sensor conectado ao transmissor a uma temperatura conhecida e estável perto do final definido para a faixa de medição.
↓
6. Digite a temperatura de referência para o valor no final da faixa de medição para o parâmetro Valor superior de adequação do sensor .
↓
7. Finalize

Adequação do sensor**Navegação**

 Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming

Descrição

Use esta função para selecionar o método de linearização a ser usado para o sensor conectado.

 A linearização original pode ser restaurada ao reinicializar este parâmetro para a opção **Configurações de adequação à fábrica**.

Opções

- Factory setting
- Específico do cliente

Ajuste de fábrica

Factory setting

Valor inferior de adequação de sensor

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming lower value
Pré-requisito	A opção Customer-specific está habilitada no parâmetro Sensor trimming →  109.
Descrição	Ponto inferior para calibração de característica linear (isto afeta o deslocamento e a inclinação).
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor selecionado e da atribuição da saída decorrente (PV).
Ajuste de fábrica	-200 °C

Valor superior de adequação de sensor

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming upper value
Pré-requisito	A opção Específico do cliente está habilitada no parâmetro Adequação do sensor .
Descrição	Ponto superior para calibração de característica linear (isto afeta o deslocamento e a inclinação).
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor selecionado e da atribuição da saída decorrente (PV).
Ajuste de fábrica	850 °C

Sensor trimming min span

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Sensor trimming → Sensor trimming min span
Pré-requisito	A opção Específico do cliente está habilitada no parâmetro Adequação do sensor .
Descrição	Use esta função para visualizar o span mínimo possível entre o valor superior e inferior da adequação de sensor.

Submenu "Linearização"

Procedimento para configurar uma linearização usando os coeficientes Callendar/Van Dusen de um certificado de calibração

1. Inicie
↓
2. Atribuir a saída de corrente (PV) = configurar o sensor 1 (valor medido)
↓
3. Selecione a unidade (°C).
↓
4. Selecione o tipo de sensor (tipo de linearização) "platina RTD (Callendar/Van Dusen)".
↓

5. Selecione o modo de conexão, por exemplo, 3 fios.
↓
6. Configure os limites superior e inferior do sensor.
↓
7. Digite os quatro coeficientes A, B, C e R0.
↓
8. Se a linearização especial for também usada por um segundo sensor, repita os passos de 2 a 6.
↓
9. Finalize

Sensor n lower limit

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Sensor n 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	-200 °C

Sensor n upper limit

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Sensor n 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	850 °C

Call./v. Dusen coef. R0

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Call./v.- Dusen coeff. R0
Pré-requisito	A opção RTD platinum (Callendar/Van Dusen) está habilitada 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 Ohm
Ajuste de fábrica	100.000 Ohm

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

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Call./v.- Dusen coef. A, B, C
Pré-requisito	A opção RTD platinum (Callendar/Van Dusen) está habilitada no parâmetro Sensor type .
Descrição	Use esta função para selecionar os coeficientes para linearização de sensor com base no método Callendar/Van Dusen.
Ajuste de fábrica	<ul style="list-style-type: none"> ■ A: 3.910000e-003 ■ B: -5.780000e-007 ■ C: -4.180000e-012

Polynomial coeff. R0

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. R0
Pré-requisito	A opção RTD poly nickel ou RTD copper polynomial está habilitada 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 Ohm
Ajuste de fábrica	100.00 Ohm

Polynomial coeff. A, B

Navegação	 Expert → Sensors → Sensor n → Linearization → Polynomial coeff. A, B
Pré-requisito	A opção RTD poly nickel ou RTD copper polynomial está habilitada no parâmetro Sensor type .
Descrição	Use esta função para configurar os coeficientes para linearização do sensor de termômetros de resistência de níquel/cobre.

Ajuste de fábrica Coef. polinomial A = 5.49630e-003
 Coef. polinomial B = 6.75560e-006

Submenu "Diagnostic settings"

Calibration counter start

Navegação  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Calibration counter start

Descrição Opção para controlar o contador de calibração.

