

Instruções de operação

iTEMP TMT84

Transmissor de temperatura



Sumário

1	Sobre este documento	4	8.3	Configuração do equipamento	39
1.1	Função do documento	4	8.4	Desbloqueio da proteção contra gravação	39
1.2	Instruções de segurança (XA)	4	9	Diagnóstico e localização de falhas ..	41
1.3	Símbolos	4	9.1	Localização de falhas gerais	41
1.4	Símbolos das ferramentas	6	9.2	Informações de diagnóstico através da interface de comunicação	42
1.5	Documentação	6	9.3	Visão geral das informações de diagnóstico ...	44
1.6	Histórico de alterações	7	9.4	Lista de diagnósticos	45
1.7	Marcas registradas	7	9.5	Monitoramento de corrosão	49
2	Requisitos de segurança	8	9.6	Erros de aplicação sem mensagens	49
2.1	Especificações para o pessoal	8	10	Manutenção e limpeza	50
2.2	Uso indicado	8	10.1	Limpeza de superfícies sem contato com o meio	51
2.3	Segurança do local de trabalho	8	11	Reparo	52
2.4	Segurança da operação	8	11.1	Informações gerais	52
2.5	Segurança da operação	9	11.2	Peças de reposição	52
2.6	Segurança do produto	9	11.3	Devolução	52
2.7	Segurança de TI	9	11.4	Descarte	52
3	Recebimento e identificação do produto	10	12	Acessórios	52
3.1	Recebimento	10	12.1	Acessórios específicos para o equipamento ...	53
3.2	Identificação do produto	10	12.2	Acessórios específicos de comunicação	53
3.3	Armazenamento e transporte	11	12.3	Acessórios específicos para manutenção	54
4	Instalação	12	12.4	Ferramentas online	54
4.1	Requisitos de instalação	12	13	Dados técnicos	55
4.2	Instalação do equipamento	12	13.1	Entrada	55
4.3	Verificação pós-instalação	16	13.2	Saída	56
5	Conexão elétrica	17	13.3	Fonte de alimentação	57
5.1	Requisitos de conexão	17	13.4	Características de desempenho	58
5.2	Conexão do equipamento	17	13.5	Ambiente	64
5.3	Garantia do grau de proteção	23	13.6	Construção mecânica	65
5.4	Verificação pós-conexão	24	13.7	Certificados e aprovações	69
6	Opções de operação	25	13.8	Documentação adicional	69
6.1	Visão geral das opções de operação	25	14	Operação usando o PROFIBUS® PA ..	70
6.2	Display de valor medido e elementos de operação	26	14.1	Estrutura operacional	70
6.3	Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação	29	14.2	Configuração padrão	71
7	Integração do sistema	31	14.3	Configuração Especialista	81
7.1	Arquivos atuais de descrição do equipamento	31	14.4	Listas Slot/Índice	102
7.2	Integração do equipamento em um sistema ..	31	Índice	113	
8	Comissionamento	39			
8.1	Verificação da função	39			
8.2	Ativação do equipamento	39			

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 Instruções de segurança (XA)

Quando utilizado em áreas classificadas, a conformidade com as regulamentações nacionais é obrigatória. Documentação separada específica Ex é fornecida para sistemas de medição que são utilizados em áreas classificadas. Esta documentação é parte integrante destas Instruções de operação. As especificações de instalação, os dados de conexão e as instruções de segurança que ela contém devem ser estritamente observados! Certifique-se de usar a documentação correta específica Ex para o equipamento adequado com aprovação para uso em áreas classificadas! O número da documentação Ex (XA...) específico é fornecido na etiqueta de identificação. Se os dois números (na documentação Ex e na etiqueta de identificação) forem idênticos, então você pode usar esta documentação específica Ex.

1.3 Símbolos

1.3.1 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.

1.3.2 Símbolos de elétrica

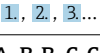


Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada

Símbolo	Significado
	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: <ul style="list-style-type: none"> 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.



