

Instruções de operação

iTEMP TMT82

Transmissor de temperatura de 2 canais
com protocolo HART®



Sumário

1	Sobre este documento	4	8	Comissionamento	39
1.1	Função do documento	4	8.1	Verificação da função	39
1.2	Símbolos	4	8.2	Ativação do equipamento	39
1.3	Símbolos das ferramentas	5	8.3	Proteção das configurações contra acesso não autorizado	39
1.4	Documentação	6	9	Diagnóstico e resolução de falhas	40
1.5	Histórico de alterações	6	9.1	Deteção e resolução de falhas gerais	40
1.6	Marcas registradas	7	9.2	Informações de diagnóstico através do LED	42
2	Instruções básicas de segurança	8	9.3	Informações de diagnóstico no display local	42
2.1	Especificações para o pessoal	8	9.4	Visão geral das informações de diagnóstico	42
2.2	Uso indicado	8	9.5	Lista de diagnóstico	44
2.3	Segurança do local de trabalho	8	10	Manutenção e limpeza	46
2.4	Segurança da operação	8	10.1	Serviço de manutenção	46
2.5	Segurança do produto	9	10.2	Limpeza de superfícies sem contato com o meio	47
2.6	Segurança de TI	9	11	Reparo	47
3	Recebimento e identificação do produto	10	11.1	Informações gerais	47
3.1	Recebimento	10	11.2	Pecas de reposição	47
3.2	Identificação do produto	10	11.3	Devolução	47
3.3	Armazenamento e transporte	11	11.4	Descarte	48
4	Instalação	12	12	Acessórios	48
4.1	Requisitos da instalação	12	12.1	Acessórios específicos para o equipamento	48
4.2	Instalando o transmissor	12	12.2	Acessórios específicos de comunicação	50
4.3	Verificação pós-instalação	18	12.3	Acessórios específicos para serviço	50
5	Conexão elétrica	19	12.4	Ferramentas online	51
5.1	Requisitos de conexão	19	12.5	Componentes do sistema	51
5.2	Guia de ligação elétrica rápida	20	13	Dados técnicos	52
5.3	Conexão do sensor	22	13.1	Entrada	52
5.4	Conexão do transmissor	24	13.2	Saída	54
5.5	Instruções especiais de conexão	25	13.3	Conexão elétrica	55
5.6	Garantia do grau de proteção	25	13.4	Características de desempenho	56
5.7	Verificação pós-conexão	26	13.5	Ambiente	64
6	Opções de operação	27	13.6	Construção mecânica	66
6.1	Visão geral das opções de operação	27	13.7	Certificados e aprovações	71
6.2	Estrutura e função do menu de operação	28	14	Menu de operações e descrição de parâmetros	72
6.3	Display de valor medido e elementos de operação	30	14.1	Menu "Ajuste"	79
6.4	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	32	14.2	Menu "Diagnostics"	100
7	Integração do sistema	36	14.3	Menu "Expert"	108
7.1	Variáveis do equipamento HART e valores medidos	36	Índice	128	
7.2	Variáveis do equipamento e valores de medição	37			
7.3	Comandos HART suportados	37			

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

1.2.1 Símbolos de segurança

PERIGO

Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.

ATENÇÃO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais..

CUIDADO

Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves 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.

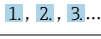
1.2.2 Símbolos de elétrica

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada
	Conexão de aterramento Um terminal terra que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	Conexão de equalização de 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: ▪ Terminal interno de aterramento: a conexão de equalização de potencial está conectada à rede de alimentação. ▪ Terminal de terra externo: conecta o equipamento ao sistema de aterramento da fábrica.

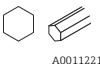
1.2.3 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à 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 das ferramentas

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

1.4 Documentação



Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), dependendo da configuração do produto:

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	Auxílio para planejamento Este documento contém todos os dados técnicos do produto e fornece uma visão geral de tudo que pode ser solicitado com o produto.
Resumo das instruções de operação (KA)	Guia rápido para obter o primeiro valor medido As instruções de operação contêm todas as informações essenciais sobre o produto, desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	Referência As instruções de operação contêm as informações necessárias para as diversas fases do ciclo de vida do produto: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	Referência para parâmetros O documento contém explicações detalhadas sobre os parâmetros de leitura ou de configuração do produto. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o produto em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas são fornecidas com o produto dependendo da aprovação. Elas são parte integral das instruções de operação. A etiqueta de identificação indica as Instruções de Segurança (XA) referentes ao produto.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integral da documentação do produto.

1.5 Histórico de alterações

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 Correção de bugs e mudanças internas. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Modificações	Documento
01.2011	01.00.zz	Firmware original	BA01028T/13.10
10.2012	01.00.zz	Nenhuma alteração nas funções e operação.	BA01028T/14.12
02.2014	01.01.zz	Segurança funcional (SIL3)	BA01028T/15.13

Data	Versão do firmware	Modificações	Documento
02.2017	01.01.zz	Mudança nos parâmetros operacionais para segurança funcional (SIL3)	BA01028T/17.17
04.2019	01.02.zz	Alteração no comportamento do equipamento para segurança funcional (SIL3)	BA01028T/19.19
05.2024	01.02.zz	Novos parâmetros operacionais para o reset de backup do sensor	BA01028T/26.24

1.6 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 transmissores de tensão e de resistência, termopares (TC) e sensores de temperatura de resistência (RTD). A versão do transmissor de cabeçote do equipamento destina-se à montagem em um cabeçote de terminal (face plana) conforme DIN EN 50446. O equipamento também está disponível em uma unidade 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 instalação em trilho DIN, de acordo com IEC 60715 (TH35).

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

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



No modo SIL, o transmissor de cabeçote não deve ser operado usando o clipe de trilho DIN e sensores remotos como um substituto para um transmissor de trilho DIN em um gabinete.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/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 relacionada a aprovações

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

- ▶ Com base nos dados técnicos da etiqueta de identificação, verifique se o equipamento solicitado é permitido para o uso pretendido na área classificada. A etiqueta de identificação pode ser encontrada na lateral do invólucro do transmissor.
- ▶ Cumpra com as instruções na documentação complementar separada, que é parte integral deste manual.

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:

- ▶ Realize reparos no equipamento apenas se 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 os 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

A garantia do fabricante 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

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Insira o número de série da etiqueta de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): 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 de 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 como tensão de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos da 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 Wetzer 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 do pedido para "Teste, certificado, declaração", opção "JN"
Transmissor compacto, invólucro de campo com compartimento de terminais separado incluindo display	-35 para 85 °C (-31 para 185 °F), Configurador de produtos, código do pedido para "Invólucro de campo", opção "R" e "S"
Transmissor de trilho DIN	-40 para 100 °C (-40 para 212 °F)

Umidade relativa máxima: < 95 % conforme IEC 60068-2-30

 Embale o equipamento para armazenamento e transporte de maneira que ele esteja protegido com confiança contra impactos e influências externas. A embalagem original oferece a melhor proteção.

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- Luz solar direta
- Vibração
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Requisitos da instalação

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

 Também é possível instalar o transmissor de cabeçote em um trilho DIN conforme IEC 60715 usando o acessório clipe de trilho DIN. →  48

 No modo SIL: o transmissor de cabeçote não deve ser operado usando o clipe de trilho DIN e sensores remotos como um substituto para um transmissor de trilho DIN em um gabinete.

As informações sobre as condições (tais como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática etc.) que devem estar presentes no ponto de instalação de tal forma que o equipamento possa ser montado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos" →  52.

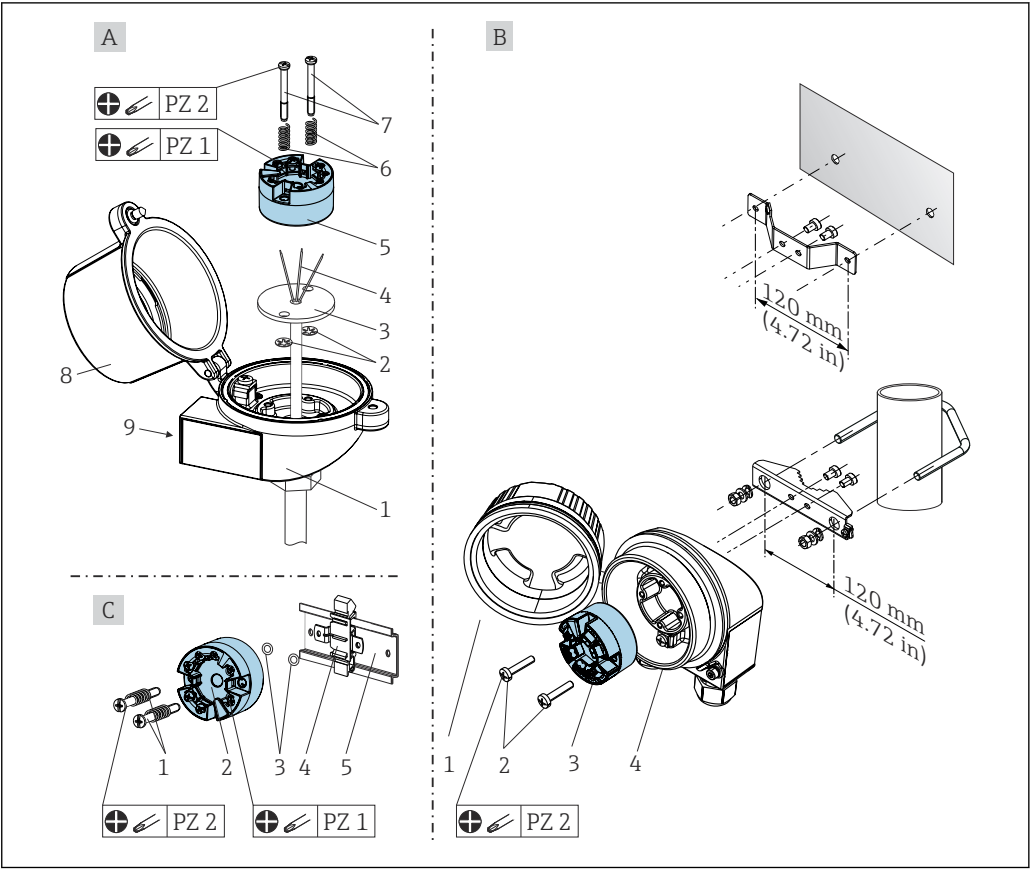
Para uso em áreas classificadas, os valores limites especificados nos certificados e aprovações devem ser observados (consulte as instruções de segurança Ex).

4.2 Instalando o transmissor

Uma chave phillips é necessária para instalar o transmissor de cabeçote:

- 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 de cabeçote



A0046718

1 Montagem do transmissor de cabeçote (três versões)

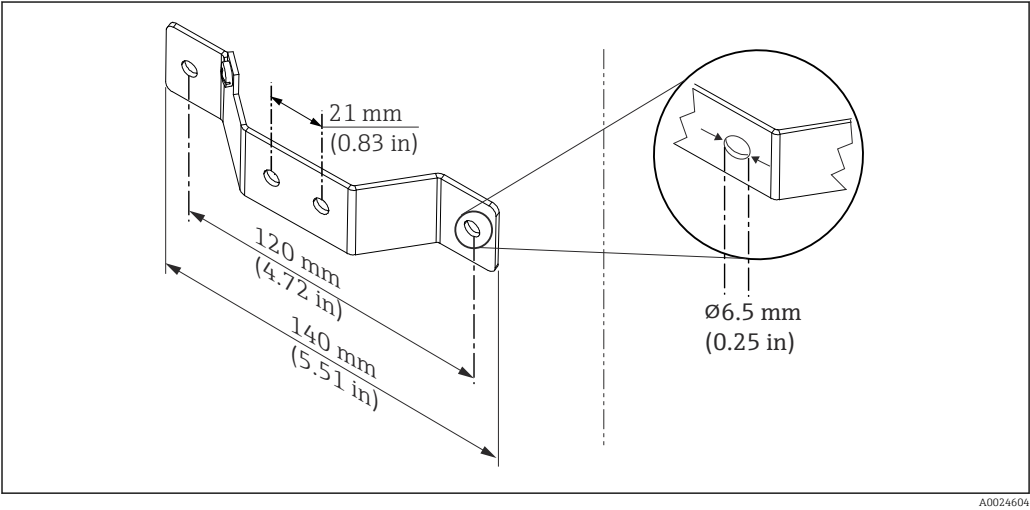
Item A	Montagem em um cabeçote de conexão (cabeçote de conexão, face plana de acordo com DIN 43729)
1	Cabeçote do terminal
2	Anéis trava
3	Unidade eletrônica
4	Fios de conexão
5	Transmissor de cabeçote
6	Molas de montagem
7	Parafusos de fixação
8	Tampa do cabeçote do terminal
9	Entrada para cabo

Procedimento para instalação em um cabeçote de conexão, Fig. A:

1. Abra a tampa (8) do cabeçote do terminal.
2. Conduza os fios de conexão (4) da unidade eletrônica (3) através do orifício central no transmissor de cabeçote (5).
3. Ajuste as molas de montagem (6) nos parafusos de fixação (7).
4. Passe os parafusos de fixação (7) através dos orifícios laterais do transmissor de cabeçote e da unidade eletrônica (3). Fixe os parafusos de fixação com os anéis de encaixe (2).

5.
- Em seguida, aperte o transmissor de cabeçote (5) junto à unidade eletrônica (3) no transmissor de cabeçote.
6.
- Após a ligação elétrica → 19, 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 fixação com molas
3	Transmissor de cabeçote
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 fixação (2) através dos furos laterais do transmissor de cabeçote (3).
3.
- Parafuse o transmissor de cabeçote ao invólucro de campo.
4.
- Após a ligação elétrica, feche a tampa do invólucro de campo (1) novamente. → 19

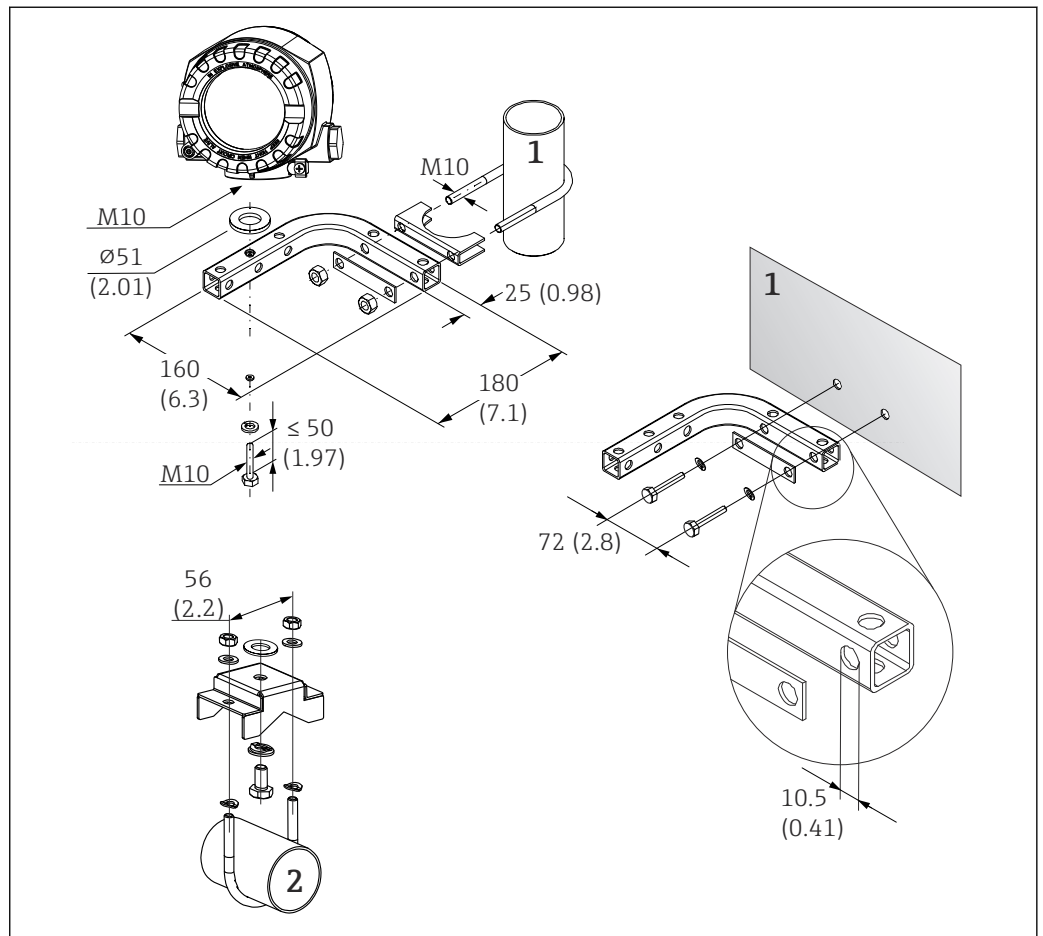
Item C	Montagem no trilho DIN (trilho DIN de acordo com IEC 60715)
1	Parafusos de fixação com molas
2	Transmissor de cabeçote
3	Anéis trava
4	Grampo de trilho DIN
5	Trilho DIN

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 fixação (1) e instale os parafusos nos furos laterais do transmissor de cabeçote (2). Fixe os parafusos de fixação com os anéis de encaixe (3).

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

Montagem remota do invólucro para instalação em campo

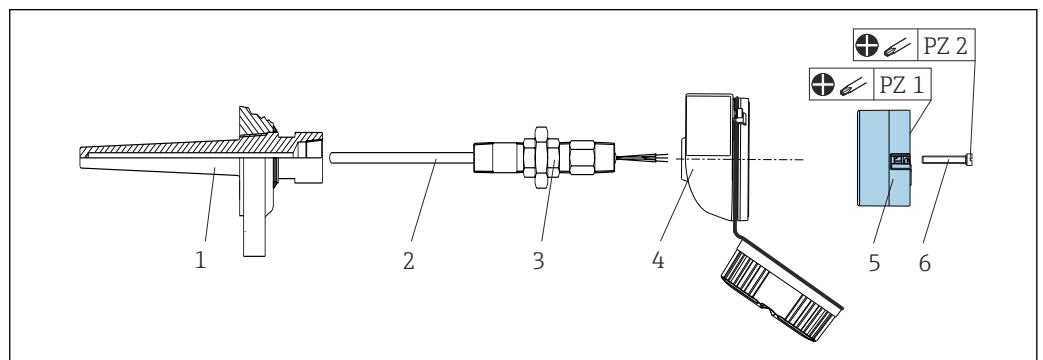


A0027188

- 3 Montagem do invólucro para instalação em campo usando 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

Instalação com uma unidade eletrônica carregada com mola central



A0008520

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

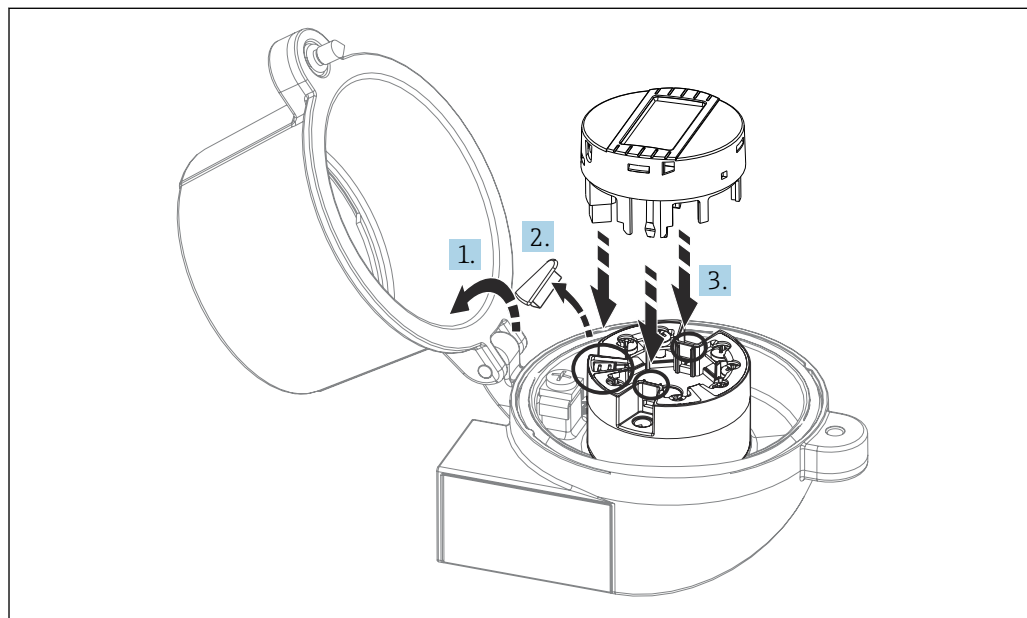
1. Coloque o poço para termoelemento (1) no tubo do processo ou na parede do contêiner. Prenda o poço para termoelemento de acordo com as instruções antes que seja aplicada a pressão do processo.
2. Instale os niples e adaptadores (3) necessários do pescoço do tubo no poço para termoelemento.
3. Assegure-se de que os anéis de vedação estejam instalados caso esses anéis sejam necessários devido a condições ambientais rigorosas ou regulamentações especiais.
4. Coloque os parafusos da instalação (6) nos furos laterais do transmissor de cabeçote (5).
5. Posicione o transmissor de cabeçote (5) no cabeçote de conexão (4) de tal forma que a fonte de alimentação (terminais 1 e 2) aponte para a entrada para cabos.
6. Use a chave de fenda para parafusar o transmissor de cabeçote (5) no cabeçote de terminal (4).
7. Passe os fios de conexão da unidade eletrônica (3) através da entrada para cabo inferior do cabeçote de terminal (4) e através do orifício central no transmissor de cabeçote (5). Conecte os fios de conexão até o transmissor → 20.
8. Rosqueie o cabeçote do terminal (4), com o transmissor de cabeçote conectado e integrado, no já montado niple e adaptador (3).