 ■ A duração da contagem regressiva (em dias) é especificada através do parâmetro **Valor de início de contador de calibração**.

 ■ O sinal de status emitido quando o valor limite for atingido será definido com o parâmetro **Categoria do alarme de calibração**.

Opções ■ **Desligado:** Para o contador de calibração

 ■ **Ligado:** Inicia o contador de calibração

 ■ **Redefinir + executar:** Redefine para o valor inicial definido e inicia o contador de calibração

Ajuste de fábrica Off

Categoria do alarme de calibração

Navegação  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Calibration alarm category

Descrição Use esta função para selecionar a categoria (sinal de status) em relação a como o equipamento reage quando a contagem regressiva de calibração expira.

Opções ■ Maintenance required (M)

 ■ Failure (F)

Ajuste de fábrica Maintenance required (M)

Calibration counter start value

Navegação  Expert → Sensors → Diagnostic settings → Calibration counter start value

Descrição Use esta função para configurar o valor de início para o contador de calibração.

Entrada do usuário 0 a 365 d (dias)

Ajuste de fábrica 365

Valor da contagem

Navegação
 Expert → Sensors → Diagnostic settings → Count value
Descrição

Use esta função para visualizar o tempo restante até a próxima calibração.

 O contador de calibração só é executado se o equipamento estiver ligado. Exemplo: Se o contador de calibração estiver configurado para 365 dias, em 1 de janeiro de 2023 e não for alimentado com eletricidade durante 100 dias, o alarme contador de calibração será exibido em 10 de abril de 2024.

14.3.3 Submenu "Output"

Percent of range

Navegação
 Expert → Output → Percent of range
Descrição

Use essa função para exibir o valor medido em % do span.

Modo de medição

Navegação
 Especialista → Saída → Modo de medição
Descrição

Habilita a inversão do sinal de saída.

Informações adicionais

- **Standard**
A corrente de saída aumenta com temperaturas crescentes
- **invertida**
A corrente de saída diminui com temperaturas crescentes

Opções

- Standard
- invertida

Ajuste de fábrica

Standard

14.3.4 Submenu "Communication"

Submenu "HART configuration"

Device tag →  101

Navegação
 Diagnostics → Device information → Device tag
Expert → Communication → HART configuration → Device tag

HART short tag

Navegação	 Expert → Communication → HART configuration → 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, caracteres especiais)
Ajuste de fábrica	ETIQUETA CURTA

HART address

Navegação	 Expert → Communication → HART configuration → HART address
Descrição	Use esta função para definir o endereço HART do equipamento.
Entrada do usuário	0 a 63
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).

No. of preambles

Navegação	 Expert → Communication → HART configuration → No. of preambles
Descrição	Use esta função para definir o número de preâmbulos no telegrama HART
Entrada do usuário	2 a 20
Ajuste de fábrica	5

Configuration changed

Navegação	 Expert → Communication → HART configuration → Configuration changed
Descrição	Indica se a configuração do equipamento foi alterada por um mestre (primário ou secundário).

Reset configuration changed flag

Navegação  Especialista → Comunicação → Configuração HART → Reset do aviso de configuração alterada

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

Submenu "HART info"

Device type

Navegação  Expert → Communication → HART info → Device type

Descrição Utilize esta função para visualizar o tipo do equipamento com o qual o equipamento está registrado junto ao HART FieldComm Group. O tipo de equipamento é especificado pelo fabricante. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.

Ajuste de fábrica 0x11CC ou TMT82 (depende da ferramenta de configuração)

Device revision

Navegação  Expert → Communication → HART info → Device revision

Descrição Use esta função para visualizar a revisão do equipamento na qual ele está registrado junto a HART FieldComm Group. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.

Ajuste de fábrica 3

Device ID

Navegação  Expert → Communication → 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.