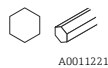


1.3.3 Símbolos para certos tipos de informação

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


1.3.4 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)


1.4 Símbolos das ferramentas

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

1.5 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.

1.6 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 Mudanças fixas e internas. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do Firmware	Modificações do software	Documentação	Número do material
07.2018	01.00.zz	Firmware original	BA257R	71076270
06.2011	01.01.zz	Atualização para PROFIBUS Profile 3.02	BA257R	71137263
08.2011	01.01.zz	-	BA257R	71137263
09.2012	01.01.zz	-	BA257R	71192570
03.2017	01.01.zz	-	BA257R	71357863
03.2020	01.01.zz	-	BA257R	71496984
05.2022	01.01.zz	-	BA257R	71567158
03.2026	01.01.zz	-	BA257R	71757394

1.7 Marcas registradas

PROFIBUS®

PROFIBUS e as marcas registradas associadas (marca registrada da Associação, marcas registradas de Tecnologia, marca registrada de Certificação e marca registrada Certified by PI) são marcas registradas da PROFIBUS User Organization e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe - Alemanha

2 Requisitos 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 um sensor de temperatura de resistência (RTD), termopares (TC) e transmissores de resistência e tensão. A versão do transmissor compacto do equipamento destina-se à instalação em um cabeçote de terminal (face plana), de acordo com DIN EN 50446. Também é possível montar o equipamento em um trilho DIN usando o grampo de trilho DIN opcional.

Se o equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo equipamento será prejudicada.

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

 Não opere o transmissor compacto como um substituto de trilho DIN em um gabinete usando o grampo de trilho DIN com sensores remotos.

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 em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

Modificações aos equipamentos

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

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

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:

- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.

- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

2.5 Segurança da operação

Dano ao equipamento!

- ▶ Opere o equipamento apenas se estiver em condição técnica adequada, sem erros e falhas.
- ▶ O operador é responsável por garantir que o equipamento esteja em boas condições de funcionamento.

Área classificada

Para eliminar o risco às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (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.

Segurança do equipamento e 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.

2.6 Segurança do produto

Este equipamento de última geração foi desenvolvido e testado de acordo com as boas práticas de engenharia para atender às normas de segurança da operação. Ele saiu da fábrica em uma condição segura para ser operado.

Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Ele atende também as diretrizes da UE listadas na Declaração de Conformidade da UE específica para este equipamento. O fabricante confirma isto ao afixar a identificação CE.

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

3.3 Armazenamento e transporte

Temperatura de armazenamento

Transmissor compacto	-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 de instalação


4.1.1 Dimensões

Consulte a seção "Dados técnicos" →  55 .

4.1.2 Local de instalação

- No cabeçote de conexão, face plana, conforme DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com a entrada para cabos (orifício central de 7 mm)
- No invólucro de campo, separado do processo (consulte a seção "Acessórios" →  52)

 Também é possível instalar o transmissor compacto em um trilho DIN de acordo com a IEC 60715 usando o acessório Grampo de trilho DIN (consulte a seção "Acessórios" →  52).