AVISO

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

- Após a ligação elétrica, rosqueie a tampa do cabeçote de conexão de volta no lugar com firmeza.

Instalação do display no transmissor de cabeçote



A0009852

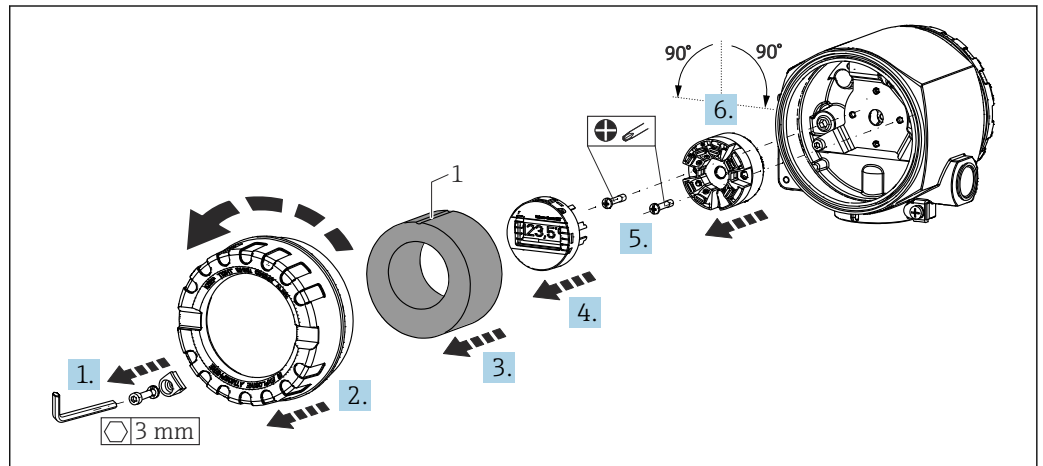
4 Instalação do display

1. Desaperte o parafuso na tampa do cabeçote do terminal. Vire para trás a tampa do cabeçote de terminal.
2. Remova a tampa da área de conexão do display.

3. Coloque o módulo de display no transmissor de cabeçote montado e conectado. Os pinos de fixação devem clicar firmemente no local sobre o transmissor de cabeçote. Após montagem, aperte com firmeza a tampa do cabeçote de terminal.

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



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

1 Anel de espuma de marcação

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 de cabeçote.
5. Desaparafuse os parafusos de montagem situados nos furos laterais no transmissor de cabeçote. Não desfaça a fiação do transmissor de cabeçote.
6. Instale o transmissor de cabeçote 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 de cabeçote 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 de cabeçote montado e conectado. Os pinos de fixação devem clicar firmemente no local sobre o transmissor de cabeçote.

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

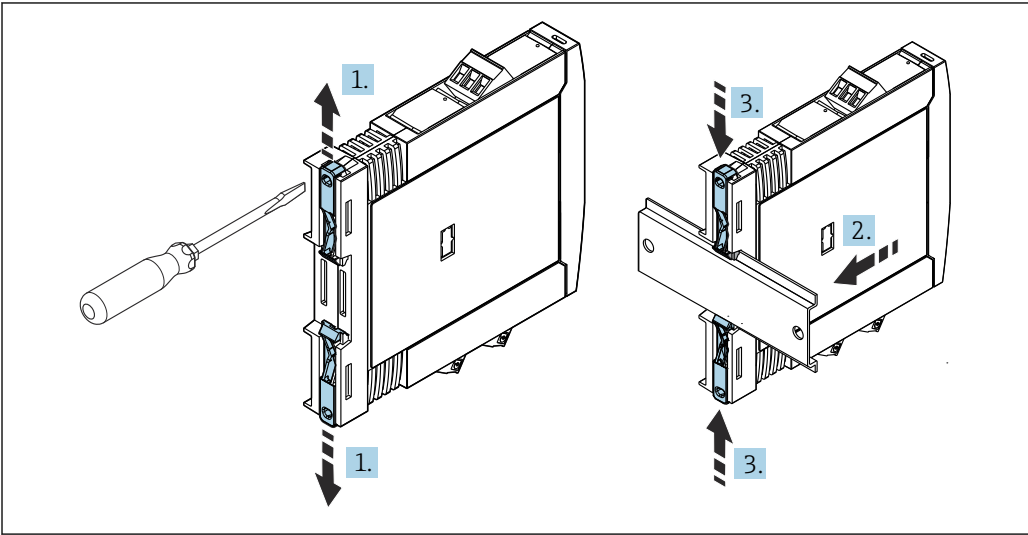
4.2.2 Instalação do transmissor do trilho DIN

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)!



A0017821

6 Instalação 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-instalação

Depois de instalar o equipamento, faça as seguintes verificações finais:

Condições e especificações do equipamento	Notas
O equipamento está intacto (inspeção visual)?	-
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte a seção "Dados técnicos" → 52

5 Conexão elétrica

⚠ CUIDADO

Destruição de partes dos componentes eletrônicos

- ▶ Não instale ou realize a conexão elétrica do equipamento se ele estiver conectado à tensão de operação.
- ▶ Não ocupe a conexão do display.

AVISO

Aperte os terminais de parafuso de acordo com o torque especificado, pois isso pode danificar o transmissor.

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

5.1 Requisitos de conexão

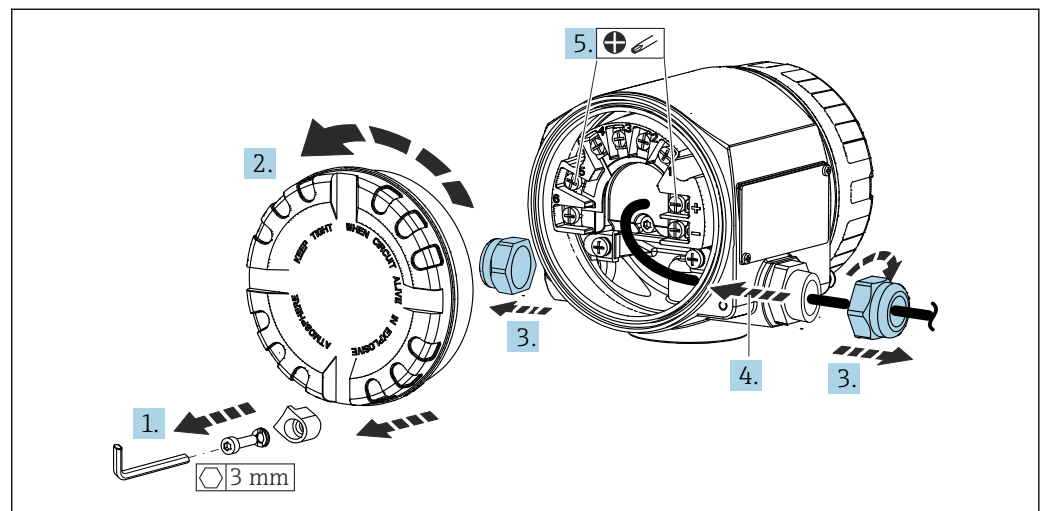
Uma chave Phillips é necessária para realizar a ligação elétrica do transmissor de cabeçote com terminais de parafuso. Use uma chave de fenda para a versão do transmissor de trilho DIN com terminais de parafuso. A versão com terminais push-in pode ser conectada sem nenhuma ferramenta.

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

1. Abra o prensa-cabos e a tampa do invólucro no cabeçote de conexão ou no invólucro de campo.
2. Passe os cabos através da abertura no prensa-cabo.
3. Conecte os cabos como mostrado em →  20. Se o transmissor de cabeçote estiver equipado com terminais push-in, preste especial atenção à seção "Conexão aos terminais push-in". → 
4. Aperte o prensa-cabo novamente.
5. Feche a tampa do invólucro.

 Antes do comissionamento, consulte as informações na seção "Verificação pós-conexão" para evitar erros de conexão.

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



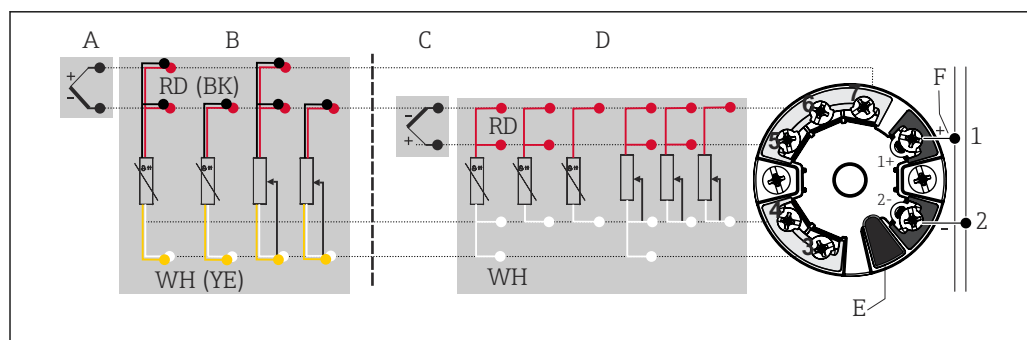
A0042426

1. Remova a braçadeira da tampa.

2. Desrosqueie a tampa do invólucro no compartimento de terminais. O compartimento de terminais fica do lado oposto ao módulo dos 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". →  22, →  24
6. Uma vez completa a ligação elétrica, aperte os terminais de parafuso.
7. Aperte os prensa-cabos novamente.
8. Consulte as informações fornecidas na seção "Garantia do grau de proteção".
9. Rosqueie a tampa do invólucro e coloque a braçadeira da tampa de volta no lugar.

O transmissor é conectado por fio e pode ser colocado em operação. Para evitar erros de conexão, sempre siga as instruções na seção "Verificação pós-conexão" antes do comissionamento!

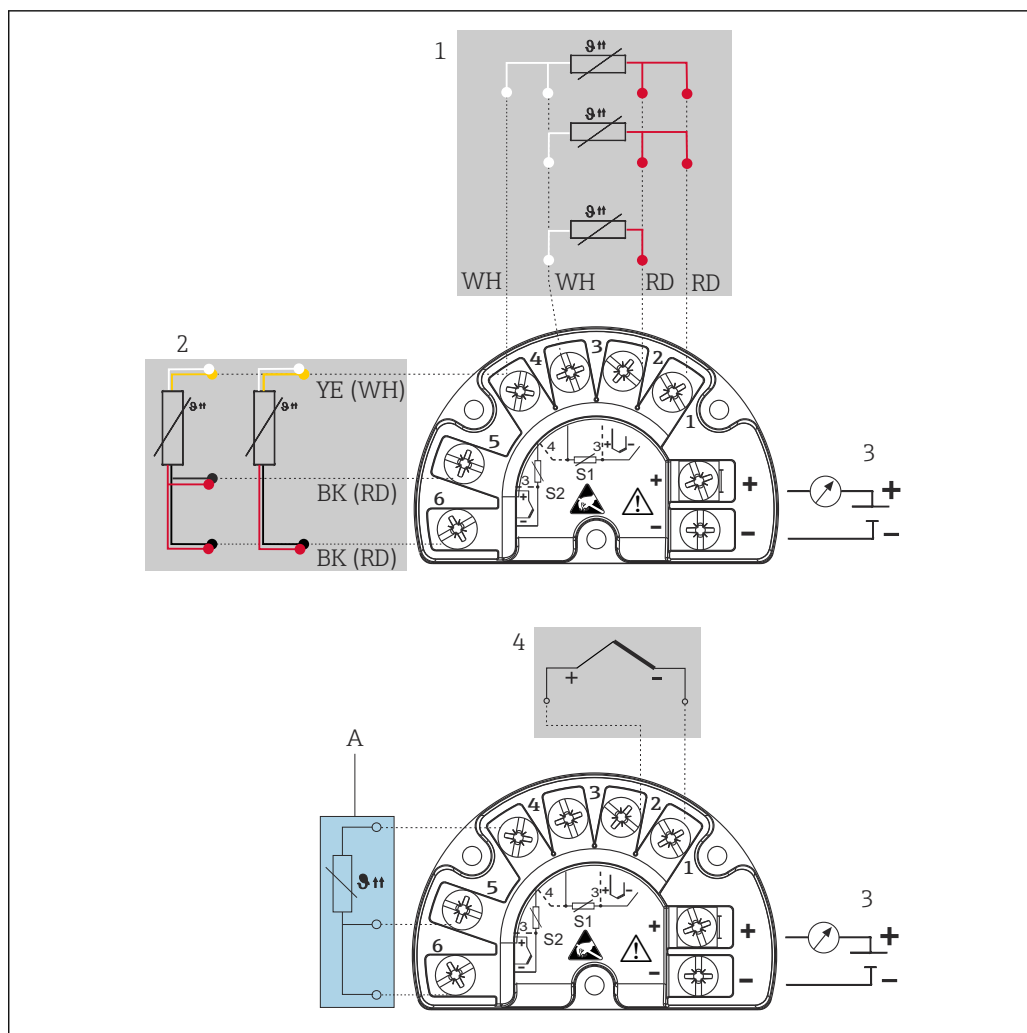
5.2 Guia de ligação elétrica rápida



A0046019

 7 Atribuição das conexões de terminal para transmissor de cabeçote

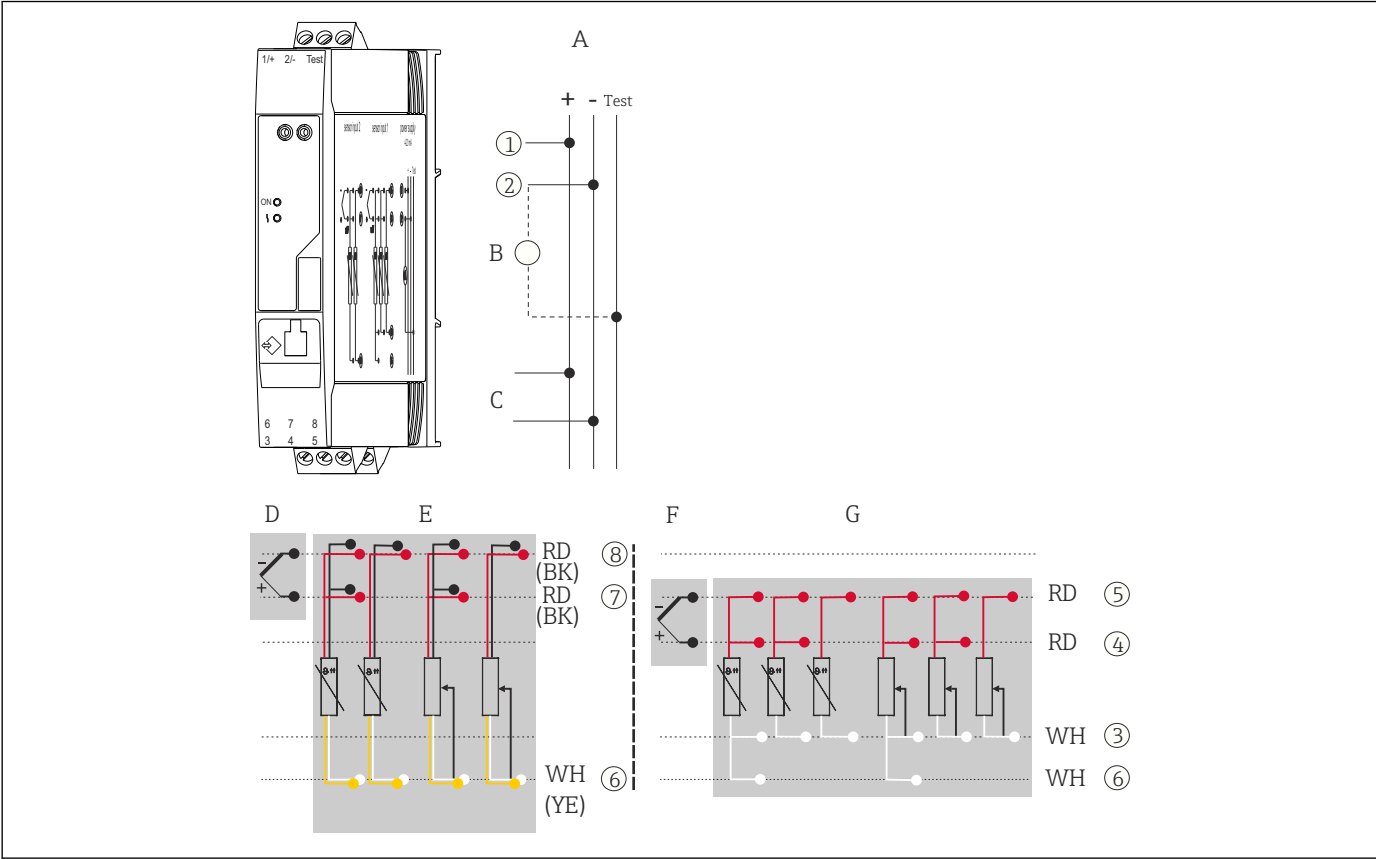
- A Entrada do sensor 2, TC e mV
- B Entrada do sensor 2, RTD e Ω , 3 e 2 fios
- C Entrada do sensor 1, TC e mV
- D Entrada do sensor 1, RTD e Ω , 4, 3 e 2 fios
- E Conexão do display, interface de operação
- F Conexão do barramento e fonte de alimentação



A0047534

8 Esquema de ligação elétrica do invólucro de campo com compartimento de terminais separado

- 1 Entrada do sensor 1, RTD: 2, 3 e 4 fios
- 2 Entrada do sensor 2, RTD: 2, 3 fios
- 3 Conexão do barramento e fonte de alimentação
- 4 Entrada do sensor 1, termopar (TC)
- A Se a opção de entrada do sensor para termopar (TC) for selecionada: conexão fixa 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 dos terminais 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 os terminais "Teste" e "-".
- 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 não blindado é suficiente se somente o sinal analógico for usado. Recomenda-se o uso de cabos blindados em casos de maior interferência EMC. Para um transmissor de cabeçote no invólucro de campo com compartimento de terminais separado e para o transmissor de trilho DIN, um cabo blindado deve ser usado para comprimentos de cabo do sensor de 30 m (98.4 ft) ou mais.

Recomendamos um cabo blindado para a comunicação HART. Observe o conceito de aterramento da fábrica. Uma carga mínima de 250 Ω é necessária no circuito de sinal para operar o transmissor HART 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 → 20.