Display ID gerada para um número de série específico

Manufacturer ID

Navegação	 Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID Expert → Diagnostics → Device information → Manufacturer ID
Descrição	Utilize esta função para visualizar a ID do fabricante com o qual o equipamento está registrado com o Grupo HART FieldComm Group.
Ajuste de fábrica	0x11 (hexadecimal) ou 17 (decimal)

HART revision

Navegação	 Expert → Communication → HART info → HART revision
Descrição	Use esta função para exibir a revisão HART do equipamento

HART descriptor

Navegação	 Expert → Communication → HART info → HART descriptor
Descrição	Definição de uma descrição para o ponto de medição.
Entrada do usuário	Até 16 caracteres alfanuméricos (letras, números e caracteres especiais)
Ajuste de fábrica	16 x espaços

HART message

Navegação	 Expert → Communication → 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, números e caracteres especiais)
Ajuste de fábrica	32 x espaços

Hardware revision

Navegação  Especialista → Diagnósticos → Informações de equipamento → Revisão do hardware
Expert → Communication → HART info → Hardware revision

Descrição Use esta função para exibir a revisão de hardware do equipamento.

Software revision

Navegação  Expert → Communication → HART info → Software revision

Descrição Use esta função para exibir a revisão de software do equipamento.

HART date code

Navegação  Expert → Communication → 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)

Ajuste de fábrica 2010-01-01

Submenu "HART output"

Assign current output (PV)

Navegação  Expert → Communication → HART output → Assign current output (PV)

Descrição Use esta função para atribuir uma variável medida ao valor HART® primário (PV)

Opções

- Sensor 1 (valor medido)
- Sensor 2 (valor medido)
- Device temperature
- Média dos dois valores medidos: $0,5 \times (SV1+SV2)$
- Diferença entre sensor 1 e sensor 2: $SV1-SV2$
- Sensor 1 (backup sensor 2): se o sensor 1 falhar, o valor do sensor 2 automaticamente torna-se o valor HART primário (PV): sensor 1 (OU sensor 2)
- Comutação de sensor: se o valor exceder o valor T limite configurado para o sensor 1, o valor medido do sensor 2 se tornará o valor primário HART (PV). O sistema volta ao sensor 1 se o valor medido do sensor 1 estiver ao menos 2 K abaixo de T: sensor 1 (sensor 2, se sensor 1 > T)
- Média: $0,5 \times (SV1+SV2)$ com backup (valor medido do sensor 1 ou sensor 2 em casos de um erro no outro sensor)



O valor limite pode ser configurado com o parâmetro **Valor de referência de comutação do sensor**. Com a comutação dependente da temperatura, é possível combinar 2 sensores que ofereçam vantagens em diferentes faixas de temperaturas.

Ajuste de fábrica Sensor 1

PV

Navegação  Expert → Communication → HART output → PV

Descrição Use esta função para exibir o valor primário HART

Reset sensor backup →  82

Navegação  Setup → Reset sensor backup
Expert → Communication → HART output → Reset sensor backup

Assign SV

Navegação  Expert → Communication → HART output → Assign SV

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

Opções Consulte o parâmetro **Assign current output (PV)** →  118

Ajuste de fábrica Device temperature

SV

Navegação  Expert → Communication → HART output → SV

Descrição Use esta função para exibir o valor secundário HART

Assign TV

Navegação  Expert → Communication → HART output → Assign TV

Descrição Use esta função para atribuir uma variável medida ao valor terciário HART (TV)

Opções Consulte o parâmetro **Assign current output (PV)** →  118

Ajuste de fábrica Sensor 1

TV

Navegação  Expert → Communication → HART output → TV

Descrição Use esta função para exibir o valor terciário HART

Assign QV

Navegação  Expert → Communication → HART output → Assign QV

Descrição Use esta função para atribuir uma variável medida ao valor quaternário (quarto) HART (QV)

Opções Consulte o parâmetro **Assign current output (PV)** →  118

Ajuste de fábrica Sensor 1

QV

Navegação  Expert → Communication → HART output → QV

Descrição Use esta função para exibir o valor quaternário HART

Submenu "Configuração de burst 1 a 3"

 Podem ser configurados até 3 modos burst.