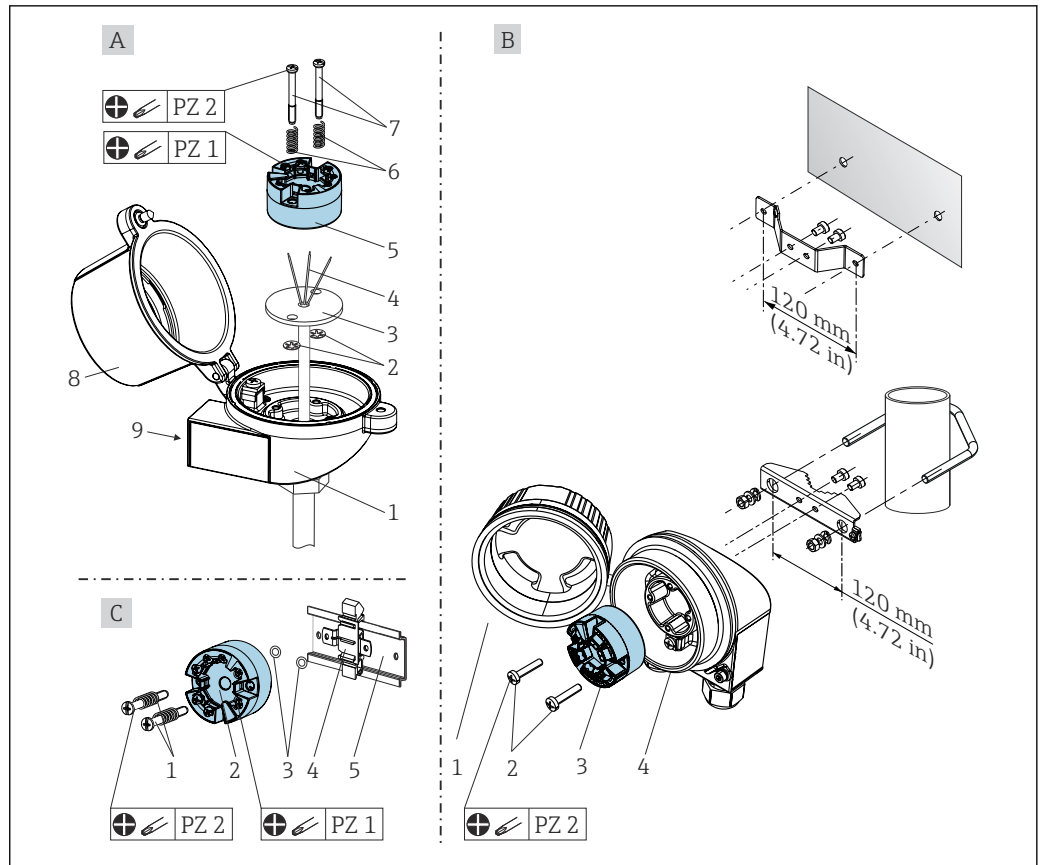
Informações sobre as condições (como a temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática) que devem estar presentes no local de instalação para que o equipamento possa ser instalado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos" →  55.

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

4.2 Instalação do equipamento

Uma chave de fenda Phillips é necessária para instalar o equipamento:

- Torque máximo para parafusos de fixação = 1 Nm ($\frac{3}{4}$ lbf ft), chave de fenda: Pozidriv Z2
- Torque máximo para terminais de parafuso = 0.35 Nm ($\frac{1}{4}$ lbf ft), chave de fenda: Pozidriv Z1



1 Montagem do transmissor compacto (três versões)

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

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

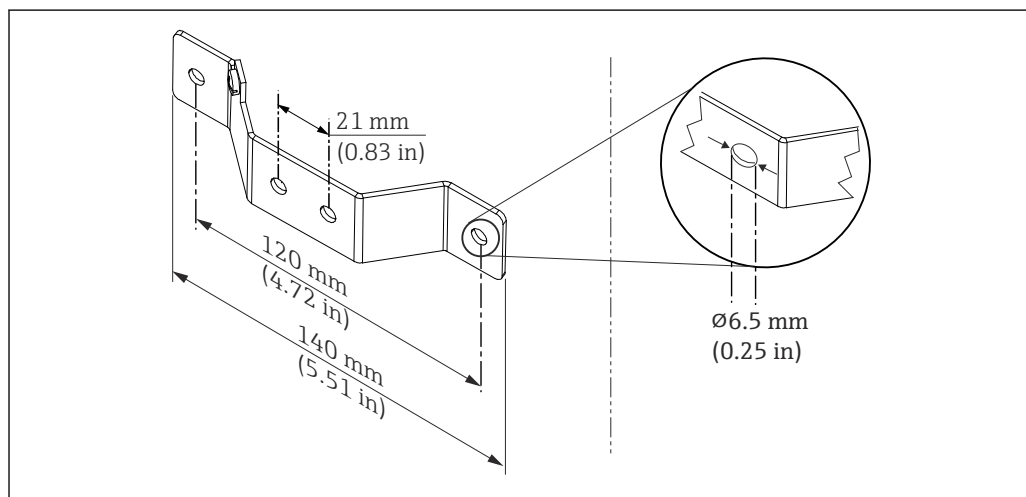
1. Abra a tampa (8) do cabeçote de conexão.
2. Conduza os fios de conexão (4) da unidade eletrônica (3) através do orifício central no transmissor compacto (5).
3. Ajuste as molas de montagem (6) nos parafusos de fixação (7).
4. Passe os parafusos de fixação (7) através dos orifícios laterais do transmissor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