AVISO

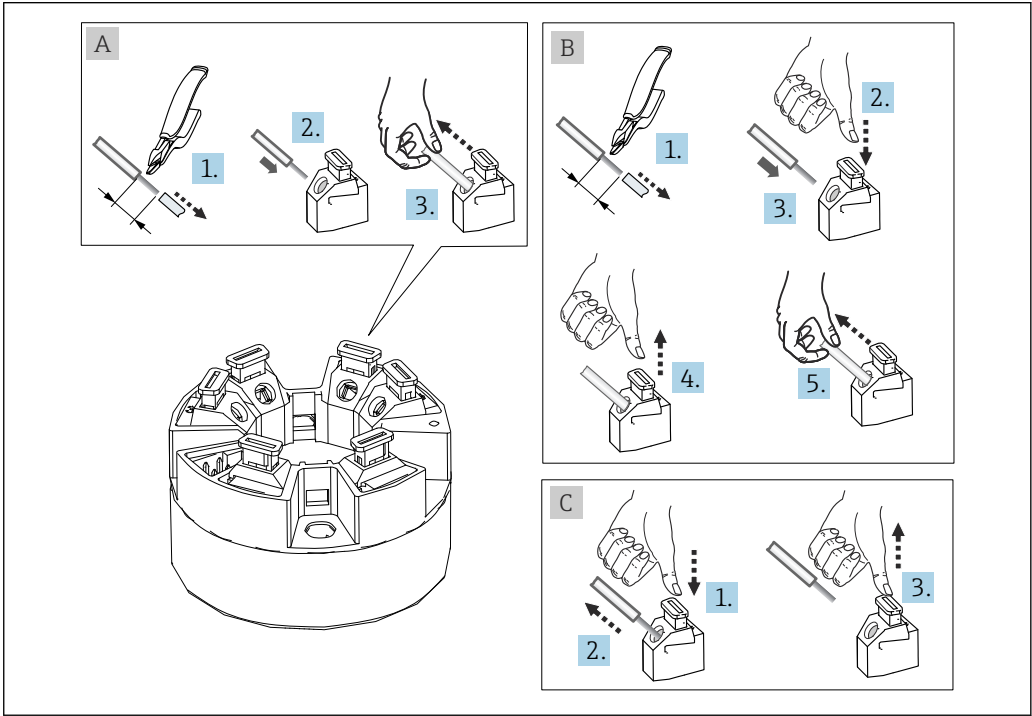
Conexão galvânica entre os sensores (ex.: causado por elementos do sensor que não estão isolados do poço para termoelemento). As correntes equalizantes resultantes distorcem consideravelmente as medições.

- ▶ Ao conectar 2 sensores, certifique-se de que não haja conexão galvânica entre os sensores. Os sensores devem permanecer galvanicamente isolados entre si, conectando-se cada sensor separadamente a um transmissor. O equipamento 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 foram atribuídas:

Entrada de sensor 1					
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
	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	✓	✓	✓	✓
	Para invólucro de campo com um termopar na entrada do sensor 1: não é possível conectar um segundo termopar (TC), RTD, transmissor de resistência ou transmissor de tensão à entrada do sensor 2, pois essa entrada é necessária para a junção de referência externa.				

5.3.1 Conexão do sensor aos terminais push-in



10 Conexão a terminais push-in, usando o exemplo de um transmissor compacto

A0062163

Fig. A, fio sólido, fio fino com terminal ilhós:

1. Desencape a ponta do fio até um comprimento de pelo menos 10 mm (0.39 in).
2. Insira a extremidade do fio no terminal.
3. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Se o fio não estiver firme, repita a partir da etapa 1.

Fig. B, fio fino sem arruela:

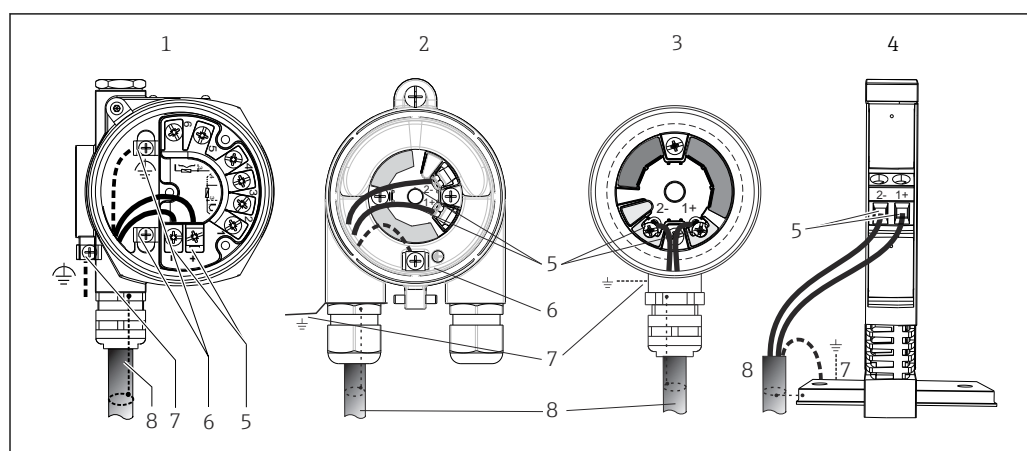
1. Desencape a ponta do fio até um comprimento de pelo menos 10 mm (0.39 in).
2. Pressione o botão de abertura da alavanca.
3. Insira a extremidade do fio no terminal.
4. Solte o abridor da alavanca.
5. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Se o fio não estiver firme, repita a partir da etapa 1.

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 em → 19.



A0042362

11 Conexão da fonte de alimentação e dos cabos de sinal

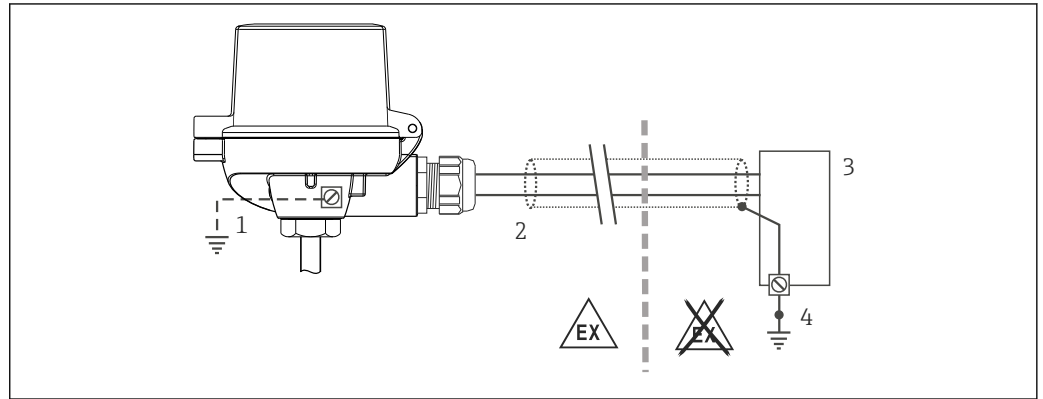
- 1 Transmissor de cabeçote instalado no invólucro de campo com compartimento de terminais separado
- 2 Transmissor de cabeçote instalado no invólucro de campo
- 3 Transmissor de cabeçote instalado no cabeçote de terminal
- 4 Transmissor do trilho DIN montado no trilho DIN
- 5 Terminais para protocolo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

- i** Os terminais para a conexão do cabo de sinal (1+ e 2-) são protegidos contra polaridade reversa.
- Seção transversal do condutor:
 - Máx. 2.5 mm² (13 AWG) para terminais de parafuso
 - Máx. 1.5 mm² (15 AWG) para terminais de parafuso. 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 ao instalar o transmissor HART.



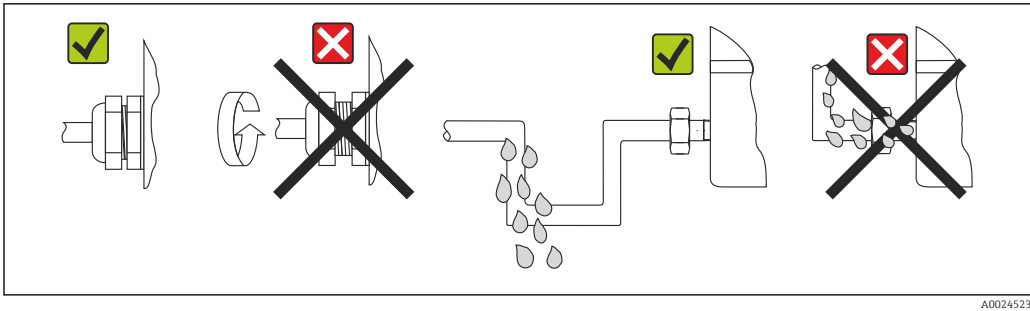
12 Blindagem e aterramento do cabo de sinal em uma extremidade com comunicação HART

- 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:

1. 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. Seque, limpe ou substitua as vedações para essa finalidade, se necessário.
2. 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, 26
3. Os cabos devem se virar para baixo antes de entrarem no prensa-cabos ("armadilha de água").
↳ Isso significa que qualquer umidade que possa se formar não pode entrar no prensa-cabos.
4. Instale o equipamento de tal forma que os prensa-cabos não fiquem voltados para cima. → 13, 26
5. Substitua os prensa-cabos não usados por conectores falsos.
6. O anel de vedação utilizado deve permanecer no prensa-cabo.



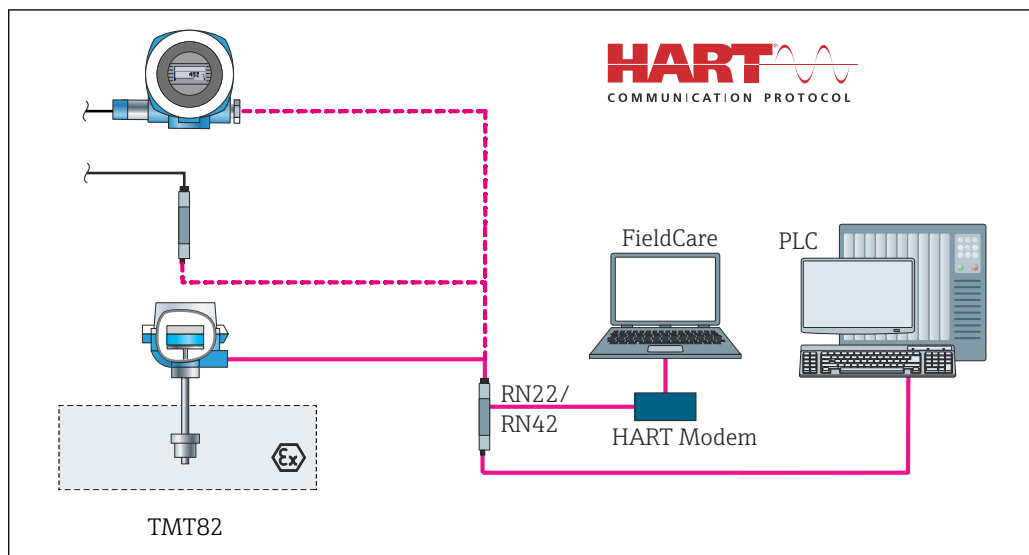
13 Pontas de conexão para manter a proteção IP67

5.7 Verificação pós-conexão

Condições e especificações do equipamento	Notas
O equipamento e os cabos não estão danificados (inspeção visual)?	--
Conexão elétrica	Notas
A fonte de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?	- Transmissor de cabeçote: 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 de cabeçote 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?	→ 20
Todos os terminais de parafuso estão firmemente apertados e as conexões dos terminais push-in foram verificadas?	--
Todas as entradas para cabos estão instaladas, apertadas 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

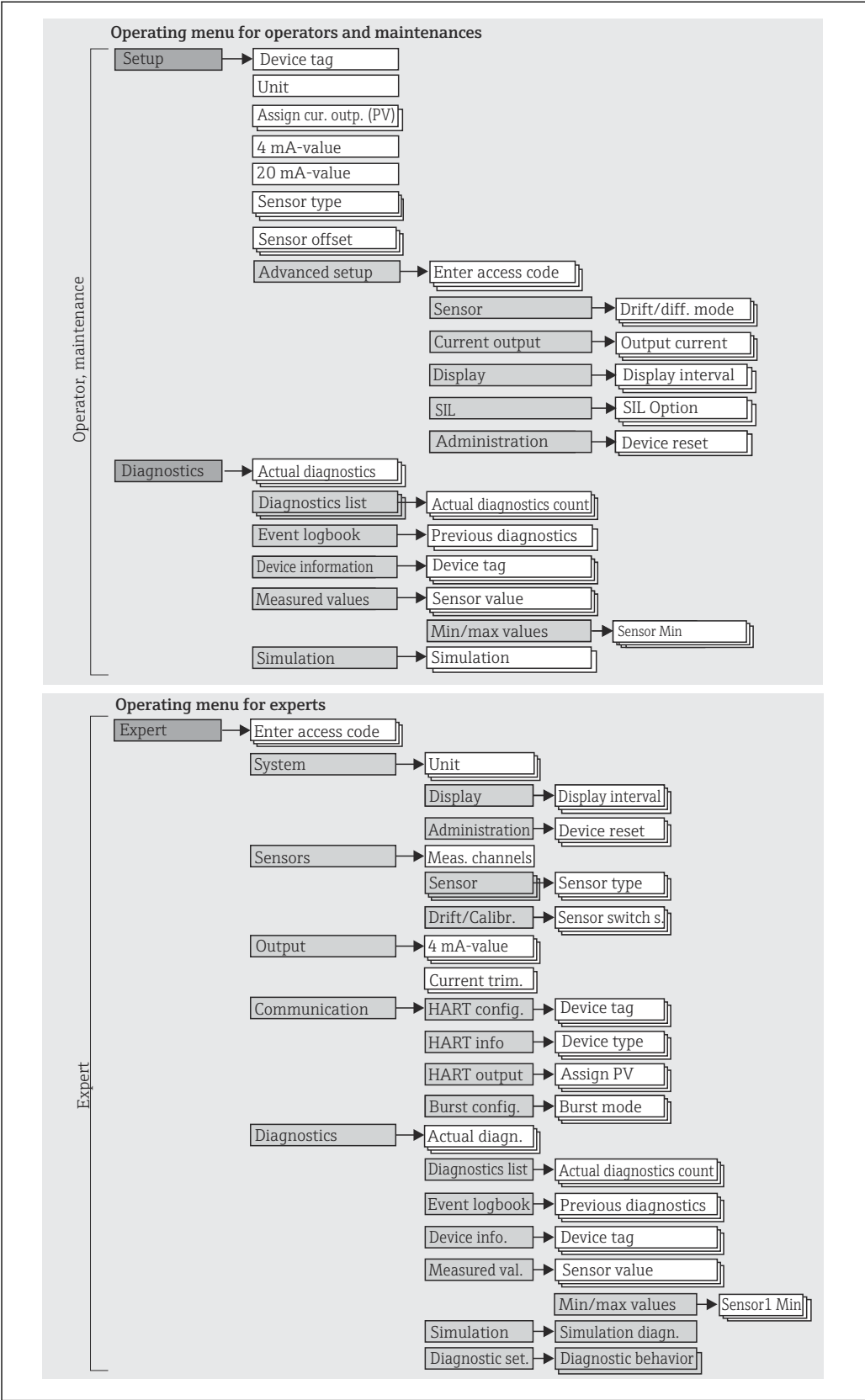


14 Opções de operação para o transmissor através da comunicação HART

i Para o transmissor de cabeçote, o display e os elementos de operação estão disponíveis apenas localmente se o transmissor de cabeçote foi solicitado com uma unidade de exibição!

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

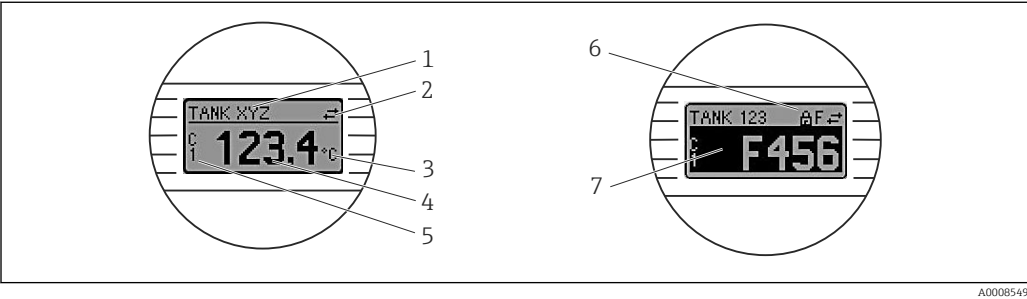
Certas peças do menu são atribuídas a determinadas funções de usuário. Cada função de usuário corresponde a tarefas típicas durante a vida útil do equipamento.

Função do usuário	Tarefas típicas	Menu	Conteúdo/Significado
Manutenção Operador	Comissionamento: ■ Configuração da medição. ■ Configuração do processamento de dados (escala, linearização etc.). ■ Configuração da saída de valor medido analógico. Tarefas durante a operação: ■ Configuração do display. ■ Leitura dos valores medidos.	"Configuração"	Contém todos os parâmetros de comissionamento: ■ 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: ■ 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: ■ 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: ■ 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: ■ 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: ■ 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 de cabeçote



15 Display LC opcional para o transmissor de cabeçote

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 uma falha 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 diagnósticos". 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 diagnóstico.

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. ■ LED desligado: sem mensagem de diagnóstico ■ LED está aceso: display de diagnóstico, categoria F ■ LED piscando: display de diagnóstico, categorias C, S ou M
LED energizado (verde) 'LIGADO'	Quando o equipamento estiver operando sem erros, o status da operação será exibido. Esta função não poderá mais ser garantida em casos de erro. ■ 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.

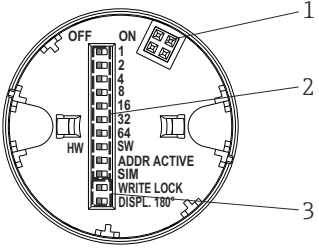
- 

O usuário tem a opção de solicitar o display com o transmissor de cabeçote ou como um acessório para instalação subsequente. → 48
- Se o transmissor de cabeçote 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.



1: Conexão para transmissor compacto

2: Minisseletoras (1 - 64, SW/HW, ADDR e modo de simulação = SIM) sem função para esse transmissor compacto

3: Minisseletora (TRAVAR GRAVAÇÃO = proteção de gravação; DISPL. 180° = comutar, girar o monitor do display em 180°)

 16

Configurações do hardware através de minisseletoras

Procedimento para configurar a minisseletora:

1.

Abra a tampa do cabeçote do terminal ou do invólucro de campo.
2.

Remova o display instalado do transmissor de cabeçote.
3.

Configure a minisseletora na parte traseira do display. Em geral, seletora em ON = a função está ativa, seletora em OFF = a função está desativada.
4.

Coloque o display no transmissor compacto na posição correta. O transmissor compacto aceita as configurações dentro de um segundo.
5.

Prenda a tampa de volta no cabeçote do terminal ou no invólucro de campo.

Comutação de proteção de gravação para ligada/desligada

A proteção de gravação é ligada e desligada através de uma 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

desativar a proteção contra gravação, o equipamento deve ser reiniciado com o display anexo e a minisseletores desabilitada (WRITE LOCK = OFF). Alternativamente, o display pode ser removido e fixado novamente durante a operação para desabilitar a proteção de gravação.

Giro do 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

Faixa de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta com base na FDT/DTM da Endress+Hauser. Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você 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. O acesso é efetuado através do protocolo HART ou da interface CDI (= interface comum de dados da Endress+Hauser).