Modo Burst

Navegação  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst mode

Descrição Ativação do modo Burst HART para mensagem Burst X. A mensagem 1 tem a prioridade mais alta, a mensagem 2 tem a segunda prioridade mais alta, etc. Essa priorização só estará correta se o **Período mín. de atualização** for o mesmo para todas as configurações de burst. A priorização das mensagens depende do **Período mín. de atualização**; o tempo mais curto tem a prioridade mais alta.

Opções

- **Desligado**
O equipamento somente envia dados ao barramento conforme solicitação de um mestre HART
- **Ligado**
O equipamento regularmente envia dados ao barramento sem ser solicitado.

Configuração de fábrica Desligado

Comando Burst

Navegação  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst command

Descrição Use esta função para selecionar o comando cuja resposta é enviada para o mestre HART no modo burst ativado.

Opções

- Comando 1
Ler a variável primária
- Comando 2
Ler o valor medido principal e a corrente como uma porcentagem
- Comando 3
Ler as variáveis dinâmicas HART e a corrente
- Comando 9
Ler as variáveis dinâmicas HART incluindo o status relatado
- Comando 33
Ler as variáveis dinâmicas HART incluindo a unidade relacionada
- Comando 48
Ler o status adicional do equipamento

Configuração de fábrica Comando 2

Informações adicionais Comandos 1, 2, 3, 9 e 48 são comandos HART universais. Comando 33 é um comando HART de "prática comum". Mais detalhes são fornecidos nas especificações HART.

Variável n de burst

 n = Número de variáveis de burst (0 a 7)

Navegação  Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst variable n

Pré-requisito Este parâmetro somente pode ser selecionado se a opção **Modo Burst** estiver habilitada. A seleção das variáveis de burst depende do comando de burst. Se o comando 9 e o comando 33 forem selecionados, as variáveis de burst poderão ser selecionadas.

Descrição Use esta função para atribuir uma variável medida para os slots 0 a 7.

 Esta atribuição é relevante **apenas** para o modo burst. As variáveis medidas são atribuídas às 4 variáveis HART (PV, SV, TV, QV) no menu **Saída HART** →  118.

Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensor 1 (valor medido) ▪ Sensor 2 (valor medido) ▪ Temperatura do equipamento ▪ Média dos dois valores medidos: $0,5 \times (SV1+SV2)$ ▪ Diferença entre sensor 1 e sensor 2: $SV1-SV2$ ▪ Sensor 1 (sensor de backup 2): se o sensor 1 falhar, o valor do sensor 2 automaticamente torna-se o valor HART primário (PV): sensor 1 (OU sensor 2). ▪ Comutação de sensor: se o valor exceder o valor T limite configurado para o sensor 1, o valor medido do sensor 2 se tornará o valor primário HART (PV). O sistema comuta de volta ao sensor 1 se o valor medido do sensor 1 estiver ao menos 2 K abaixo de T: sensor 1 (sensor 2, se sensor 1 > T) <p> O valor limite pode ser configurado com o parâmetro Valor de referência de comutação do sensor. Com a comutação dependente da temperatura, é possível combinar 2 sensores que ofereçam vantagens em diferentes faixas de temperaturas.</p> <p>Média: $0,5 \times (SV1+SV2)$ com cópia de segurança (valor medido do sensor 1 ou sensor 2 em casos de um erro no outro sensor)</p>
Configuração de fábrica	Variável de burst 0 a 7: Não usado