6. Após a ligação elétrica, →  17 feche a tampa do cabeçote de conexão (8) firmemente novamente.

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

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

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



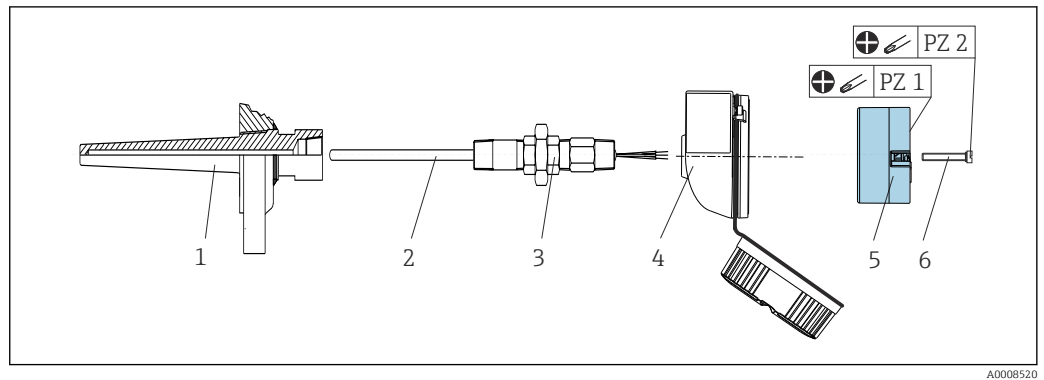
 2 Dimensões do suporte angular para montagem em parede (conjunto completo de montagem em parede disponível como acessório)