Funções típicas:

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



Para mais detalhes, consulte as Instruções de Operação BA00065S

AVISO

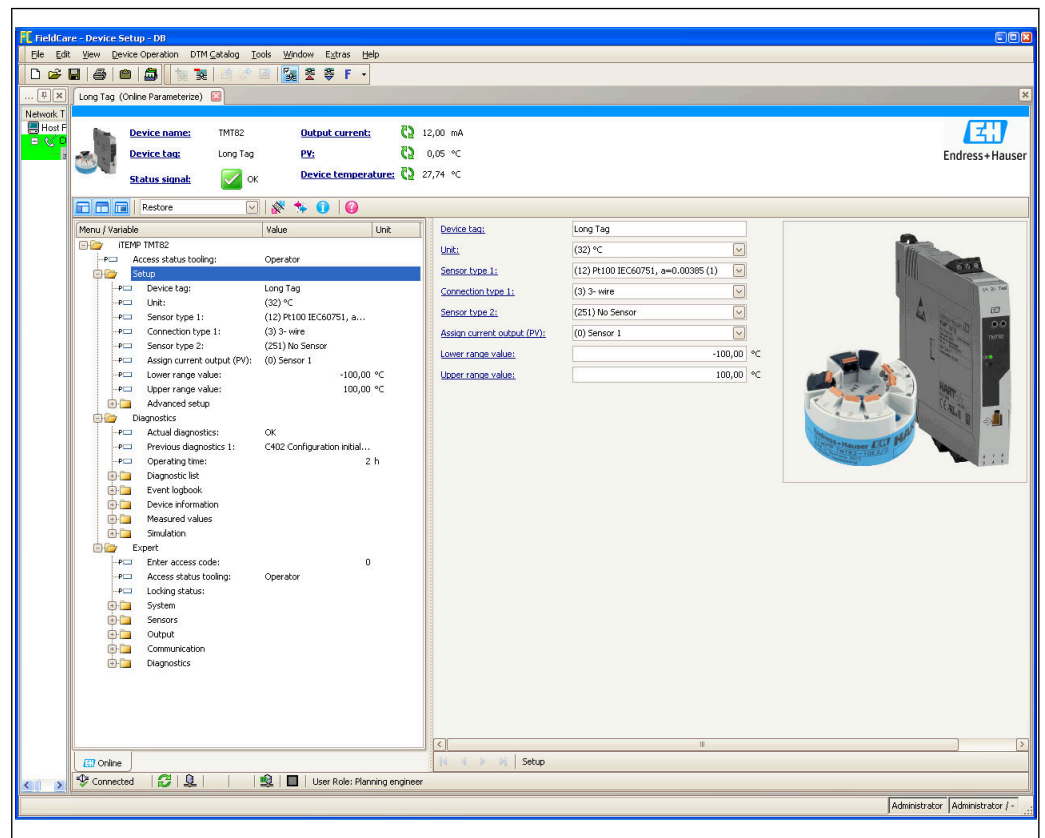
O seguinte aplica-se ao usar o equipamento em áreas classificadas: Antes de acessar o equipamento com o Commubox FXA291 através do CDI (= Interface comum de dados da Endress+Hauser), desconecte o transmissor da fonte de alimentação, terminais (1+) e (2-).

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Para mais detalhes, consulte →  36

Interface do usuário



A0055534

6.4.2 DeviceCare

Faixa de funções

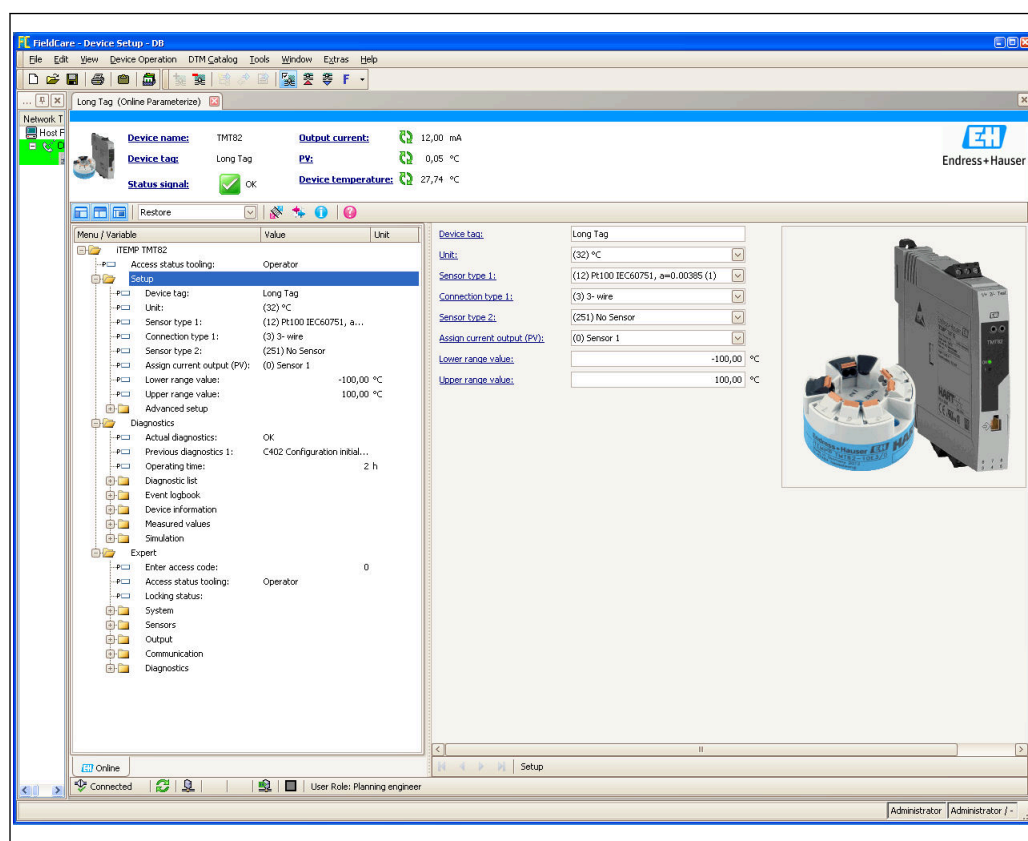
O modo mais rápido de configurar equipamentos de campo Endress+Hauser é usar a ferramenta específica DeviceCare. O design do DeviceCare permite a conexão e configuração do equipamento de forma transparente e intuitiva. Menus intuitivos e instruções passo a passo com informações de status garantem ótima 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). O suporte multilíngue está disponível; a ferramenta também pode ser operada em um tablet e suportar a funcionalidade de toque. Interfaces de hardware para modems: (USB/RS232), TCP/IP, USB e PCMCIA.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Para mais detalhes, consulte → 36

Interface do operador



A005534

6.4.3 Field Xpert

Faixa de funções

Field Xpert é um PC tablet com tela touch integrada para comissionamento e manutenção dos equipamentos de campo em áreas com risco de explosão e seguras. 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

Consulte as informações → 36.

6.4.5 Gerenciador de equipamento AMS

Faixa de funções

Programa da Emerson Process Management para operação e configuração de instrumentos de medição através do protocolo HART.

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações → 36.

6.4.6 SIMATIC PDM

Faixa de funções

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Consulte as informações →  36.

6.4.7 AMS Trex Device Communicator

Faixa de funções

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

Consulte as informações →  36.

7 Integração do sistema

Dados da versão para o equipamento

Versão do firmware	01.02.zz	- Na página de rosto das Instruções de Operação - Na etiqueta de identificação - Parâmetro versão do firmware Diagnosis → 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	- 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 seguintes 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-instalação", →  18
- Checklist "Verificação pós-conexão", →  26

8.2 Ativação do equipamento

Uma vez concluídas as verificações pós-conexão, ligue a fonte de alimentação. O equipamento executa uma série de funções de teste internas 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 diagnóstico de corrente  Se o procedimento de ligar não for bem-sucedido, o evento de diagnóstico relevante, 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"**. →  98

 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 resolução de falhas

9.1 Detecção e resolução de falhas gerais

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 checklists levam você diretamente (através de diversas consultas) à causa do problema e às medidas corretivas apropriadas.

Falhas gerais

Erro	Possível causa	Solução
Equipamento não está respondendo.	A fonte 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 elétrico entre o cabo e os 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)

Erro	Possível causa	Solução
O display está em branco	Nenhuma fonte de alimentação	- 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 diagnóstico para conexão de sensor RTD

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

Erro	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 com falha ($\leq 3.6 \text{ mA}$ ou $\geq 21 \text{ mA}$)	Sensor com falha.	Verifique o sensor.
	RTD conectado de modo incorreto.	Instale os cabos conectores corretamente (diagrama do terminal).
	A programação do equipamento está incorreta (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 diagnóstico para conexão de sensor TC

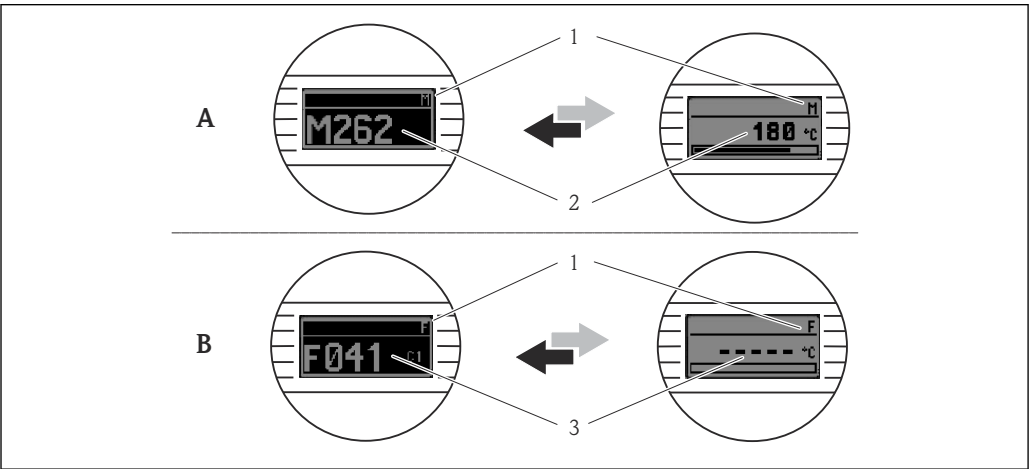
Erro	Possível causa	Solução
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta.	Instale o sensor corretamente.
	Calor conduzido pelo sensor.	Observe o comprimento de instalação do sensor.
	Programação do equipamento está incorreta (dimensionamento).	Mude o dimensionamento.
	Tipo incorreto de termopar (TC) configurado.	Altere a função do equipamento Tipo de conexão .
	Definição incorreta da junção de referência.	Defina a junção de referência correta.
	Interferência através do fio termopar soldado no poço (acoplamento de tensão de interferência).	Use um sensor no qual o fio termopar não esteja soldado.
	Deslocamento incorretamente configurado.	Verifique o deslocamento.
Corrente com falha ($\leq 3.6 \text{ mA}$ ou $\geq 21 \text{ mA}$)	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 do LED

Transmissor de trilho DIN

Erro	Possível causa	Solução
O LED de status está aceso ou piscando.	Eventos de diagnóstico de acordo com a NAMUR NE 107 → 42	Verifique os eventos de diagnóstico: ▪ LED está aceso: display de diagnóstico, categoria F ▪ LED piscando: display de diagnóstico, categorias C, S ou M
LED de energia não está aceso.	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 medido principal e o status - indicado pela letra apropriada (M, C ou S) - mais o número de diagnóstico definido.
3 O display alterna entre "- - -" (sem valor medido válido) e o status - indicado pela letra apropriada (F) - mais o número de diagnóstico definido.

9.4 Visão geral das informações de diagnóstico

9.4.1 Exibição dos eventos de diagnóstico

Sinais de status

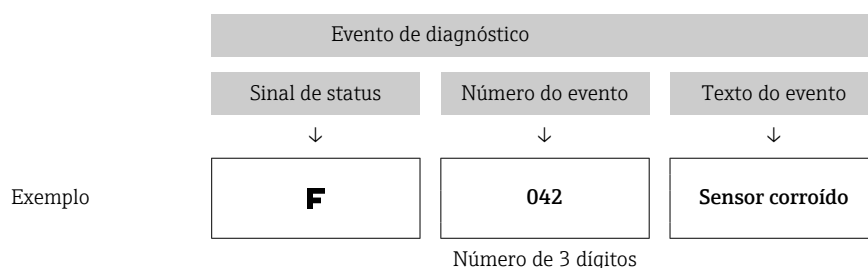
Símbolo	Categoria de eventos	Significado
F	Erro de operação	Um erro de operação ocorreu. O valor medido não é mais válido.
C	Modo de serviço	O equipamento está no modo de serviço (por ex. durante uma simulação).
S	Fora da especificação	O equipamento está sendo operado fora de suas especificações técnicas (por ex. durante processos de inicialização ou 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 o status de alarme definido. 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

O erro pode ser identificado por meio do evento de diagnóstico. O texto do evento ajuda você fornecendo 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 **Lista de diagnósticos** → 101.

 As mensagens de diagnóstico anteriores que não estão mais pendentes são mostradas no submenu **Registro de eventos** → 102.

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 corroído	1. Verifique a ligação elétrica do sensor. 2. Substitua o sensor.	M	Aviso ¹⁾
			F	
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	Aviso ¹⁾
			F, S	
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).

10 Manutenção e limpeza

10.1 Serviço de manutenção

O equipamento não requer trabalho de manutenção específico.

10.2 Limpeza de superfícies sem contato com o meio

- Recomendação: Use um pano que não solte fiapos e que esteja seco ou levemente umedecido com água.
- Não use objetos afiados ou agentes de limpeza agressivos que corroam as superfícies (por ex.: displays, invólucro) e as vedações.
- Não utilize vapor de alta pressão.
- Observe o grau de proteção do equipamento.



O produto de limpeza usado deve ser compatível com os materiais da configuração do equipamento. Não use produtos de limpeza com ácidos minerais concentrados, bases ou solventes orgânicos.

11 Reparo

11.1 Informações gerais

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

11.2 Peças de reposição

As peças de reposição atualmente disponíveis para o produto podem ser encontradas online em: www.endress.com/onlinetools:

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 a devolução segura do equipamento em casos de serviço ou descarte variam de acordo com o tipo de equipamento e a legislação nacional.

1. Consulte a página na internet para mais informações: <https://www.endress.com>
2. Faça o login no portal do cliente "My Endress+Hauser" ou registre-se se você ainda não tiver uma conta.
3. Registre a solicitação de devolução diretamente no portal e envie todas as informações e documentos necessários.
4. 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.
 - ↳ Rastreamento do status de processamento do pedido online.

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.

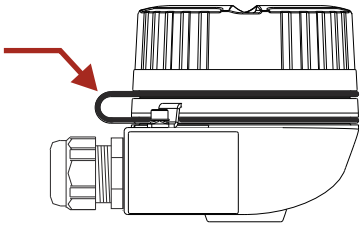
12 Acessórios

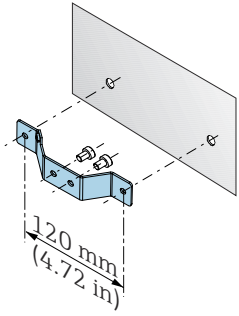
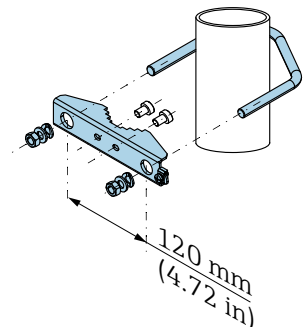
Os acessórios disponíveis atualmente para o produto podem ser selecionados em www.endress.com:

- 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 para o equipamento

Acessórios para o transmissor compacto
Unidade de display TID10 para o transmissor compacto iTEMP TMT8x ou TMT7x da Endress+Hauser, acoplável
Invólucro de campo TA30x para transmissor compacto Endress+Hauser
Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de trilho DIN de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação
Padrão - conjunto de instalação do cabeçote de conexão DIN (2 parafusos + molas, 4 discos de fixação e 1 tampa do conector do display)
Conjunto de instalação US - parafusos M4 (2 parafusos M4 e 1 tampa do conector do display)

Acessório montado	
Parafuso cativo para invólucro de campo TA30H	 A0053779

Acessório incluído	
Suporte de montagem em parede, 316 L	 A0061686
Suporte de montagem na tubulação, 316 L	 A0061687

Acessórios para invólucro de montagem em campo com compartimento de terminal 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
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 mais detalhes, consulte as informações técnicas
Field Xpert SMT70B	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 de 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. O Field Xpert também usa a interface Bluetooth® mais segura disponível para suas conexões sem fio. Com uma biblioteca de drivers pré-instalada, trata-se de uma ferramenta fácil de usar e com touchscreen que pode ser usada para gerenciar instrumentos de campo por todo seu ciclo de vida.  Para mais detalhes, consulte as informações técnicas

12.3 Acessórios específicos para serviço

Configurador

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto

- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de informações específicas do ponto de medição, tais como a 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 www.endress.com na página do produto relevante:

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

DeviceCare SFE100

DeviceCare é uma ferramenta de configuração da Endress+Hauser para equipamentos de campo que usam os seguintes protocolos de comunicação: HART, PROFIBUS DP/PA, FOUNDATION Fieldbus, IO/Link, Modbus, CDI e interfaces de dados comuns da Endress+Hauser.

 www.endress.com/sfe100

FieldCare SFE500

FieldCare é uma ferramenta de configuração para equipamentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com base na tecnologia DTM.

Os seguintes protocolos de comunicação são compatíveis: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP e PROFINET APL.

 www.endress.com/sfe500

Netilion

Com o ecossistema de IloT Netilion, a Endress+Hauser possibilita a otimização do desempenho da planta industrial, a digitalização dos fluxos de trabalho, o compartilhamento de conhecimento e melhor 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 aos clientes informações baseadas em 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 Ferramentas online

Informações do produto sobre todo o ciclo de vida do equipamento estão disponíveis em: www.endress.com/onlinetools

12.5 Componentes do sistema

Barreira ativa da série RN

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.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Indicadores de processo da família de produtos RIA

Indicadores de processo de fácil leitura com múltiplas funções: indicadores alimentados pelo circuito para exibição de valores de 4-20 mA, exibição de até quatro variáveis HART, indicadores de processo com unidades de controle, monitoramento de valores limite, fonte de alimentação do sensor e isolamento galvânico.

Aplicação universal graças às aprovações internacionais para áreas classificadas, adequada para instalação em painel ou instalação em campo..

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Gerenciador de dados da família de produtos RSG

Os gerenciadores de dados são sistemas flexíveis e poderosos para organizar os valores do processo. Até as 20 entradas universais e até 14 entradas digitais para conexão direta de sensores, opcionalmente com HART, estão disponíveis como uma opção. Os valores de processo medidos estão claramente apresentados no display e seguramente registrados, monitorados para valores limite e analisados. Os valores podem ser encaminhados através dos protocolos de comunicação comuns para sistemas de níveis mais altos e conectados a algum outro através dos módulos de plantas individuais.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

13 Dados técnicos

13.1 Entrada

Variável medida 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 1 562 °F) -200 para 850 °C (-328 para 1 562 °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 1 100 °C (-301 para 2 012 °F) -200 para 850 °C (-328 para 1 562 °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)
	■ 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 2 000 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) -50 para 1 768 °C (-58 para 3 214 °F) -200 para 400 °C (-328 para 752 °F)	Faixa de temperatura recomendada: 0 para 2 500 °C (32 para 4 532 °F) 500 para 1 820 °C (932 para 3 308 °F) -150 para 1 000 °C (-238 para 1 832 °F) -150 para 1 200 °C (-238 para 2 192 °F) -150 para 1 200 °C (-238 para 2 192 °F) -150 para 1 300 °C (-238 para 2 372 °F) 200 para 1 768 °C (392 para 3 214 °F) 200 para 1 768 °C (392 para 3 214 °F) -150 para 400 °C (-238 para 752 °F)	50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F) 50 K (90 °F)
IEC 60584, Parte 1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	Tipo C (W5Re-W26Re) (32)	0 para 2 315 °C (32 para 4 199 °F)	0 para 2 000 °C (32 para 3 632 °F)	50 K (90 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (W3Re-W25Re) (33)	0 para 2 315 °C (32 para 4 199 °F)	0 para 2 000 °C (32 para 3 632 °F)	50 K (90 °F)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 para 900 °C (-328 para 1 652 °F) -200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F)	-150 para 900 °C (-238 para 1 652 °F) -150 para 600 °C (-238 para 1 112 °F)	50 K (90 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)	-200 para 800 °C (-328 para 1 472 °F)	-200 para 800 °C (328 para 1 472 °F)	50 K (90 °F)
	- 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 que 10 kΩ, uma mensagem de erro é emitida conforme NAMUR NE 89)			
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 foram atribuídas:

Entrada de sensor 1					
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
	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	☑	☑	☑	☑
	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.				