Modo de acionamento do burst

Navegação	 Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst trigger mode
Descrição	<p>Use essa função para selecionar o evento que dispara a mensagem Burst X.</p> <p> Contínuo: A mensagem é acionada de maneira controlada pelo tempo, pelo menos observando o intervalo de tempo definido no parâmetro Período mínimo de atualização.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faixa: A mensagem é disparada se o valor medido especificado tiver mudado pelo valor definido no parâmetro X Nível de disparo burst. ▪ Elevação: A mensagem é disparada se o valor medido especificado ultrapassar o valor no parâmetro X Nível de disparo burst. ▪ Queda: A mensagem é disparada se o valor medido especificado cair abaixo do valor no parâmetro X Nível de disparo burst. ▪ Em alteração: A mensagem é disparada se um valor medido mudar da mensagem alterar.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contínua ▪ Faixa ▪ Elevação ▪ Na faixa ▪ Alterar
Configuração de fábrica	Contínua

Nível de disparo de burst

Navegação	 Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Burst trigger level
Pré-requisito	Este parâmetro somente pode ser selecionado se a opção Modo Burst estiver habilitada.
Descrição	Use esta função para inserir o valor que, juntamente com o modo de disparo, determina o tempo da mensagem 1 de burst. Este valor determina o tempo da mensagem.
Entrada do usuário	-1,0e+20 a +1,0e+20
Configuração de fábrica	-10,000

Período mín. de atualização

Navegação	 Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Min. update period
Pré-requisito	Esse parâmetro depende da seleção no Modo de acionamento do burst .
Descrição	Use essa função para inserir o intervalo de tempo mínimo entre dois comandos Burst da mensagem Burst X. O valor é inserido na unidade milissegundos.
Entrada do usuário	500 a [valor inserido para o intervalo de tempo máximo no parâmetro Período máx. de atualização] como números inteiros
Configuração de fábrica	1000

Período máx. de atualização

Navegação	 Expert → Communication → Burst configuration 1 to 3 → Max. update period
Pré-requisito	Esse parâmetro depende da seleção no Modo de acionamento do burst .
Descrição	Use essa função para inserir o intervalo de tempo máximo entre dois comandos Burst de mensagem Burst X. O valor é inserido na unidade milissegundos.
Entrada do usuário	[Valor inserido para o intervalo de tempo máximo no parâmetro Período mín. de atualização] a 3600000 como números inteiros
Configuração de fábrica	2000

14.3.5 Submenu "Diagnostics"

Submenu "Diagnostic list"

Para uma descrição detalhada, consulte →  100

Submenu "Event logbook"

Para uma descrição detalhada, consulte →  101

Submenu "Device information"

Extended order code 1-3

Navegação

Diagnosics → Device information → Extended order code 1-3
 Expert → Diagnosics → Device information → Extended order code 1-3

Descrição

Use esta função para exibir a primeira, segunda e/ou terceira parte do código de 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 solicitar um equipamento de substituição idêntico.
- Para verificar os recursos do equipamento solicitado usando a nota de entrega.

Versão ENP

Navegação

Diagnosics → Device information → ENP version
 Expert → Diagnosics → Device information → ENP version

Descrição

Use essa função para exibir a versão da etiqueta de identificação eletrônica.

Display

Número de 6 dígitos no formato xx.yy.zz

Device revision

Navegação

Diagnosics → Device information → Device revision
 Expert → Diagnosics → Device information → Device revision
 Expert → Communication → HART info → Device revision

Descrição

Use esta função para visualizar a revisão do equipamento na qual ele está registrado junto a HART FieldComm Group. É necessário atribuir o arquivo de descrição adequado (DD) ao equipamento.

Display

Número hexadecimal de 2 dígitos

Manufacturer ID → 117

Navegação

Diagnosics → Device information → Manufacturer ID
 Expert → Communication → HART info → Manufacturer ID
 Expert → Diagnosics → Device information → Manufacturer ID

Manufacturer

Navegação

 Diagnostics → Device information → Manufacturer
Especialista → Diagnósticos → Informações de equipamento → Fabricante

Descrição

Use essa função para exibir o nome do fabricante.