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

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

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

4.2.1 Instalação com unidade eletrônica com mola central



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

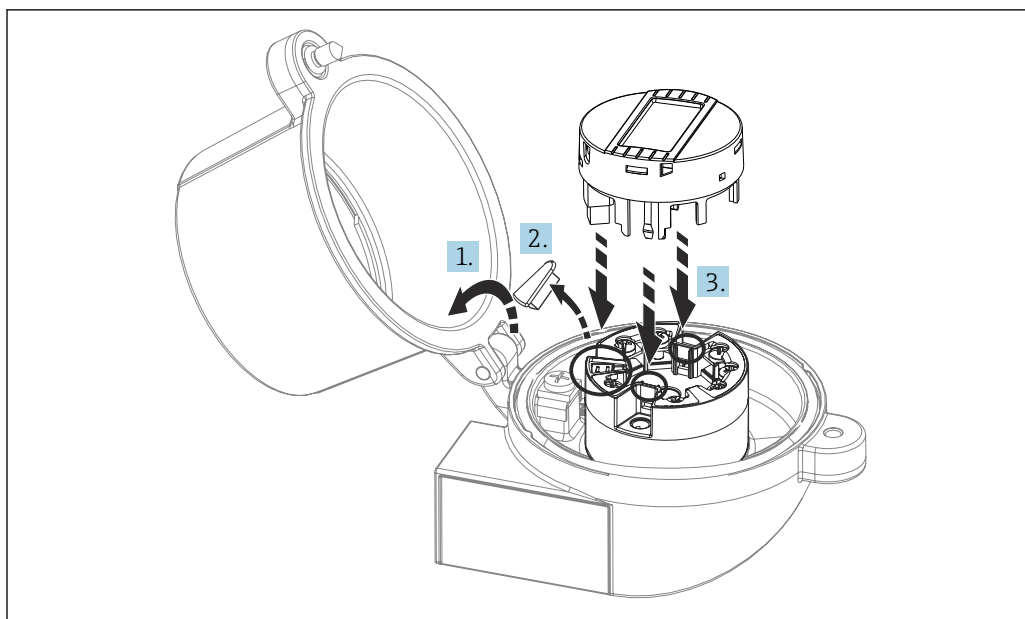
1. Coloque o poço para termoelemento (1) no tubo do processo ou na parede do contêiner. Fixe o poço para termoelemento de acordo com as instruções antes que a pressão do processo seja aplicada.
2. Instale os niples e adaptadores (3) necessários do pescoço do tubo no poço para termoelemento.
3. Assegure-se 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 compacto (5).
5. Posicione o transmissor compacto (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 compacto (5) no cabeçote de conexão (4).
7. Passe os fios de conexão da unidade eletrônica (3) através da entrada para cabo inferior do cabeçote de conexão (4) e através do orifício central no transmissor compacto (5). Conecte os fios de conexão até o transmissor .
8. Rosqueie o cabeçote de conexão (4), com o transmissor compacto conectado e integrado, no já montado niple e adaptador (3).

AVISO

Certifique-se de que a tampa do cabeçote de conexão esteja presa adequadamente para atender aos requisitos de proteção contra explosões.

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

4.2.2 Instalação do display no transmissor compacto



A0009852

3 Instalação do display

1. Desaperte o parafuso na tampa do cabeçote do terminal. Vire para trás a tampa do cabeçote de terminal.
 2. Remova a tampa da área de conexão do display.
 3. Coloque o módulo de display no transmissor compacto montado e conectado. Os pinos de fixação devem clicar firmemente no local sobre o transmissor compacto. Após montagem, aperte com firmeza a tampa do cabeçote de terminal.
- i** O display só pode ser usado com os cabeçotes de conexão apropriados - tampa com janela de visualização.

4.3 Verificação pós-instalação

Execute as seguintes verificações após instalar o equipamento:

Saúde e especificações do equipamento	Observações
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" → 55

5 Conexão elétrica

⚠ CUIDADO

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de instalar ou conectar o equipamento. A falha em observar isso pode resultar na destruição de partes dos componentes eletrônicos.
- ▶ Ao conectar equipamentos com certificação Ex, siga as instruções e os esquemas de conexão no suplemento específico Ex dessas instruções de operação. Entre em contato com o fabricante em caso de dúvidas.
- ▶ Não ocupe a conexão do display. Uma conexão incorreta pode destruir os componentes eletrônicos.
- ▶ Conecte a linha de equalização de potencial ao terminal de aterramento externo antes de aplicar a fonte de alimentação.