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)

Sinal de falha	Informação de falha de acordo com NAMUR NE43: As informações 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.						
	<table><tr><td>Abaixo da faixa</td><td>Redução linear a partir de 4.0 para 3.8 mA</td></tr><tr><td>Acima da faixa</td><td>Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA</td></tr><tr><td>Falha, por ex., falha ou curto-circuito do sensor</td><td>≤ 3.6 mA ("baixo") ou ≥ 21 mA ("alto") podem ser seleccionados A configuração de alarme "alto" pode ser definida entre 21.5 mA e 23 mA, proporcionando, assim, a flexibilidade necessária para atender as necessidades de diversos sistemas de controle.</td></tr></table>	Abaixo da faixa	Redução linear a partir de 4.0 para 3.8 mA	Acima da faixa	Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA	Falha, por ex., falha ou curto-circuito do sensor	≤ 3.6 mA ("baixo") ou ≥ 21 mA ("alto") podem ser seleccionados A configuração de alarme "alto" pode ser definida entre 21.5 mA e 23 mA, proporcionando, assim, a flexibilidade necessária para atender as necessidades de diversos sistemas de controle.
Abaixo da faixa	Redução linear a partir de 4.0 para 3.8 mA						
Acima da faixa	Aumento linear de 20.0 para 20.5 mA						
Falha, por ex., falha ou curto-circuito do sensor	≤ 3.6 mA ("baixo") ou ≥ 21 mA ("alto") podem ser seleccionados A configuração de alarme "alto" pode ser definida entre 21.5 mA e 23 mA, proporcionando, assim, a flexibilidade necessária para atender as necessidades de diversos sistemas de controle.						

Carga	Transmissor compacto: $R_{b\ max.} = (U_{b\ máx.} - 11\ V) / 0.023\ A$ (saída de corrente).	A0047531
	Transmissor de trilho DIN: $R_{b\ max.} = (U_{b\ máx.} - 12\ V) / 0.023\ A$ (saída de corrente).	A0055288

Carga em Ω. U_b = fonte de alimentação em Vcc

Comportamento da linearização/transmissão	Temperatura-linear, resistência-linear, tensão-linear
Filtro de rede	50/60 Hz
Filtrar	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 partida da comunicação HART®, cerca de 6 s ²⁾, durante o atraso na energização = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$ ■ Até que o primeiro sinal de valor medido válido esteja presente para comunicação HART e na saída de corrente, aprox. 15 s, durante o atraso na ativação = $I_a \leq 3.8 \text{ mA}$
--------------------	--

13.3 Conexão elétrica

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 de 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	Consumo de corrente $\leq 23 \text{ mA}$
---------------------	--

Terminais	Opção de terminais com parafusos ou terminais push-in para cabos do sensor e da 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 montagem 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 arruelas (com ou sem ponteira de plástico)	0.25 para 1.5 mm ² (24 para 16 AWG)

i Os terminais ilhós devem ser usados com terminais push-in e ao usar cabos flexíveis com uma seção transversal do cabo de $\leq 0.3 \text{ mm}^2$. Caso contrário, não recomendamos o uso de terminais ilhós ao conectar cabos flexíveis a terminais push-in.

13.4 Características de desempenho

Tempo de resposta A atualização do valor medido depende do tipo de sensor e tipo de conexão. Ela está dentro das seguintes faixas:

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

i 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 EN IEC 62828 e as condições de operação 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	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição típico (±)	
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)	0.07 °C (0.13 °F)	0.09 °C (0.16 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.05 °C (0.09 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.06 °C (0.11 °F)	0.08 °C (0.14 °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 1472 °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	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Com base no valor medido ³⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 para 850 °C (-328 para 1 562 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.0039% * (MV - LRL))	0.03 % (≅ 4.8 µA)
	Pt200 (2)		ME = ± (0.04 °C (0.07 °F) + 0.01% * (MV - LRL))	
	Pt500 (3)	-200 para 500 °C (-328 para 932 °F)	ME = ± (0.02 °C (0.04 °F) + 0.01% * (MV - LRL))	
	Pt1000 (4)	-200 para 250 °C (-328 para 482 °F)	ME = ± (0.01 °C (0.02 °F) + 0.009% * (MV - LRL))	
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 para 510 °C (-328 para 950 °F)	ME = ± (0.04 °C (0.07 °F) + 0.005% * (MV - LRL))	
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-185 para 1 100 °C (-301 para 2 012 °F)	ME = ± (0.08 °C (0.14 °F) + 0.007% * (MV - LRL))	
	Pt100 (9)	-200 para 850 °C (-328 para 1 562 °F)	ME = ± (0.04 °C (0.07 °F) + 0.005% * (MV - LRL))	
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 para 250 °C (-76 para 482 °F)	ME = ± (0.042 °C (0.076 °F) - 0.005% * (MV - LRL))	
	Ni120 (7)		ME = ± (0.035 °C (0.063 °F) - 0.004% * (MV - LRL))	
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-180 para 200 °C (-292 para 392 °F)	ME = ± (0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRL))	
	Cu100 (11)	-180 para 200 °C (-292 para 392 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRL))	
	Ni100 (12)	-60 para 180 °C (-76 para 356 °F)	ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.005% * (MV - LRL))	
	Ni120 (13)		ME = ± (0.05 °C (0.09 °F) - 0.005% * (MV - LRL))	
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 - LRL))	
Transmissor de resistência	Resistência Ω	10 para 400 Ω	ME = ± (16 Ω + 0.0025% * (MV - LRL))	0.03 % (≅ 4.8 µA)
		10 para 2 000 Ω	ME = ± (30 Ω + 0.007% * (MV - LRL))	

1) Valor medido transmitido via HART.

2) Porcentagem baseada no span de medição 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	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição (±)	
			Digital ¹⁾	D/A ²⁾
			Com base no valor medido ³⁾	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo A (30)	0 para 2 500 °C (32 para 4 532 °F)	ME = ± (0.7 °C (1.26 °F) + 0.019% * (MV - LRL))	0.03 % (≅ 4.8 µA)
	Tipo B (31)	500 para 1 820 °C (932 para 3 308 °F)	ME = ± (1.15 °C (2.07 °F) - 0.04% * (MV - LRL))	
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 - LRL))	
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 - LRL))	
IEC 60584-1 ASTM E230-3	Tipo E (34)	-150 para 1 000 °C (-238 para 1 832 °F)	ME = ± (0.16 °C (0.29 °F) - 0.001% * (MV - LRL))	
	Tipo J (35)	-150 para 1 200 °C (-238 para 2 192 °F)	ME = ± (0.22 °C (0.4 °F) - 0.0045% * (MV - LRL))	
	Tipo K (36)		ME = ± (0.28 °C (0.5 °F) - 0.003% * (MV - LRL))	

Norma	Descrição	Faixa de medição	Erro de medição ($\pm$)	
	Tipo N (37)	-150 para 1 300 °C (-238 para 2 372 °F)	ME = $\pm$ (0.37 °C (0.67 °F) - 0.01% * (MV - LRL))	
	Tipo R (38)	200 para 1 768 °C (392 para 3 214 °F)	ME = $\pm$ (0.65 °C (1.17 °F) - 0.01% * (MV - LRL))	
	Tipo S (39)		ME = $\pm$ (0.7 °C (1.26 °F) - 0.005% * (MV - LRL))	
	Tipo T (40)	-150 para 400 °C (-238 para 752 °F)	ME = $\pm$ (0.3 °C (0.54 °F) - 0.027% * (MV - LRL))	
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 para 900 °C (-238 para 1 652 °F)	ME = $\pm$ (0.24 °C (0.43 °F) - 0.0055% * (MV - LRL))	
	Tipo U (42)	-150 para 600 °C (-238 para 1 112 °F)	ME = $\pm$ (0.33 °C (0.59 °F) - 0.028% * (MV - LRL))	
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 para 800 °C (-328 para 1 472 °F)	ME = $\pm$ (2.2 °C (3.96 °F) - 0.015% * (MV - LRL))	
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 de medição configurado do sinal de saída analógica.
- 3) Desvios do erro de medição máximo devido ao arredondamento são possíveis.

MV = valor medido

LRL = limite mais baixo da faixa do sensor em questão

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

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

Erro de medição digital = 0.05 °C + 0.0039% x (200 °C - (-200 °C)):	0.07 °C (0.13 °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):	0.07 °C (0.13 °F)
Valor do erro de medição analógico (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital}^2 + \text{erro de medição D/A}^2)}$	0.09 °C (0.16 °F)

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

Erro de medição digital = 0.05 °C + 0.0039% x (200 °C - (-200 °C)):	0.07 °C (0.13 °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): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital})^2 + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (digital)}^2}$	0.12 °C (0.22 °F)
Valor do erro de medição analógico (saída de corrente): $\sqrt{(\text{Erro de medição digital})^2 + \text{erro de medição D/A}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (digital)}^2 + \text{influência da temperatura ambiente (D/A)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (digital)}^2 + \text{influência da tensão de alimentação (D/A)}^2}$	0.13 °C (0.23 °F)

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

MV = valor medido

LRL = limite mais baixo 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 medidos se aplicam no modo SIL.



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

Ajuste do sensor

Sensor-transmissor correspondente

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

- Coeficientes Callendar-Van Dusen (termorresistência Pt100)

A equação de Callendar van Dusen é descrita assim:

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

Os coeficientes A, B e C são usados para combinar o sensor (platina) e o transmissor para melhor precisão do sistema de medição. Os coeficientes para um sensor padrão são especificados na IEC 751. Se nenhum sensor padrão estiver disponível ou se for necessária uma precisão maior, os coeficientes para cada sensor podem ser determinados especificamente com a ajuda da calibração do sensor.

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

A equação polinomial para níquel/cobre é como segue:

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

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

A compatibilidade entre 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 medido do sensor 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

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

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

1) Valor medido transmitido via HART.

2) Porcentagem baseada no span de medição configurado do sinal de saída analógica

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

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) a cada alteração de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V	
		Digital ¹⁾	D/A ²⁾	Digital	D/A
		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 - LRL), no mínimo 0.03 °C (0.054 °F)	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * (MV - LRL), no mínimo 0.03 °C (0.054 °F)
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 - LRL), no mínimo 0.03 °C (0.054 °F)	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * (MV - LRL), no mínimo 0.03 °C (0.054 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * (MV - LRL), no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * (MV - LRL), no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV - LRL), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV - LRL), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)
Tipo J (35)		≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV - LRL), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV - LRL), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)
Tipo K (36)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV - LRL), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV - LRL), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)
Tipo N (37)			0.0028% * (MV - LRL), no mínimo 0.020 °C (0.036 °F)		0.0028% * (MV - LRL), no mínimo 0.020 °C (0.036 °F)
Tipo R (38)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * (MV - LRL), no mínimo 0.047 °C (0.085 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * (MV - LRL), no mínimo 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)	-
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-

Descrição	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) a cada alteração de 1 °C (1.8 °F)		Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V			
Transmissor de tensão (mV)				0.001 %			0.001 %
- 20 para 100 m V	-	≤ 3 μV	-		≤ 3 μV	-	

1) Valor medido transmitido via HART.

2) Porcentagem baseada no span de medição configurado do sinal de saída analógica

MV = valor medido

LRL = limite mais baixo 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

Descrição	Norma	Desvio a longo prazo (±) ¹⁾				
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos	depois de 10 anos	depois de 20 anos
		Baseado no valor medido				
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.016% * (MV - LRL) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.025% * (MV - LRL) ou 0.05 °C (0.09 °F)	≤ 0.028% * (MV - LRL) ou 0.06 °C (0.10 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.065 °C (0.12 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.07 °C (0.13 °F)
Pt200 (2)		0.25 °C (0.44 °F)	0.41 °C (0.73 °F)	0.50 °C (0.91 °F)	0.58 °C (1.04 °F)	0.58 °C (1.04 °F)
Pt500 (3)		≤ 0.018% * (MV - LRL) ou 0.08 °C (0.14 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.14 °C (0.25 °F)	≤ 0.036% * (MV - LRL) ou 0.17 °C (0.31 °F)	≤ 0.05% * (MV - LRL) ou 0.2 °C (0.36 °F)	≤ 0.05% * (MV - LRL) ou 0.2 °C (0.36 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0.0185% * (MV - LRL) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.031% * (MV - LRL) ou 0.07 °C (0.12 °F)	≤ 0.038% * (MV - LRL) ou 0.08 °C (0.14 °F)	≤ 0.05% * (MV - LRL) ou 0.1 °C (0.18 °F)	≤ 0.05% * (MV - LRL) ou 0.1 °C (0.18 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.015% * (MV - LRL) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.024% * (MV - LRL) ou 0.07 °C (0.12 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRL) ou 0.08 °C (0.14 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRL) ou 0.085 °C (0.153 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRL) ou 0.085 °C (0.153 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.017% * (MV - LRL) ou 0.07 °C (0.13 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRL) ou 0.12 °C (0.22 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.14 °C (0.25 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.12 °C (0.22 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.12 °C (0.22 °F)
Pt100 (9)		≤ 0.016% * (MV - LRL) ou 0.04 °C (0.07 °F)	≤ 0.025% * (MV - LRL) ou 0.07 °C (0.12 °F)	≤ 0.028% * (MV - LRL) ou 0.07 °C (0.13 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.03% * (MV - LRL) ou 0.06 °C (0.11 °F)
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	0.04 °C (0.06 °F)	0.05 °C (0.10 °F)	0.061 °C (0.11 °F)	0.065 °C (0.12 °F)	0.065 °C (0.12 °F)
Ni120 (7)					0.061 °C (0.11 °F)	0.061 °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)	0.11 °C (0.198 °F)	0.11 °C (0.198 °F)
Cu100 (11)		≤ 0.015% * (MV - LRL) ou 0.04 °C (0.06 °F)	≤ 0.024% * (MV - LRL) ou 0.06 °C (0.10 °F)	≤ 0.027% * (MV - LRL) 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)	0.058 °C (0.104 °F)	0.058 °C (0.104 °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)	0.11 °C (0.198 °F)	0.11 °C (0.198 °F)
Transmissor de resistência						

Descrição	Norma	Desvio a longo prazo ($\pm$) ¹⁾				
10 para 400 Ω		$\leq 0.0122\% * (MV - LRL)$ ou 12 m Ω	$\leq 0.02\% * (MV - LRL)$ ou 20 m Ω	$\leq 0.022\% * (MV - LRL)$ ou 22 m Ω	$\leq 0.025\% * (MV - LRL)$ ou 30 m Ω	$\leq 0.025\% * (MV - LRL)$ ou 250 m Ω
10 para 2 000 Ω		$\leq 0.015\% * (MV - LRL)$ ou 144 m Ω	$\leq 0.024\% * (MV - LRL)$ ou 240 m Ω	$\leq 0.03\% * (MV - LRL)$ ou 295 m Ω	$\leq 0.16\% * (MV - LRL)$ ou 350 m Ω	$\leq 0.16\% * (MV - LRL)$ ou 1 600 m Ω

1) O que for maior

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

Descrição	Norma	Desvio a longo prazo ($\pm$) ¹⁾				
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos	depois de 10 anos	depois de 20 anos
		Baseado no valor medido				
Tipo A (30)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0.048\% * (MV - LRL)$ ou 0.46 °C (0.83 °F)	$\leq 0.072\% * (MV - LRL)$ ou 0.69 °C (1.24 °F)	$\leq 0.1\% * (MV - LRL)$ ou 0.94 °C (1.69 °F)	$\leq 0.11\% * (MV - LRL)$ ou 1 °C (1.8 °F)	$\leq 0.11\% * (MV - LRL)$ ou 1.1 °C (1.98 °F)
Tipo B (31)		1.08 °C (1.94 °F)	1.63 °C (2.93 °F)	2.23 °C (4.01 °F)	2.5 °C (4.5 °F)	2.5 °C (4.5 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 ASTM E230-3 ASTM E988-96	$\leq 0.038\% * (MV - LRL)$ ou 0.41 °C (0.74 °F)	$\leq 0.057\% * (MV - LRL)$ ou 0.62 °C (1.12 °F)	$\leq 0.078\% * (MV - LRL)$ ou 0.85 °C (1.53 °F)	$\leq 0.085\% * (MV - LRL)$ ou 1.0 °C (1.8 °F)	$\leq 0.085\% * (MV - LRL)$ ou 1.0 °C (1.8 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.035\% * (MV - LRL)$ ou 0.57 °C (1.03 °F)	$\leq 0.052\% * (MV - LRL)$ ou 0.86 °C (1.55 °F)	$\leq 0.071\% * (MV - LRL)$ ou 1.17 °C (2.11 °F)	$\leq 0.08\% * (MV - LRL)$ ou 1.3 °C (2.34 °F)	$\leq 0.08\% * (MV - LRL)$ ou 1.3 °C (2.34 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1 ASTM E230-3	$\leq 0.024\% * (MV - LRL)$ ou 0.15 °C (0.27 °F)	$\leq 0.037\% * (MV - LRL)$ ou 0.23 °C (0.41 °F)	$\leq 0.05\% * (MV - LRL)$ ou 0.31 °C (0.56 °F)	$\leq 0.06\% * (MV - LRL)$ ou 0.4 °C (0.72 °F)	$\leq 0.06\% * (MV - LRL)$ ou 0.4 °C (0.72 °F)
Tipo J (35)		$\leq 0.025\% * (MV - LRL)$ ou 0.17 °C (0.31 °F)	$\leq 0.037\% * (MV - LRL)$ ou 0.25 °C (0.45 °F)	$\leq 0.051\% * (MV - LRL)$ ou 0.34 °C (0.61 °F)	$\leq 0.06\% * (MV - LRL)$ ou 0.4 °C (0.72 °F)	$\leq 0.06\% * (MV - LRL)$ ou 0.4 °C (0.72 °F)
Tipo K (36)		$\leq 0.027\% * (MV - LRL)$ ou 0.23 °C (0.41 °F)	$\leq 0.041\% * (MV - LRL)$ ou 0.35 °C (0.63 °F)	$\leq 0.056\% * (MV - LRL)$ ou 0.48 °C (0.86 °F)	$\leq 0.06\% * (MV - LRL)$ ou 0.55 °C (0.99 °F)	$\leq 0.06\% * (MV - LRL)$ ou 0.55 °C (0.99 °F)
Tipo N (37)		0.36 °C (0.65 °F)	0.55 °C (0.99 °F)	0.75 °C (1.35 °F)	0.8 °C (1.44 °F)	0.8 °C (1.44 °F)
Tipo R (38)		0.83 °C (1.49 °F)	1.26 °C (2.27 °F)	1.72 °C (3.10 °F)	1.9 °C (3.42 °F)	1.9 °C (3.42 °F)
Tipo S (39)		0.84 °C (1.51 °F)	1.27 °C (2.29 °F)	1.73 °C (3.11 °F)	1.9 °C (3.42 °F)	1.9 °C (3.42 °F)
Tipo T (40)		0.25 °C (0.45 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.51 °C (0.92 °F)	0.6 °C (1.08 °F)	0.6 °C (1.08 °F)
Tipo L (41)	DIN 43710	0.20 °C (0.36 °F)	0.31 °C (0.56 °F)	0.42 °C (0.76 °F)	$\leq 0.05\% * (MV - LRL)$ ou 0.4 °C (0.72 °F)	$\leq 0.05\% * (MV - LRL)$ ou 0.4 °C (0.72 °F)
Tipo U (42)		0.24 °C (0.43 °F)	0.37 °C (0.67 °F)	0.50 °C (0.90 °F)	0.6 °C (1.08 °F)	0.6 °C (1.08 °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)	0.5 °C (0.9 °F)	0.5 °C (0.9 °F)
Transmissor de tensão (mV)						
- 20 para 100 mV		$\leq 0.027\% * (MV - LRL)$ ou 5.5 μV	$\leq 0.041\% * (MV - LRL)$ ou 8.2 μV	$\leq 0.056\% * (MV - LRL)$ ou 11.2 μV	$\leq 0.07\% * (MV - LRL)$ ou 12 μV	$\leq 0.07\% * (MV - LRL)$ ou 12 μV

1) Qual for maior

Saída analógica de desvio a longo prazo

Desvio a longo prazo D/A ¹⁾ (±)				
depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos	depois de 10 anos	depois de 20 anos
0.021%	0.029%	0.031%	0.031%	0.031%

1) Porcentagens com base no span de medição 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 de referência externa com termopares TC)

13.5 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

Transmissor compacto/ transmissor de trilho DIN	–40 para 85 °C (–40 para 185 °F), para áreas classificadas, consulte as instruções de segurança para equipamentos à prova de explosão
Opcional	–50 para 85 °C (–58 para 185 °F), para áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança para equipamentos à prova de explosão, código de pedido do Configurador de Produto para "Teste, certificado, declaração", opção "JM" ¹⁾
Opcional	–52 para 85 °C (–62 para 185 °F), para áreas classificadas, consulte as Instruções de segurança para equipamentos à prova de explosão, código de pedido do Configurador de produto 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 de 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 –40 °C (–40 °F), é provável que haja um aumento nas taxas de falha.