Hardware revision

Navegação

 Diagnostics → Device information → Hardware revision
Expert → Diagnostics → Device information → Hardware revision
Expert → Communication → HART info → Hardware revision

Descrição

Use esta função para exibir a revisão de hardware do equipamento.

Submenu "Measured values"

Sensor n raw value

 n = representa o número de entradas do sensor (1 e 2)

Navegação

 Expert → Diagnostics → Measured values → Sensor n raw value

Descrição

Use esta função para exibir o valor não linearizado em mV/Ohm na entrada de sensor específica.

Submenu "Min/max values"

Para uma descrição detalhada, consulte →  104

Submenu "Simulation"

Para uma descrição detalhada, consulte →  105

Índice

0 ... 9	
1 casa decimal (parâmetro)	93
2 casas decimais (parâmetro)	94
2-wire compensation (parâmetro)	80
A	
Acessórios	
Componentes do sistema	49
Específicos da comunicação	48
Específicos do equipamento	47
Actual diagnostics 1 (parâmetro)	99
Actual diagnostics 1-3	100
Actual diagnostics 1-3 channel	100
Actual diagnostics count	100
Adequação de sensor (Submenu)	109
Adequação do sensor (parâmetro)	109
Administration (submenu)	97, 108
Ajuste avançado (submenu)	83
Alarm delay (parâmetro)	107
Alarme de temperatura do equipamento (parâmetro)	
.	86, 108
Assign current output (PV) (parâmetro)	81, 118
Assign QV (parâmetro)	120
Assign SV (parâmetro)	119
Assign TV (parâmetro)	119
Atraso do alarme de desvio/diferença	88
C	
Call./v. Dusen coef. A, B e C (parâmetro)	112
Call./v. Dusen coef. R0 (parâmetro)	111
Categoria de alarme de desvio/diferença (parâmetro)	87
Categoria do alarme de calibração (parâmetro)	113
Categoria fora de faixa (parâmetro)	90
Comando Burst (parâmetro)	121
Combinações de conexão	22
Componentes do sistema	49
Comunicação (Submenu)	114
Configuração de burst (submenu)	120
Configuração SIL de carimbo de data e hora	
(parâmetro)	96
Configurações de diagnóstico (menu)	113
Configuration changed (parâmetro)	115
Configuration counter	103
Connection type (parâmetro)	79
Current output (submenu)	89
Current output simulation (parâmetro)	105
Current trimming 4 mA (parâmetro)	91
Current trimming 20 mA (parâmetro)	91
D	
Damping (parâmetro)	107
Decimal places 3 (parâmetro)	95
Define device write protection code (parâmetro)	97
Descarte	47
Deteção de corrosão (parâmetro)	86
Device ID	116
Device info (submenu)	101
Device name	102
Device reset (parâmetro)	97
Device revision	116, 124
Device tag (parâmetro)	78, 101, 114
Device temperature	103
Device type	116
Devolução	47
Diagnostic list (submenu)	100
Diagnósticos (menu)	99
Diagnósticos (Submenu)	123
Diagnósticos prévios 1	99
Display (menu)	91
Display (submenu)	108
Display de valor 1 (parâmetro)	92
Display de valor 2 (parâmetro)	93
Display de valor 3 (parâmetro)	94
Display interval (parâmetro)	91
Documento	
Função	4
E	
Especialista (menu)	107
Especificações para o pessoal	7
Esquema de ligação elétrica	19
Estado de operação (parâmetro)	95
Estrutura geral do menu de operação	27
Event log (submenu)	101
Eventos de diagnóstico	
Comportamento de diagnóstico	42
Sinais de status	41
Extended order code	124
F	
Failure current (parâmetro)	90
Failure mode (parâmetro)	90
Ferramentas de status do acesso (parâmetro)	85
FieldCare	
Escopo de função	31
Interface do usuário	32, 33
Filtro de rede (parâmetro)	107
Fio sem arruelas da extremidade	23
Fio sólido	22
Firmware version	102
Forçar estado seguro (parâmetro)	96
Formato de exibição (parâmetro)	92
Função do documento	4
H	
Hardware revision	117, 125
HART address (parâmetro)	115
HART configuration (submenu)	114
HART date code (parâmetro)	118
HART descriptor (parâmetro)	117
HART info (submenu)	116
HART message (parâmetro)	117
HART revision	117