5.1 Requisitos de conexão

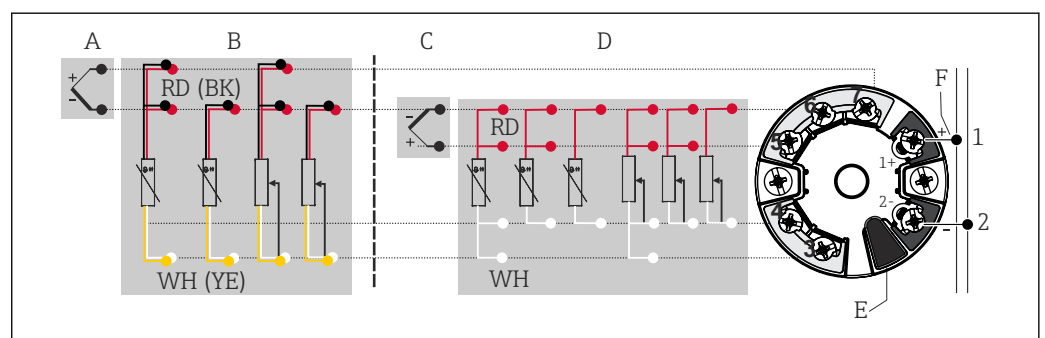
Uma chave Phillips é necessária para realizar a ligação elétrica do transmissor compacto com terminais de parafuso. A versão com terminais push-in pode ser conectada sem nenhuma ferramenta.

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

1. Abra o prensa-cabo 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 conforme mostrado na figura a seguir. Se o transmissor compacto estiver equipado com terminais push-in, preste particular atenção às informações na seção "Conexão a terminais push-in". → 18
4. Reaperte o prensa-cabo e feche a tampa do invólucro.

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

5.2 Conexão do equipamento



4 Atribuição das conexões de terminal para transmissor compacto

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

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.

5.2.1 Conexão dos cabos do sensor

AVISO

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

- ▶ Os sensores devem permanecer galvanicamente isolados entre si, conectando-se cada sensor separadamente a um transmissor. O transmissor fornece isolamento galvânico suficiente (> 2 kV CA) 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			
		RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	Termopar (TC), transmissor de tensão
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	✓	✓	-	✓
	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	✓	✓	-	✓
	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	✓	✓	✓	✓

Conexão aos terminais tipo push-in

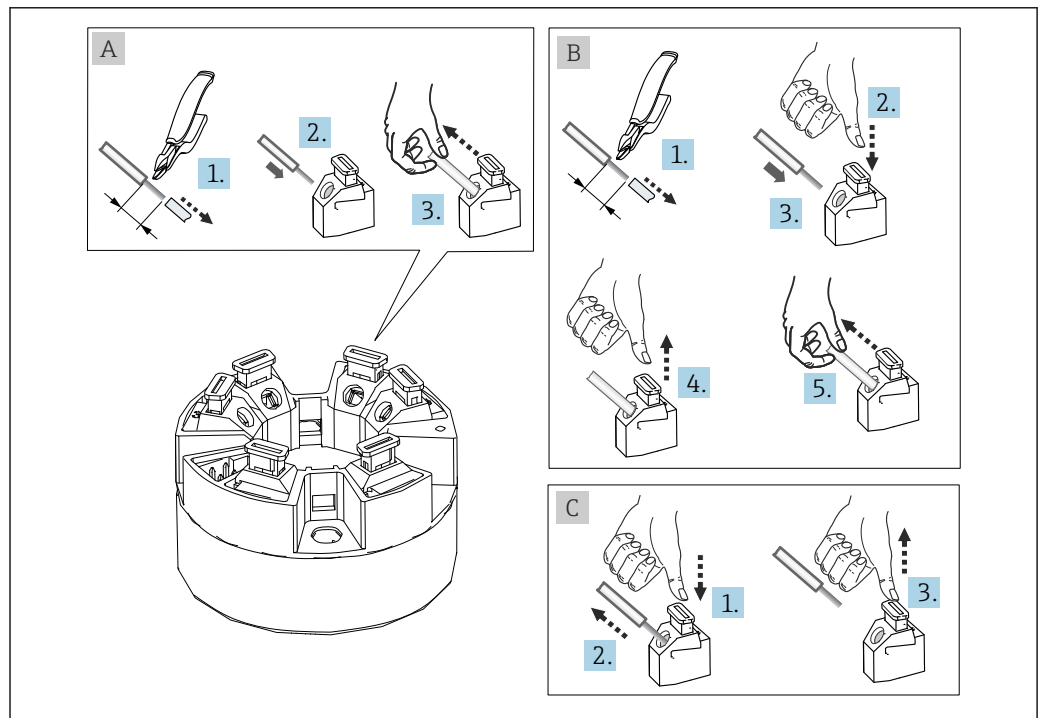


Fig. 5 Conexão ao terminal push-in, usando o exemplo de um transmissor compacto

Fig. A, fio sólido:

1. Extremidade descascada. Comprimento mín. de decapagem 10 mm (0.39 in).

2. Insira a extremidade do fio no terminal.
3. Puxe o fio gentilmente para assegurar que esteja conectado corretamente. Repita a partir da etapa 1, se necessário.

Fig. B, fio fino sem arruela:

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

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.

5.2.2 Especificações de cabo PROFIBUS® PA**Tipo de cabo**

Cabos com núcleo duplo devem ser usados para conectar o medidor ao fieldbus. De acordo com a IEC 61158-2 (MBP), quatro tipos diferentes de cabos (A, B, C, D) podem ser usados com o Fieldbus, apenas dois deles (tipos de cabos A e B) são blindados.

- Especificamente para novas instalações, use um cabo tipo A ou B. Somente esses tipos de cabo possuem blindagem que garante proteção adequada contra interferências eletromagnéticas e assim possibilitam uma transferência de dados mais confiável. No caso do cabo tipo B, vários barramentos de campo (de mesmo grau de proteção) podem ser operados em um único cabo. Nenhum outro circuito é permitido no mesmo cabo.
- Por experiência observou-se que os cabos tipo C e D não devem ser usados devido à falta de blindagem, uma vez que a liberdade de interferência geralmente não atende às especificações descritas na norma.

Os dados elétricos do cabo fieldbus não foram especificados mas determinam características importantes do projeto do barramento de campo, como as distâncias conectadas, número de usuários e compatibilidade eletromagnética.

	Tipo A	Tipo B
Estrutura do cabo	Par trançado, blindado	Um ou mais pares trançados, totalmente blindado
Seção transversal do fio	0.8 mm ² (18 in ²)	0.32 mm ² (22 in ²)
Resistência do circuito (corrente contínua)	44 Ω/km	112 Ω/km
Impedância característica a 31.25 kHz	100 Ω ±20 %	100 Ω ±30 %
Atenuação constante a 39 kHz	3 dB/km	5 dB/km
Assimetria capacitiva	2 nF/km	2 nF/km
Distorção de atraso do envelope (7.9 para 39 kHz)	1.7 mS/km	*)
Cobertura de blindagem	90 %	*)
Comprimento máx. do cabo (incluindo cabos de ligação > 1 m (3 ft))	1900 m (6233 ft)	1200 m (3937 ft)
*) não especificado		

Veja abaixo os cabos fieldbus (tipo A) de vários fabricantes adequados para áreas não classificadas:

- Siemens: 6XV1 830-5BH10
- Belden: 3076F
- Kerpen: CeL-PE/OSCR/PVC/FRLA FB-02YS(ST)YFL

Comprimento máximo geral do cabo

A expansão máxima de rede depende do tipo de proteção e especificações de cabo. O comprimento geral do cabo combina o comprimento do cabo principal e o comprimento de todos os cabos de ligação (>1 m/3,28 pés). Observe também os seguintes pontos:

- O comprimento máximo permitido para o cabo depende do tipo de cabo usado.
 - Tipo A: 1900 m (6200 pés)
 - Tipo A: 1200 m (4000 pés)
- Se forem usados repetidores, o comprimento máximo do cabo permitido é dobrado! Um máximo de três repetidores são permitidos entre o usuário e o mestre.