Temperatura de armazenamento

Transmissor de cabeçote	–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 de pedido do Configurador de Produtos: "Invólucro de campo", opção "R" e "S"
Transmissor de 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.

Umidade relativa

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

Altitude de operação

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

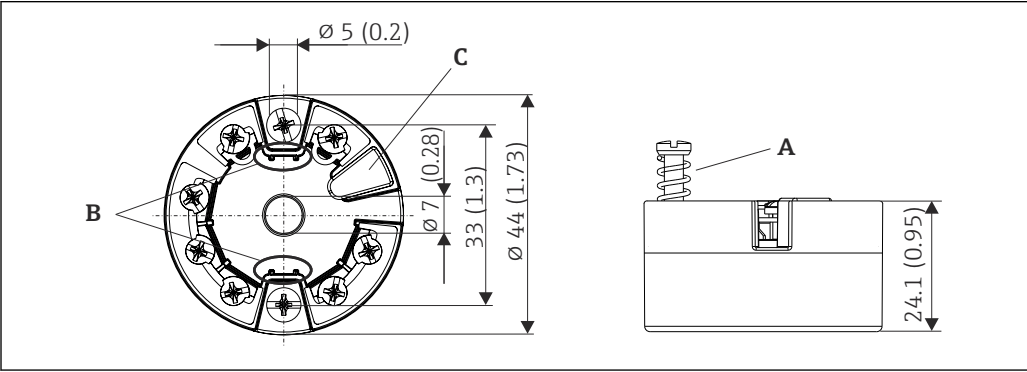
Classe climática	■ Transmissor compacto: classe climática C1 de acordo com EN 60654-1 ■ Transmissor de trilho DIN: classe climática B2 de acordo com EN 60654-1 ■ Transmissor compacto, invólucro com montagem em campo com compartimento de terminais separado incluindo display: classe climática Dx de acordo com IEC 60654-1
Grau de proteção	■ Transmissor compacto com terminais de parafuso ou de mola: IP 20. No estado instalado, depende do cabeçote do terminal 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 vibrações	Resistência à vibração de acordo com DNVGL-CG-0339: 2015 e DIN EN 60068-2-27 ■ Transmissor de cabeçote: 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 de acordo com todos os requisitos relevantes da série IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE 21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade. Todos os testes foram passados com e sem a atual comunicação digital HART. 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 e dimensões

Dimensões em mm (pol.)

Transmissor de cabeçote

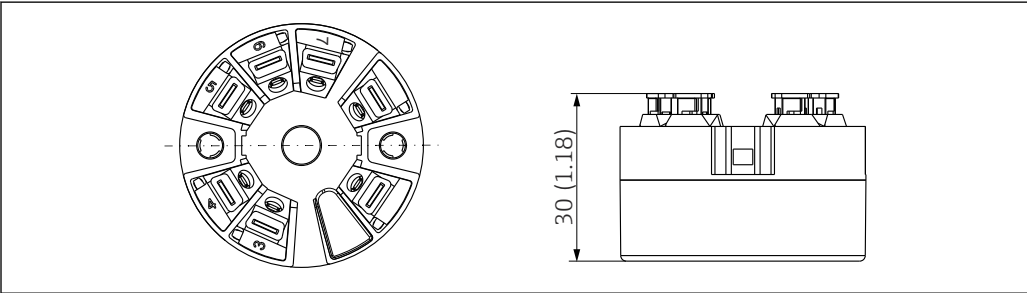


17 Versão com terminais de parafuso

A Percurso da mola $L \geq 5\text{ mm}$ (não para os parafusos de fixação EUA - M4)

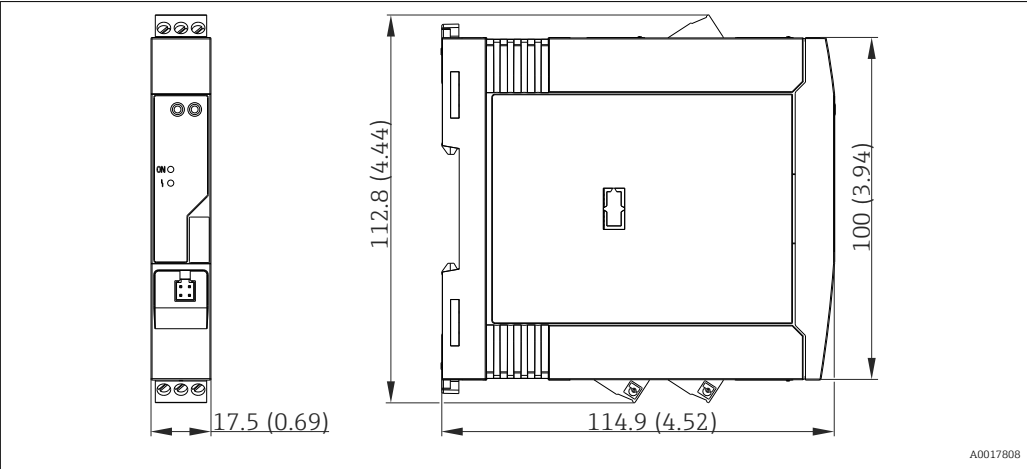
B Elementos de montagem para o display de valor medido anexável TID10

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



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

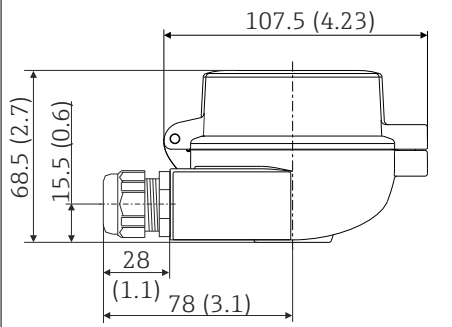
Transmissor de trilho DIN

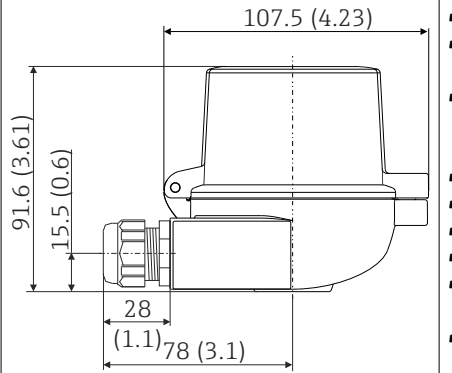


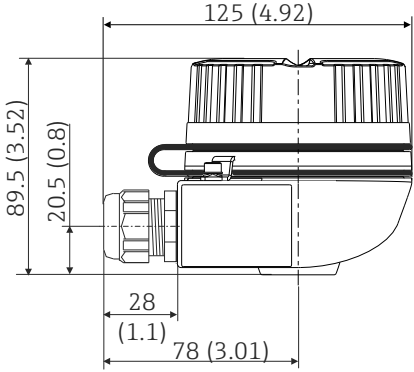
Invólucro de campo

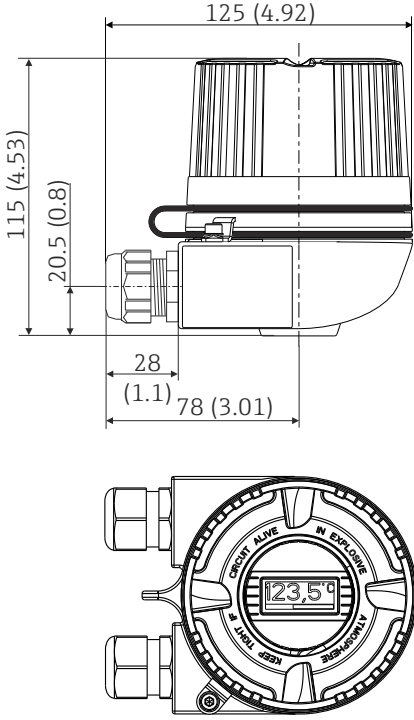
Todos os invólucros de campo têm uma geometria interna de acordo com DIN EN 50446, forma B (face plana). Prensa-cabo nos diagramas: M20x1,5

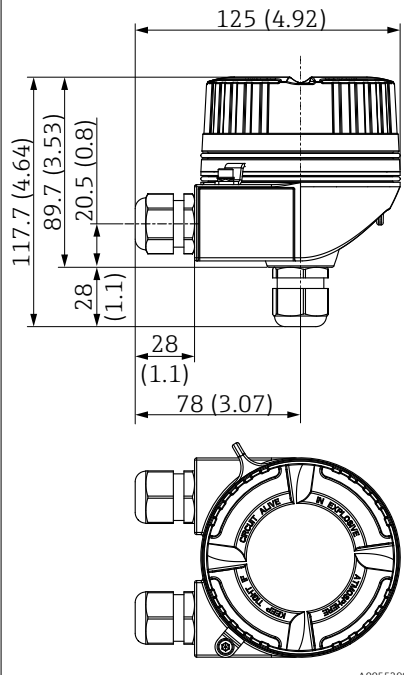
Temperaturas ambiente máximas para prensas-cabo	
Tipo	Faixa de temperatura
Prensa-cabo de poliamida ½" NPT, M20x1,5 (não Ex)	-40 para +100 °C (-40 para 212 °F)
Prensa-cabo de poliamida M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para +95 °C (-4 para 203 °F)
Prensa-cabo de latão ½" NPT, M20x1,5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

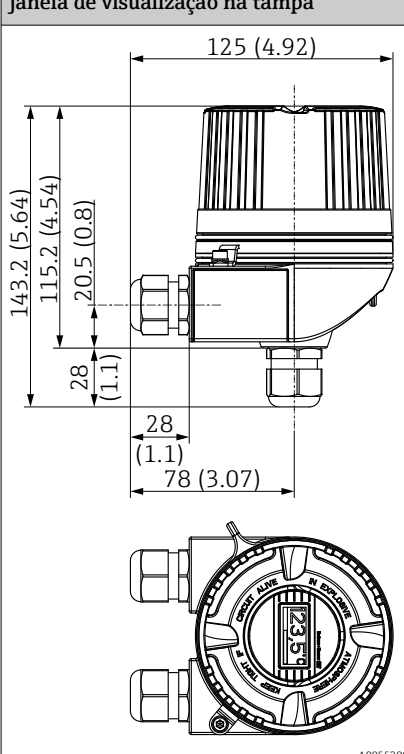
TA30A	Especificação
 A0009820	■ Duas entradas para cabo ■ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ■ Vedação: silicone ■ Grau de proteção: ■ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ■ Para ATEX: IP66/67 ■ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 ■ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ■ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ■ Peso: 330 g (11.64 oz)

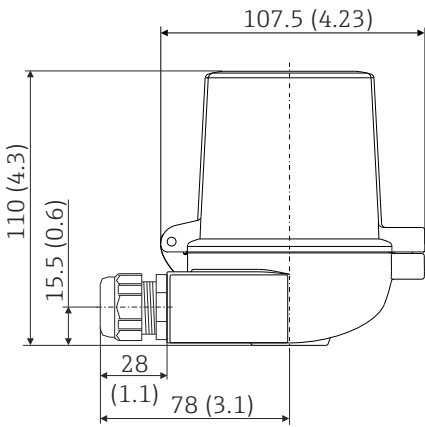
TA30A com janela de display na tampa	Especificação
 A0009821	■ Duas entradas para cabo ■ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ■ Vedação: silicone ■ Grau de proteção: ■ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ■ Para ATEX: IP66/67 ■ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 ■ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ■ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ■ Peso: 420 g (14.81 oz) ■ Janela de visualização: vidro de segurança de painel único conforme DIN 8902 ■ Janela de visualização na tampa para transmissor compacto com display TID10

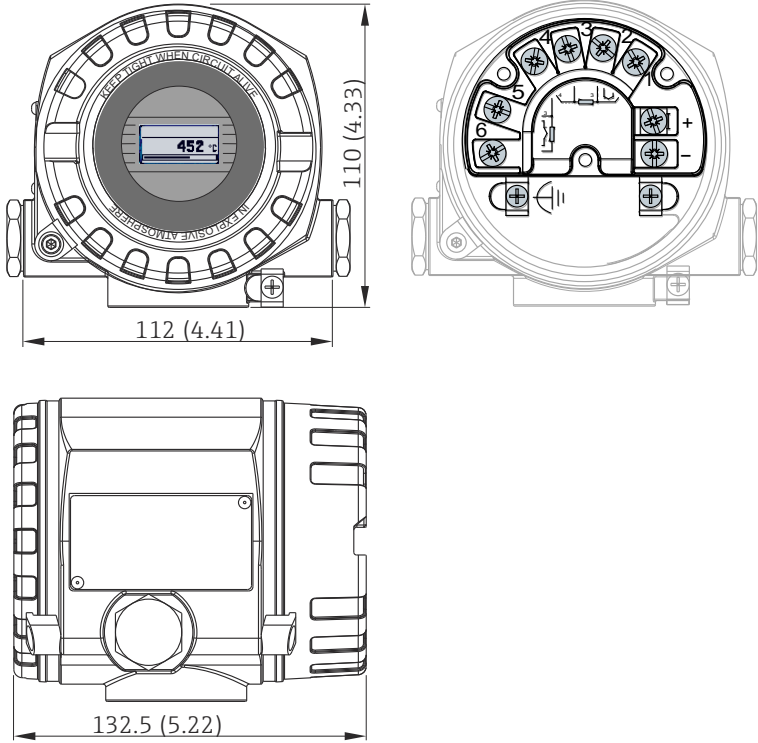
TA30H	Especificação
	▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, invólucro NEMA tipo 4x. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: ▪ Alumínio, com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Lubrificante seco Klüber Syntheso Glep 1 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½", M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: ▪ Alumínio aprox. 640 g (22.6 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 400 g (84.7 oz)  Quando a tampa do invólucro for desrosqueada: Antes de fixar, limpe as roscas na tampa e na parte inferior do invólucro e lubrifique, se necessário (lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1).

TA30H com janela de display na tampa	Especificação
	▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, invólucro NEMA tipo 4x. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: ▪ 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: NPT ½", M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: ▪ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz) ▪ Para display TID10  Quando a tampa do invólucro for desrosqueada: Antes de fixar, limpe as roscas na tampa e na parte inferior do invólucro e lubrifique, se necessário (lubrificante recomendado: Klüber Syntheso Glep 1).

TA30H com três entradas para cabos	Especificação
	▪ 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: ▪ 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) 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).

TA30H com três entradas para cabos e janela de visualização na tampa	Especificação
	▪ 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: ▪ 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: ▪ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz) ▪ Para display TID10 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).

TA30D	Especificação
 A0009822	2 entradas para cabo - Material: alumínio, revestido com pó de poliéster - Vedação: silicone - Grau de proteção: - IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) - Para ATEX: IP66/67 - Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 - Dois transmissores compactos podem ser instalados. Na configuração padrão, um transmissor é instalado no cabeçote de conexão 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
 A0042357	- 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:

- 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:

- 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 dos parâmetros 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).

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

Configuração→	Tag do equipamento	→  79
	Unidade	→  80
	Sensor tipo 1	→  80
	Conexão tipo 1	→  80
	Compensação de 2 fios 1	→  81
	Junção de referência 1	→  81
	Valor predefinido RJ 1	→  82
	Sensor tipo 2	→  80
	Conexão tipo 2	→  80
	Compensação de 2 fios 2	→  81
	Junção de referência 2	→  81
	Valor predefinido RJ 2	→  82
	Atribuir saída de corrente (PV)	→  82
	Reset do backup do sensor	→  83
	Valor inferior da faixa	→  83
	Valor superior da faixa	→  84

Configuração→	Configuração avançada→	Inserir código de acesso	→  85
		Ferramentas de status de acesso	→  86
		Status de bloqueio	→  87
		Alarme de temperatura do equipamento	→  87

Configuração→	Configuração avançada→	Sensores →	Deslocamento do sensor 1	→  87
			Deslocamento do sensor 2	→  87
			Detecção de corrosão	→  87
			Modo de desvio/diferença	→  88
			Sinal de status de desvio/diferença	→  88
			Atraso do alarme de desvio/diferença	→  89
			Valor de referência de desvio/diferença	→  89
			Valor de referência seletor de sensor	→  89

Configuração →	Configuração avançada →	Saída de corrente →	Corrente de saída	→  90
			Modo de medição	→  90
			Categoria fora de faixa	→  91
			Modo de segurança	→  91
			Corrente de falha	→  91
			Adequação de corrente de 4 mA	→  92
			Adequação de corrente de 20 mA	→  92

Configuração →	Configuração avançada →	Display →	Intervalo de exibição	→  92
			Formato da exibição	→  93
			Exibição do valor 1	→  93
			Casas decimais 1	→  94
			Exibição do valor 2	→  94
			Casas decimais 2	→  95
			Exibição do valor 3	→  95
			Casas decimais 3	→  96

Configuração →	Configuração avançada →	SIL →	Opção SIL	→  96
			Estado de operação	→  96
			Soma de verificação SIL	→  96
			Configuração SIL de carimbo de data e hora	→  96
			Forçar estado seguro	→  96

Configuração →	Configuração avançada →	Administração →	Reset do equipamento	→  98
			Defina o código de proteção contra gravação do equipamento	→  98

Diagnósticos →	Diagnóstico atual			→  100
	Diagnóstico anterior 1			→  100
	Reset do backup			→  100
	Tempo em operação			→  100

Diagnósticos →	Lista de diagnósticos →	Contagem real de diagnósticos	→  101
		Diagnóstico real n ¹⁾	→  100
		Canal diag real	→  101

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

Diagnósticos →	Registro de eventos →	Diagnóstico prévio n ¹⁾	→  102
		Canal n de diag anterior	→  102

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

Diagnósticos →	Informações do equipamento →	Tag do equipamento	→  79
		Número de série	→  103
		Versão do firmware	→  103
		Nome do equipamento	→  103
		Código de pedido	→  103
		Contador de configuração	→  104

Diagnósticos →	Valores medidos→	Valor do sensor 1	→  104
		Valor do sensor 2	→  104
		Temperatura do equipamento	→  104

Diagnósticos →	Valores medidos→	Valores mín./máx. →	Sensor n ¹⁾	→  105
			Valor máx. de sensor n	→  105
			Reset dos valores mín./máx. do sensor	→  105
			Temperatura mínima do equipamento	→  105
			Temperatura máxima do equipamento	→  106
			Reset da temperatura mín./máx. do equipamento	→  106

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

Diagnósticos →	Simulação →	Simulação da saída de corrente	→  106
		Valor de saída de corrente	→  107

Expert →	Inserir código de acesso	→  85
	Ferramentas de status de acesso	→  86
	Status de bloqueio	→  87

Expert →	Sistema →	Unidade	→  80
		Amortecimento	→  108
		Atraso do alarme	→  108
		Filtro de rede	→  108
		Alarme de temperatura do equipamento	→  109

Expert →	Sistema →	Display →	Intervalo de exibição	→  92
			Formato da exibição	→  93
			Exibição do valor 1	→  93
			Casas decimais 1	→  94
			Exibição do valor 2	→  94
			Casas decimais 2	→  95
			Exibição do valor 3	→  95
			Casas decimais 3	→  96

Expert →	Sistema →	Administração →	Reset do equipamento	→ 98
			Defina o código de proteção contra gravação do equipamento	→ 98

Expert →	Sensores →	Sensor n ¹⁾→	Tipo de sensor n	→ 80
			Tipo de conexão n	→ 80
			Compensação n de 2 fios	→ 81
			Junção de referência n	→ 81
			Valor predefinido RJ	→ 82
			Sensor de deslocamento n	→ 87
			Limite inferior do sensor n	→ 109
			Limite superior do sensor n	→ 109
			Número de série n do sensor	→ 109

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

Expert →	Sensores →	Sensor n ¹⁾→	Adequação do sensor→	Adequação do sensor	→ 110
				Valor inferior de adequação de sensor	→ 110
				Valor superior de adequação de sensor	→ 111
				Span mín. de adequação de sensor	→ 111