HART short tag (parâmetro)	115	PV	119
I		Q	
Informação do equipamento (submenu)	124	QV	120
Início de contador de calibração (parâmetro)	113	R	
insira o código de acesso (parâmetro)	84	Redefinir a bandeira de configuração alterada (parâmetro)	116
L		Reference junction (parâmetro)	80
Linearization (submenu)	110	Reset backup	99
Lista de diagnóstico	43	Reset device temp. min/max values (parâmetro)	105
Local de instalação		Reset sensor backup (parâmetro)	82, 119
cabeçote de conexão, face plana de acordo com DIN 43729	11	Reset sensor min/max values (parâmetro)	104
Invólucro de campo	11	RJ preset value (parâmetro)	81
Trilho DIN (grampo de trilho DIN)	11	S	
Localização de falhas		Saída (Submenu)	114
Erro de aplicação com conexão de sensor RTD	39	Saída HART (submenu)	118
Erro de aplicação com conexão de sensor TC	40	Segurança do produto	8
Erros gerais	39	Segurança no local de trabalho	7
Verificação do display	39	Sensor 1/2 (submenu)	108
Locking status	86	Sensor lower limit	108
Lower range value (parâmetro)	82	Sensor lower limit (parâmetro)	111
M		Sensor max value	104
Manufacturer	125	Sensor min value	104
Manufacturer ID (parâmetro)	117, 124	Sensor offset (parâmetro)	86
Measured values (submenu)	103, 125	Sensor raw value	125
Min/max values (submenu)	104	Sensor switch set point (parâmetro)	88
Modo Burst (parâmetro)	120	Sensor trimming min span	110
Modo de acionamento do burst (parâmetro)	122	Sensor type (parâmetro)	79
Modo de desvio/diferença (parâmetro)	87	Sensor upper limit	108
Modo de medição (parâmetro)	89, 114	Sensor upper limit (parâmetro)	111
N		Sensor value	103
Nível de disparo de burst (parâmetro)	122	Sensors (submenu)	86, 108
No. of preambles (parâmetro)	115	Serial number	102
Número de série do sensor (parâmetro)	108	Setup (menu)	78
O		SIL (sub-menu)	95
Opção SIL (parâmetro)	95	Simulation (submenu)	105
Opções de operação		Sistema (submenu)	107
Ferramenta de operação	26	Software revision	118
Operação local	26	Soma de verificação SIL (parâmetro)	96
Visão geral	26	SV	119
Operating time	99	T	
Order code	102	Temperatura máxima do equipamento	105
Output current	89	Temperatura mínima do equipamento	104
P		TV	120
Percent of range (parâmetro)	114	U	
Período máx. de atualização (parâmetro)	123	Unit (parâmetro)	79
Período mín. de atualização (parâmetro)	123	Upper range value (parâmetro)	83
Polynomial coeff. A, B (parâmetro)	112	Uso indicado	7
Polynomial coeff. R0 (parâmetro)	112	V	
Previous diag n channel	101	Valor da contagem	114
Previous diagnostics	101	Valor de início de contador de calibração (parâmetro)	113
Protocolo HART		Valor de referência de desvio/diferença (parâmetro)	88
Dados da versão para o equipamento	35	Valor inferior de adequação de sensor (parâmetro)	109
Ferramentas de operação	35	Valor superior de adequação de sensor (parâmetro)	110
Variáveis de equipamento	35		

Value current output (parâmetro)	106
Variáveis de burst (parâmetro)	121
Versão ENP	124



71668224

www.addresses.endress.com