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

Expert →	Sensores →	Sensor n ¹⁾→	Linearização→	Limite inferior do sensor n	→ 109
				Limite superior do sensor n	→ 109
				Call./v. Dusen coef. R0, A, B, C	→ 112
				Coef. polinomial R0, A, B	→ 113

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

Expert →	Sensores →	Configurações de diagnóstico →	Detecção de corrosão	→ 87
			Modo de desvio/diferença	→ 88
			Categoria de alarme de desvio/diferença	→ 88
			Atraso do alarme de desvio/diferença	→ 89
			Valor de referência de desvio/diferença	→ 89
			Valor de referência seletor de sensor	→ 89
			Início do contador de calibração	→ 114
			Categoria do alarme de calibração	→ 114
			Valor de início de contador de calibração	→ 114
			Valor da contagem	→ 115

Expert →	Saída →	Corrente de saída	→  90
		Percentual da faixa	→  115
		Modo de medição	→  115
		Valor inferior da faixa	→  83
		Valor superior da faixa	→  84
		Categoria fora de faixa	→  91
		Modo de segurança	→  91
		Corrente de falha	→  91
		Adequação de corrente de 4 mA	→  92
		Adequação de corrente de 20 mA	→  92

Expert →	Comunicação→	Configuração HART →	Tag do equipamento	→  115
			Tag curta HART	→  116
			Endereço HART	→  116
			Nº de preâmbulos	→  116
			Configuração alterada	→  116
			Reset do marcador de configuração alterada	→  117

Expert →	Comunicação→	Informações HART→	Tipo de equipamento	→  117
			Revisão do equipamento	→  117
			ID do equipamento	→  117
			ID do fabricante	→  118
			Revisão HART	→  118
			Descritor HART	→  118
			Mensagem HART	→  118
			Revisão de hardware	→  126
			Revisão de software	→  119
			Código de data HART	→  119

Expert →	Comunicação→	Saída HART→	Atribuir saída de corrente (PV)	→  82
			PV	→  120
			Reset do backup do sensor	→  120
			Atribuir SV	→  120
			SV	→  120
			Atribuir TV	→  121
			TV	→  121
			Atribuir QV	→  121
			QV	→  121

Expert →	Comunicação→	Configuração de burst 1-3 →	Modo Burst	→  122
			Comando Burst	→  122
			Variáveis de burst 0-3	→  122

		Modo disparo de burst	→  123
		Nível de disparo de burst	→  124
		Período mín. de atualização	→  124
		Período máx. de atualização	→  124

Expert →	Diagnósticos →	Diagnóstico atual	→  100
		Diagnóstico anterior 1	→  100
		Reset do backup	→  100
		Tempo em operação	→  100

Expert →	Diagnósticos →	Lista de diagnósticos→	Contagem real de diagnósticos	→  101
			Diagnóstico atual	→  100
			Canal diag real	→  101

Expert →	Diagnósticos →	Registro de eventos →	Diagnóstico prévio n ¹⁾	→  102
			Canal prévio diag	→  102

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

Expert →	Diagnósticos →	Informações do equipamento →	Tag do equipamento	→  79
			Número de série	→  103
			Versão do firmware	→  103
			Nome do equipamento	→  103
			Código de pedido	→  103
			Código de pedido estendido	→  125
			Código do pedido estendido 2	→  125
			Código do pedido estendido 3	→  125
			Versão ENP	→  125
			Revisão do equipamento	→  117
			ID do fabricante	→  126
			Fabricante	→  126
			Revisão de hardware	→  126
			Contador de configuração	→  104

Expert →	Diagnósticos →	Valores medidos→	Sensor de valor n ¹⁾	→  104
			Valor bruto do sensor n	→  126
			Temperatura do equipamento	→  104

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

Expert →	Diagnósticos →	Valores medidos→	Valores mín./máx. →	Sensor n ¹⁾	→  105
				Valor máx. de sensor n	→  105

	Reset dos valores mín./máx. do sensor	→  105
	Temperatura mínima do equipamento	→  105
	Temperatura máxima do equipamento	→  106
	Reset da temperatura mín./máx. do equipamento	→  106

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

Expert →	Diagnósticos →	Simulação →	Simulação da saída de corrente	→  106
			Valor de saída de corrente	→  107

14.1 Menu "Ajuste"

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 (sensor de backup 2) ou Média: 0,5 x (SV1+SV2) com backup** for selecionada **no parâmetro Atribuir saída de corrente (PV)**, a função de backup correspondente está ativa.

Se **Sensor 1 (sensor de backup 2)** for selecionado, o transmissor muda automaticamente para o sensor 2 como o valor medido primário em casos de falha do sensor 1. O valor medido do sensor 2 é usado como PV. O 4 para 20 mA sinal não é interrompido. O status para o sensor com falha é enviado através do HART. Se um display for conectado, uma mensagem de diagnóstico é exibida nela.

Se a **Média: 0,5 x (SV1+SV2) com backup** for selecionada, 3 cenários podem ocorrer:

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

O parâmetro **Reset do backup do sensor** define como o transmissor age após o erro do sensor ser corrigido.

Parâmetro Reset do backup do sensor	Parâmetro Atribuir saída de corrente (PV)	
	Opção do sensor 1 (cópia de segurança sensor 2)	Média: 0,5 x (SV1+SV2) com opção de backup
Opção: automático	O transmissor volta automaticamente para o sensor 1 após a correção do erro do sensor e o sensor 1 é usado como a PV.	O transmissor volta automaticamente para o valor médio após a correção do erro do sensor e este valor é usado como a PV.
Opção: Manual	Depois que o erro do sensor 1 for corrigido, o transmissor somente retorna à operação normal após a confirmação manual através do Reset do backup no menu Diagnósticos e o sensor 1 é usado como PV. O retorno à operação normal também pode ocorrer desligando e ligando o transmissor. Até a confirmação, o sensor 2 é usado como PV e um diagnóstico é emitido através de HART.	Depois que o erro do sensor for corrigido, o transmissor somente retorna à operação normal após a confirmação manual através do botão Reset do backup no menu Diagnósticos e o sensor é usado como PV. O retorno à operação normal também pode ocorrer 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 através de HART.

Tag do equipamento

Navegação



Ajuste → Etiqueta do equipamento
 Diagnóstico → Informações do equipamento → Tag do equipamento
 Expert → Diagnóstico → Informações do equipamento → Tag do equipamento

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 de plug-in.

Entrada do usuário

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

Ajuste de fábrica EH_TMT82_número de série

Unidade

Navegação  Ajuste → Unidade
Expert → Sistema → Unidade

Descrição Seleção da unidade 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 → Sensores → Sensor n → Tipo de sensor 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 será 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". →  52

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 → Sensores → Sensor n → Tipo de conexão 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	■ Sensor 1 (Tipo de conexão 1): 2, 3, 4 fios ■ Sensor 2 (Tipo de conexão 2): 2, 3 fios
Ajuste de fábrica	■ Sensor 1 (Tipo de conexão 1): 4 fios ■ Sensor 2 (Tipo de conexão 2): 2 fios

Compensação n de 2 fios

Navegação	 Ajuste → Compensação de 2 fios n Expert → Sensores → Sensor n → Compensação de 2 fios 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	 Ajuste → Junção de referência n Expert → Sensores → Sensor n → Junção de referência n
Pré-requisito	Um sensor termopar (TC) deve ser selecionado como o tipo de sensor.
Descrição	Use esta função para selecionar a medição de junção de referência para compensação da temperatura de termopares (TC). ■ Se Valor fixo for selecionado, o valor de compensação é 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. ▪ Medição interna: a temperatura de junção de referência interna é usada. ▪ Valor predefinido: 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 Valor medido do sensor 2 para o parâmetro Junção de referência 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 será medida no segundo canal (sensor 2). Nesse caso, não modifique o ajuste da junção de referência também para o segundo canal.
---------------	---

Ajuste de fábrica Medição interna

Valor predefinido RJ n

Navegação	 Ajuste → Valor predefinido RJ Expert → Sensores → Sensor n → Valor predefinido RJ
Pré-requisito	O parâmetro Valor predefinido deve ser configurado se a opção Junção de referência n for selecionada.
Descrição	O parâmetro "Valor fixo" deve ser configurado se a opção "Junção de referência n" for selecionada.
Entrada do usuário	-50 para +85 °C
Ajuste de fábrica	0.00

Atribuir saída de corrente (PV)

Navegação	 Ajuste → Atribuir saída de corrente (PV) Expert → Comunicação → Saída HART → Atribuir saída de corrente (PV)
Descrição	Use esta função para atribuir uma variável medida ao valor HART® primário (PV).

Opções

- 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)
- 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)



O valor limite pode ser configurado através do parâmetro **Valor de referência seletor de 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

Reset do backup do sensor¹⁾

1) O parâmetro não é visível na ferramenta de operação SIMATIC PDM.

Navegação

Configuração → Reset do backup do sensor
Expert → Comunicação → Saída HART → Reset do backup do sensor

Pré-requisito

No parâmetro **Atribuir saída de corrente (PV)**, a opção **Sensor 1 (Sensor de backup 2)** ou **0,5 x (SV1+SV2) com backup** deve ser configurada.

Descrição

Use esta função para selecionar o método pelo qual o equipamento é redefinido da função de backup do sensor para o modo de medição normal.



Se **Automático** estiver selecionado: O equipamento é automaticamente redefinido para o modo de medição normal depois que todos os erros do sensor no sensor 1 forem corrigidos.

Se **Manual** estiver selecionado: O equipamento é redefinido manualmente para o modo de medição normal depois que todos os erros do sensor no sensor 1 forem corrigidos. O reconhecimento manual é realizada através do parâmetro **Reset do backup** no menu **Diagnósticos**.

Opções

- Automático
- Manual

Ajuste de fábrica

Automático

Valor de faixa inferior**Navegação**

Ajuste → Valor inferior da faixa
Expert → Saída → Valor inferior da faixa

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 Tipo de sensor e da variável medida atribuída no parâmetro Atribuir saída de corrente (PV) .
Entrada do usuário	Depende do tipo de sensor e da configuração para "Atribuir saída de corrente (PV)".
Ajuste de fábrica	0

Valor de faixa superior

Navegação	 Ajuste → Valor superior da faixa Expert → Saída → Valor superior da faixa
------------------	--

Descrição	Use esta função para atribuir um valor medido para o valor de corrente de 20 mA.  O valor limite que pode ser configurado depende do tipo de sensor usado no parâmetro Tipo de sensor e da variável medida atribuída no parâmetro Atribuir saída de corrente (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 "Ajuste avançado"

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.

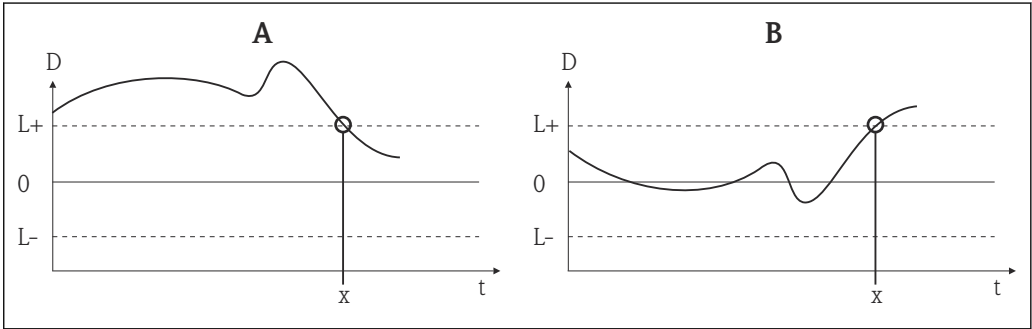
Modo de desvio/diferença

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 diagnóstico 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.

↓
4. Selecione o valor limite para monitoramento de desvio/diferença do valor desejado.
↓
5. Finalize



- 19 Modo de desvio/diferença
- A Valor abaixo da faixa
 - B Valor acima da faixa
 - D Desvio
 - L+, Valor limite mais alto (+) ou mais baixo (-)
 - L-
 - t Data/hora
 - x Evento de diagnósticos, sinal de status é gerado

Insira o código de acesso

Navegação

- Ajuste → Ajuste avançado → Inserir o código de acesso
- Expert → Inserir código de acesso

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	A proteção contra a gravação por software do equipamento também é ligada e desligada neste parâmetro. AVISO O equipamento não está no modo SIL. ► Não insira o código de acesso 7452 em nenhuma circunstância. Este código destina-se especificamente apenas à ativação do modo SIL. Proteção contra gravação por software do equipamento em conjunto com o download a partir de uma ferramenta de operação com funcionalidade offline ■ 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. ■ O parâmetro Inserir o código de acesso (offline) contém código de proteção contra gravação: o download é executado 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 Inserir o código de acesso (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 Inserir o código de acesso é redefinido para 0. ■ Download, código de proteção contra gravação definido, o equipamento está bloqueado. ■ O parâmetro Inserir o código de acesso (offline) contém código de proteção contra gravação: o download é executado e o equipamento é bloqueado após o download. O código de proteção contra gravação no parâmetro Inserir o código de acesso é redefinido para 0. ■ O parâmetro Inserir o código de acesso (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 Inserir o código de acesso (offline) também permanece inalterado.
Entrada do usuário	0 para 9 999
Ajuste de fábrica	0

Ferramentas de status do acesso

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Ferramentas de status do acesso Expert → Ferramentas de status do acesso
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 Status de bloqueio .
Opções	■ Operador ■ Serviço
Ajuste de fábrica	Operador

Status de bloqueio

Navegação

Ajuste → Ajuste avançado → Status de bloqueio
Expert → Status de bloqueio

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 de gravação é ativada, o acesso de gravação aos parâmetros está 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

- Desligado
- Fora da especificação (S)
- Falha (F)

Ajuste de fábrica

Fora da especificação (S)

Submenu "Sensores"

Deslocamento do sensor n



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

Navegação

Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Deslocamento do sensor n
Expert → Sensores → Sensor n → Deslocamento do sensor n

Descrição

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

Entrada do usuário

-10,0 a +10,0

Ajuste de fábrica

0.0

Deteção de corrosão

Navegação

Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Deteção de corrosão
Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Deteção de corrosão

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	■ Manutenção necessária (M) ■ Falha (F)
Ajuste de fábrica	Manutenção necessária (M)

Modo de desvio/diferença

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Modo de desvio/diferença Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Modo de desvio/diferença
Descrição	Use esta função para escolher se o equipamento reage ao valor que excede ou que está abaixo do valor de referência de desvio/diferença.  Pode ser selecionado apenas para operação de 2 canais.
Informações adicionais	■ 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	■ Desligado ■ Fora da faixa (desvio) ■ Na faixa
Ajuste de fábrica	Desligado

Categoria de alarme de desvio/diferença

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Categoria do alarme de desvio/diferença Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Categoria do desvio/diferença
Pré-requisito	O parâmetro Modo de desvio/diferença deve ser habilitado 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	■ Fora da especificação (S) ■ Manutenção necessária (M) ■ Falha (F)
Ajuste de fábrica	Manutenção necessária (M)

Atraso do alarme de desvio/diferença

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Atraso do alarme de desvio/diferença Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Atraso de alarme de desvio/diferença
Pré-requisito	O parâmetro Modo de desvio/diferença deve ser habilitado com a opção Fora da faixa (desvio) ou Na faixa . →  88
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	 Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Valor de referência de desvio/diferença Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Valor de referência de desvio/diferença
Pré-requisito	O parâmetro Modo de desvio/diferença deve ser habilitado 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

Valor de referência seletor de sensor

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Sensores → Valor de referência do comutador do sensor Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Valor de referência seletor de sensor
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 "adequação do sensor" no menu Expert → Sensor → Adequação de sensor.

Procedimento

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

Corrente de saída

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

Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Modo de medição Expert → Saída → Modo de medição

Descrição	Habilita a inversão do sinal de saída.
Informações adicionais	■ Padrão A corrente de saída aumenta com temperaturas crescentes ■ invertida A corrente de saída diminui com temperaturas crescentes
Opções	■ Padrão ■ invertida
Ajuste de fábrica	Padrão

Categoria fora de faixa (parâmetro)

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	■ Fora da especificação (S) ■ Manutenção necessária (M) ■ Falha (F)
Ajuste de fábrica	Manutenção necessária (M)

Modo de falha

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Modo de falha Expert → Saída → Modo de falha
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	■ Min. ■ Máx.
Ajuste de fábrica	Máx.

Corrente de falha

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Corrente de falha Expert → Saída → Corrente de falha
------------------	---

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

Adequação de corrente de 4 mA

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Adequação de corrente de 4 mA Expert → Saída → Adequação de corrente de 4 mA
Descrição	Use esta função para definir o valor de correção para a saída de corrente no limite inferior da faixa a 4 mA .
Entrada do usuário	3.85 para 4.15 mA
Ajuste de fábrica	4 mA

Adequação de corrente de 20 mA

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Saída de corrente → Adequação de corrente de 20 mA Expert → Saída → Adequação de corrente de 20 mA
Descrição	Use esta função para definir o valor de correção para a saída de corrente no limite superior da faixa 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.

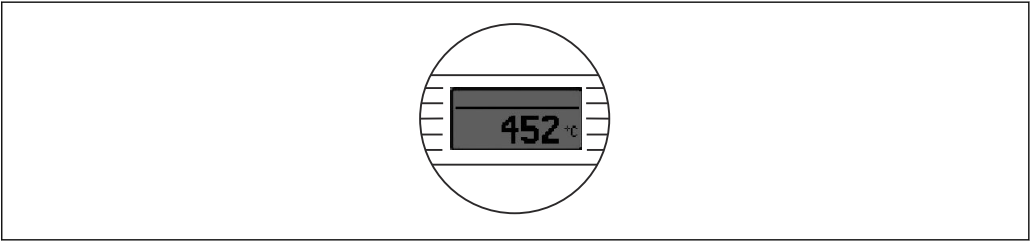
Display interval

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

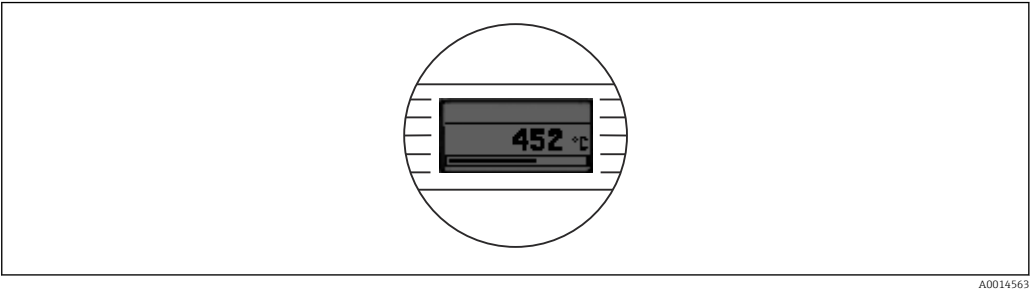
Descrição	Use esta função para configurar o intervalo de tempo em que os valores medidos são exibidos no display local se os valores forem exibidos alternadamente. O display alterna entre valores apenas quando houver mais do que um valor medido definido.  - Os parâmetros Value 1 display - Value 3 display são usados para especificar quais valores medidos são mostrados no display →  93. - 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



Valor + Gráfico de barras



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 →  93.
Opções	■ 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 →  93.
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

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	■ 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	■ 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	■ 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	■ On ■ Off
Ajuste de fábrica	Off

Submenu "Administração"

Reset do equipamento

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Administração → Reset do equipamento Expert → Sistema → Reset do equipamento
Descrição	Use esta função para redefinir a configuração do equipamento - totalmente ou em parte - para um estado definido.
Opções	■ 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. ■ Para as configurações de entrega 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. ■ Reiniciar o equipamento O equipamento é reiniciado, mas sua configuração permanece inalterada.
Ajuste de fábrica	Inativo

Definir código de proteção contra gravação do equipamento

Navegação	 Ajuste → Ajuste avançado → Administração → Definir código de proteção contra gravação Expert → Sistema → Definir código de proteção contra gravação do equipamento
------------------	---

Descrição	Use esta função para definir um código de proteção contra gravação para o equipamento.
	AVISO
	O equipamento não está no modo SIL.
	▶ Não use o código de acesso SIL 7452 em nenhuma circunstância como o código de proteção contra gravação. Este código destina-se especificamente apenas à ativação do modo SIL.
	 Se o código for programado no firmware do equipamento, ele é salvo no equipamento e a ferramenta de operação exibe o valor 0, de modo que o código de proteção de gravação definido não seja abertamente exibido para visualização.
Entrada do usuário	0 para 9 999
Ajuste de fábrica	0
	 Se o equipamento for entregue com esse ajuste de fábrica, a proteção contra gravação não está ativa.
Informações adicionais	▪ Ativar a proteção contra gravação do equipamento: Para isso, insira um valor no parâmetro Inserir o código de acesso 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 Inserir o código de acesso. ▪ Uma vez que o equipamento tenha sido redefinido para os ajustes 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 via software só pode ser definida e habilitada se a proteção contra gravação do hardware através das minisseletoras estiver desativada.  Se o código de proteção contra gravação for esquecido, ele pode ser deletado ou substituído 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 →  40.

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	■ - - - - - ■ 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. →  30

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.

**Usos do código de pedido**

- 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

Use esta função para exibir a leitura de contagem das alterações nos parâmetros do equipamento.



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.

14.2.4 Submenu "Measured values"**Sensor n value**

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

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 regulagem 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 "Expert"

 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 Ajuste" →  79 e "Menu Diagnósticos" →  100.

14.3.1 Submenu "Sistema"

Amortecimento

Navegação	 Expert → Sistema → Amortecimento
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.

Retardo no alarme

Navegação	 Expert → 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	■ 50 Hz ■ 60 Hz

Ajuste de fábrica 50 Hz

Alarme de temperatura do equipamento → 87

Navegação  Expert → Sistema → Alarme de temperatura do equipamento

Submenu "Display"

→  92

Submenu "Administração"

→  98

14.3.2 Submenu "Sensores"

Submenu "Sensor 1/2"

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

Limite inferior de sensor n

Navegação  Expert → Sensores → Sensor n → Limite inferior do sensor n

Descrição Indicação da faixa inferior do sensor físico.

Limite superior de sensor n

Navegação  Expert → Sensores → Sensor n → Limite superior do sensor n

Descrição Indicação da faixa superior do sensor físico.

Número de série do sensor

Navegação  Expert → Sensores → Sensor n → Número de série do 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. Recomenda-se uma temperatura próxima ao limite inferior definido da faixa.
↓
4. Digite a temperatura de referência para o limite inferior de faixa 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 limite superior da faixa.
↓
6. Digite a temperatura de referência para o limite superior de faixa para o parâmetro Valor superior de adequação do sensor .
↓
7. Finalize

Adequação do sensor

Navegação	 Expert → Sensores → Sensor n → Adequação do sensor → Adequação do sensor
Descrição	Use esta função para selecionar o método de linearização a ser usado para o sensor conectado.  A linearização original pode ser restaurada ao redefinir este parâmetro para a opção Configurações de adequação à fábrica .
Opções	▪ Ajuste de fábrica ▪ Específico do cliente
Ajuste de fábrica	Ajuste de fábrica

Valor inferior de adequação de sensor

Navegação	 Expert → Sensores → Sensor n → Adequação do sensor → Valor inferior de adequação do sensor
Pré-requisito	A opção Específico do cliente está habilitada no parâmetro Adequação do sensor →  110.
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 → Sensores → Sensor n → Adequação do sensor → Limite inferior de adequação do sensor
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

Span mín. de adequação de sensor

Navegação	 Expert → Sensores → Sensor n → Adequação do sensor → Span mín. de adequação do sensor
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 tipo de conexão, p. ex., 3 fios.
↓
6. Ajuste os limites inferior e superior 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

Limite inferior de sensor n

Navegação	 Expert → Sensores → Sensor n → Linearização → Limite inferior do sensor n
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

Limite superior de sensor n

Navegação	 Expert → Sensores → Sensor n → Linearização → Limite superior do sensor n
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 → Sensores → Sensor n → Linearização → Call./v.- Dusen coef. R0
Pré-requisito	A opção RTD platinum (Callendar/Van Dusen) está ativada no parâmetro Tipo de sensor .
Descrição	Configuração do valor R0 para a linearização com base no método 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	 Especialista → Sensores → Sensor n → Linearização → Call ./v. Dusen coef. A, B, C
Pré-requisito	A opção RTD platinum (Callendar/Van Dusen) está ativada no parâmetro Tipo de sensor .
Descrição	Use esta função para selecionar os coeficientes para linearização de sensor com base no método Callendar/Van Dusen.
Ajuste de fábrica	■ A: 3.910000e-003 ■ B: -5.780000e-007 ■ C: -4.180000e-012

Coef. polinomial R0

Navegação	 Especialista → Sensores → Sensor n → Linearização → Coef. polinomial R0
Pré-requisito	As opções poliníquel RTD ou cobre polinomial RTD ou estão habilitadas no parâmetro Tipo de sensor .
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

Coef. polinomial A, B

Navegação	 Expert → Sensores → Sensor n → Linearização → Coef. polinomial A, B
Pré-requisito	As opções poliníquel RTD ou cobre polinomial RTD ou estão habilitadas no parâmetro Tipo de sensor .
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 "Configurações de diagnóstico"

Início de contador de calibração

Navegação  Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Início de contador de calibração

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
- **Reset + executar:** Redefine para o valor inicial definido e inicia o contador de calibração

Ajuste de fábrica Desligado

Categoria do alarme de calibração

Navegação  Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Categoria do alarme de calibração

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

- Manutenção necessária (M)
- Falha (F)

Ajuste de fábrica Manutenção necessária (M)

Valor de início do contador de calibração

Navegação  Expert → Sensores → Configurações de diagnóstico → Valor inicial de contador de calibração

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 → Sensores → Configurações de diagnóstico → Valor de contagem

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



O contador de calibração é executado somente se o equipamento estiver ativo.
Exemplo: Se o contador de calibração é definido para 365 dias em 1 de janeiro de 2023 e a eletricidade não for fornecida ao equipamento por 100 dias, o alarme de calibração apare em 10 de abril de 2014.

14.3.3 Submenu "Saída"

Porcentagem da faixa

Navegação  Expert → Saída → Porcentagem da faixa

Descrição Use esta função para exibir o valor medido em % do span de medição.

Modo de medição

Navegação  Expert → Saída → Modo de medição

Descrição Habilita a inversão do sinal de saída.

Informações adicionais

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

Opções

- Padrão
- invertida

Ajuste de fábrica Padrão

14.3.4 Submenu "Comunicação"

Submenu "Configuração HART"

Tag do equipamento →  102

Navegação

 Diagnóstico → Informações do equipamento → Tag do equipamento
Expert → Comunicação → Configuração HART → Tag do equipamento

Tag curta HART

Navegação

 Expert → Comunicação → Configuração HART → Tag curta HART

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

TAG CURTA

Endereço HART

Navegação

 Expert → Comunicação → Configuração HART → Endereço HART

Descrição

Use esta função para definir o endereço HART do equipamento.

Entrada do usuário

0 a 63

Ajuste de fábrica

0

Informações adicionais

Somente com o endereço "0" é possível fazer a transmissão do valor medido através do valor da corrente. A corrente é fixada em 4,0 mA para todos os outros endereços (Modo Multidrop).

Nº de preâmbulos

Navegação

 Expert → Comunicação → Configuração HART → Nº de preâmbulos

Descrição

Use esta função para definir o número de preâmbulos no telegrama HART

Entrada do usuário

2 a 20

Ajuste de fábrica

5

Configuração alterada

Navegação

 Expert → Comunicação → Configuração HART → Configuração alterada

Descrição Indica se a configuração do equipamento foi alterada por um mestre (primário ou secundário).

Reset da bandeira de configuração alterada

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

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

Submenu "Informações HART"

Tipo de equipamento

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → Tipo do equipamento

Descrição Utilize esta função para visualizar o tipo de 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)

Revisão do equipamento

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → Revisão do equipamento

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

ID do equipamento

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → ID do equipamento

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

ID do fabricante

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → ID do fabricante
Expert → Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante

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)

Revisão HART

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → Revisão HART

Descrição Use esta função para exibir a revisão HART do equipamento

Descritor HART

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → Descritor HART

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

Mensagem HART

Navegação  Expert → Comunicação → Informações HART → Mensagem HART

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

Revisão de hardware

Navegação	 Expert → Diagnósticos → Informações de equipamento → Revisão do hardware Expert → Comunicação → Informações HART → Revisão do hardware
Descrição	Use essa função para exibir a revisão do hardware do equipamento.

Revisão de software

Navegação	 Expert → Comunicação → Informações HART → Revisão do software
Descrição	Use esta função para exibir a revisão de software do equipamento.

Código de data HART

Navegação	 Expert → Comunicação → Informações HART → Código de data HART
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 "Saída HART"

Atribuir saída de corrente (PV)

Navegação	 Expert → Comunicação → Saída HART → Atribuir saída de corrente (PV)
Descrição	Use esta função para atribuir uma variável medida ao valor HART primário (PV)

Opções	▪ 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) ▪ 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)  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 → Comunicação → Saída HART → PV
-----------	--

Descrição	Use esta função para exibir o valor primário HART
-----------	---

Reset do backup do sensor → 83

Navegação	 Configuração → Reset do backup do sensor Expert → Comunicação → Saída HART → Reset do backup do sensor
-----------	---

Atribuir SV

Navegação	 Expert → Comunicação → Saída HART → Atribuir SV
-----------	---

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

Opções	Consulte o parâmetro Atribuir saída de corrente (PV) →  119
--------	---

Ajuste de fábrica	Temperatura do equipamento
-------------------	----------------------------

SV

Navegação  Expert → Comunicação → Saída HART → SV

Descrição Use esta função para exibir o valor secundário HART

Atribuir TV

Navegação  Expert → Comunicação → Saída HART → Atribuir TV

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

Opções Consulte o parâmetro **Atribuir saída de corrente (PV)** →  119

Ajuste de fábrica Sensor 1

TV

Navegação  Expert → Comunicação → Saída HART → TV

Descrição Use esta função para exibir o valor terciário HART

Atribuir QV

Navegação  Expert → Comunicação → Saída HART → Atribuir QV

Descrição Alocação de uma variável de medição para a quarta variável HART (QV)

Opções Consulte o parâmetro **Atribuir saída de corrente (PV)** →  119

Ajuste de fábrica Sensor 1

QV

Navegação  Expert → Comunicação → Saída HART → 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 →  119.
Opções	■ 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)  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. 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)
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	Use essa função para selecionar o evento que dispare a mensagem Burst X.  Contínuo: A mensagem é acionada de maneira controlada pelo tempo, pelo menos observando o intervalo de tempo definido no parâmetro Período mínimo de atualização. ■ 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	■ 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 "Diagnósticos"

Submenu "Lista de diagnósticos"

Para uma descrição detalhada, consulte →  101

Submenu "Registro de eventos"

Para uma descrição detalhada, consulte →  102

Submenu "Informações do equipamento"

Código de pedido estendido 1-3

Navegação

 Diagnósticos → Informações do equipamento → Código do pedido estendido 1-3
Especialista → Diagnósticos → Informações do equipamento → Código do pedido estendido 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 para cada recurso na estrutura do produto a opção selecionada, identificando, assim, de forma exclusiva o modelo do equipamento. 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

 Diagnósticos → Informações de equipamento → Versão ENP
Expert → Diagnóstico → Informação do dispositivo → Versão ENP

Descrição

Use esta função para exibir a versão da etiqueta de identificação eletrônica (ENP).

Display

Número de 6 dígitos no formato xx.yy.zz

Revisão do equipamento

Navegação

 Diagnóstico → Informações do equipamento → Revisão do equipamento
Expert → Diagnósticos → Informações de equipamento → Revisão do equipamento
Expert → Comunicação → Informações HART → Revisão do equipamento

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

ID do fabricante → 118

Navegação  Diagnósticos → Informações do equipamento → ID do fabricante
Expert → Comunicação → Informações HART → ID do fabricante
Expert → Diagnóstico → Informações do equipamento → ID do fabricante

Fabricante

Navegação  Diagnósticos → Informações do equipamento → Fabricante
Expert → Diagnósticos → Informações de equipamento → Fabricante

Descrição Exibe o nome do fabricante.

Revisão de hardware

Navegação  Diagnósticos → Informações do equipamento → Revisão do hardware
Expert → Diagnósticos → Informações de equipamento → Revisão do hardware
Expert → Comunicação → Informações HART → Revisão do hardware

Descrição Use essa função para exibir a revisão do hardware do equipamento.

Submenu "Valores medidos"

Valor bruto do sensor n

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

Navegação  Expert → Diagnósticos → Valores medidos → Valor bruto de sensor n

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

Submenu "Valores mín./máx."

Para uma descrição detalhada, consulte →  105

Submenu "Simulação"

Para uma descrição detalhada, consulte →  106

Índice

0 ... 9

1 casa decimal (parâmetro)	94
2 casas decimais (parâmetro)	95

A

Acessórios	
Componentes do sistema	51
Específicos da comunicação	50
Específicos do equipamento	48
Actual diagnostics 1 (parâmetro)	100
Actual diagnostics 1-3	101
Actual diagnostics 1-3 channel	101
Actual diagnostics count	101
Adequação de corrente de 4 mA (parâmetro)	92
Adequação de corrente de 20 mA (parâmetro)	92
Adequação de sensor (Submenu)	110
Adequação do sensor (parâmetro)	110
Administração (submenu)	98, 109
Ajuste (menu)	79
Ajuste avançado (submenu)	84
Alarme de temperatura do equipamento (parâmetro)	
.	87, 109
Amortecimento (parâmetro)	108
Atraso do alarme de desvio/diferença	89
Atribuir QV (parâmetro)	121
Atribuir saída de corrente (PV) (parâmetro)	82, 119
Atribuir SV (parâmetro)	120
Atribuir TV (parâmetro)	121

C

Call./v. Dusen coef. A, B e C (parâmetro)	113
Call./v. Dusen coef. R0 (parâmetro)	112
Categoria de alarme de desvio/diferença (parâmetro)	88
Categoria do alarme de calibração (parâmetro)	114
Categoria fora de faixa (parâmetro)	91
Código de data HART (parâmetro)	119
Código de pedido estendido	125
Coef. polinomial A, B (parâmetro)	113
Coef. polinomial R0 (parâmetro)	113
Comando Burst (parâmetro)	122
Combinações de conexão	23
Compensação de 2 fios (parâmetro)	81
Componentes do sistema	51
Comunicação (submenu)	115
Configuração alterada (parâmetro)	116
Configuração de burst (submenu)	121
Configuração HART (submenu)	115
Configuração SIL de carimbo de data e hora	
(parâmetro)	97
Configurações de diagnóstico (menu)	114
Configuration counter	104
Corrente de falha (parâmetro)	91
Corrente de saída	90
Current output simulation (parâmetro)	106

D

Decimal places 3 (parâmetro)	96
Definir código de proteção contra gravação do	
equipamento (parâmetro)	98
Descarte	48
Descritor HART (parâmetro)	118
Deslocamento do sensor (parâmetro)	87
Detecção de corrosão (parâmetro)	87
Detecção e resolução de falhas	
Erro de aplicação com conexão de sensor RTD	40
Erro de aplicação com conexão de sensor TC	41
Falhas gerais	40
Verificação do display	40
Device info (submenu)	102
Device name	103
Device tag (parâmetro)	102
Device temperature	104
Devolução	47
Diagnostic list (submenu)	101
Diagnósticos (menu)	100
Diagnósticos (Submenu)	125
Diagnósticos prévios 1	100
Display (menu)	92
Display (submenu)	109
Display de valor 1 (parâmetro)	93
Display de valor 2 (parâmetro)	94
Display de valor 3 (parâmetro)	95
Display interval (parâmetro)	92
Documento	
Função	4

E

Endereço HART (parâmetro)	116
Especialista (menu)	108
Especificações para o pessoal	8
Esquema de ligação elétrica	20
Estado de operação (parâmetro)	96
Estrutura geral do menu de operação	28
Event log (submenu)	102
Eventos de diagnóstico	
Comportamento de diagnóstico	43
Sinais de status	42

F

Fabricante	126
Ferramentas de status do acesso (parâmetro)	86
FieldCare	
Faixa de funções	32
Interface do operador	34
Interface do usuário	33
Filtro de rede (parâmetro)	108
Fio sem terminal ilhós	24
Fio sólido	24
Firmware version	103
Forçar estado seguro (parâmetro)	97
Formato de exibição (parâmetro)	93

Função do documento 4

I

ID do equipamento 117
 ID do fabricante (parâmetro) 118, 126
 Informações do equipamento(submenu) 125
 Informações HART (submenu) 117
 Início de contador de calibração (parâmetro) 114
 insira o código de acesso (parâmetro) 85

J

Junção de referência (parâmetro) 81

L

Limite inferior de sensor 109
 Limite inferior de sensor (parâmetro) 112
 Limite superior de sensor 109
 Limite superior de sensor (parâmetro) 112
 Linearização (submenu) 111
 Lista de diagnóstico 44

M

Measured values (submenu) 104
 Mensagem HART (parâmetro) 118
 Min/max values (submenu) 105
 Modo Burst (parâmetro) 122
 Modo de acionamento do burst (parâmetro) 123
 Modo de desvio/diferença (parâmetro) 88
 Modo de falha (parâmetro) 91
 Modo de medição (parâmetro) 90, 115

N

Nível de disparo de burst (parâmetro) 124
 Número de preâmbulos (parâmetro) 116
 Número de série do sensor (parâmetro) 109

O

Opção SIL (parâmetro) 96
 Opções de operação
 Ferramenta de operação 27
 Operação local 27
 Visão geral 27
 Operating time 100
 Order code 103

P

Período máx. de atualização (parâmetro) 124
 Período mín. de atualização (parâmetro) 124
 Porcentagem da faixa (parâmetro) 115
 Previous diag n channel 102
 Previous diagnostics 102
 Protocolo HART
 Dados da versão para o equipamento 36
 Ferramentas de operação 36
 Variáveis de equipamento 36
 PV 120

Q

QV 121

R

Reset backup 100
 Reset da bandeira de configuração alterada
 (parâmetro) 117
 Reset device temp. min/max values (parâmetro) 106
 Reset do backup do sensor (parâmetro) 83, 120
 Reset do o equipamento (parâmetro) 98
 Reset sensor min/max values (parâmetro) 105
 Retardo no alarme (parâmetro) 108
 Revisão de hardware 119, 126
 Revisão de software 119
 Revisão do equipamento 117, 125
 Revisão HART 118

S

Saída (Submenu) 115
 Saída de corrente (submenu) 90
 Saída HART (submenu) 119
 Segurança do local de trabalho 8
 Segurança do produto 9
 Sensor 1/2 (submenu) 109
 Sensor max value 105
 Sensor min value 105
 Sensor value 104
 Sensores (submenu) 87, 109
 Serial number 103
 SIL (sub-menu) 96
 Simulation (submenu) 106
 Sistema (submenu) 108
 Soma de verificação SIL (parâmetro) 97
 Span mín. de adequação de sensor 111
 Status de bloqueio 87
 SV 120

T

Tag curta HART (parâmetro) 116
 Tag do equipamento (parâmetro) 79, 115
 Temperatura máxima do equipamento 106
 Temperatura mínima do equipamento 105
 Tipo de conexão (parâmetro) 80
 Tipo de equipamento 117
 Tipo de sensor (parâmetro) 80
 TV 121

U

Unidade (parâmetro) 80
 Uso indicado 8

V

Valor bruto do sensor 126
 Valor da contagem 115
 Valor de faixa inferior (parâmetro) 83
 Valor de faixa superior (parâmetro) 84
 Valor de início de contador de calibração (parâmetro)
 114
 Valor de referência de desvio/diferença (parâmetro) 89
 Valor de referência seletor de sensor (parâmetro) 89
 Valor inferior de adequação de sensor (parâmetro) 110
 Valor predefinido RJ (parâmetro) 82

Valor superior de adequação de sensor (parâmetro) .	111
Valores medidos (submenu)	126
Value current output (parâmetro)	107
Variáveis de burst (parâmetro)	122
Versão ENP	125



71786499

www.addresses.endress.com