Comprimento máximo do cabo de ligação

A linha entre a caixa de distribuição e o equipamento de campo é descrita como um cabo de ligação. No caso de aplicações não Ex, o comprimento máx. do cabo de ligação depende do número de cabos de ligação (>1 m (3.28 ft)):

Número de cabos de ligação	1 para 12	13 para 14	15 para 18	19 para 24	25 para 32
Comprimento máx. por cabo de ligação	120 m (393 ft)	90 m (295 ft)	60 m (196 ft)	30 m (98 ft)	1 m (3.28 ft)

Número de equipamentos de campo

Em sistemas que atendem o FISCO com tipo de Proteção Ex ia, o comprimento da linha é limite a um máx. de 1000 m (3280 pés). É possível um máximo de 32 usuários por segmento em áreas não Ex ou um máximo de 10 usuários em áreas Ex (Ex ia IIC). O número real de usuários deve ser determinado durante o estágio de planejamento.

Blindagem e aterramento

Observe as especificações da Organização do Usuário PROFIBUS para instalação do equipamento ao estabelecer a conexão elétrica.

Terminação de barramento

Sempre termine o começo e o fim da cada segmento fieldbus com um terminador de barramento. Com várias caixas de junção (não Ex), a terminação do barramento pode ser ativada através de um switch. Se não for esse o caso, deve-se instalar um terminador de barramento separado. Observe os seguintes pontos:

- No caso de um segmento de barramento ramificado, o equipamento mais distante do acoplador de segmento representa o final do barramento.
- Se o fieldbus for estendido com um repetidor, a extensão também deve ser terminada nas duas extremidades.



Mais informações



Informações gerais e detalhes adicionais sobre a ligação elétrica podem ser encontradas nas Instruções de operação "Orientações para planejamento e comissionamento, PROFIBUS® DP/PA, Comunicação de campo" (BA00034S).

5.2.3 Conexão fieldbus

Os equipamentos são conectados ao fieldbus de duas maneiras:

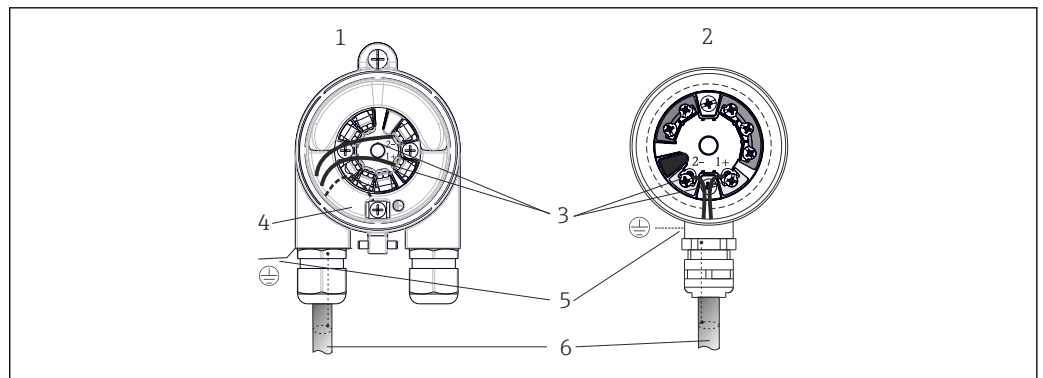
- Usando um prensa-cabos convencional →  21
- Usando o conector fieldbus (opcional, disponível como acessório) →  21


Risco de danos

- Desligue a fonte de alimentação antes de instalar ou conectar o transmissor compacto. A falha em observar isso pode resultar na destruição de partes dos componentes eletrônicos.
- Estabeleça o aterramento através de um dos parafusos de aterramento no cabeçote de conexão ou no invólucro de campo.
- Se a blindagem do cabo fieldbus for aterrada em mais de um ponto em sistemas sem equalização de potencial adicional, podem ocorrer correntes de equalização de frequência da rede elétrica e causar danos ao cabo ou à blindagem. Nesses casos, a blindagem do cabo do fieldbus deve ser aterrada em apenas um dos lados; ela não deve ser conectada ao terminal de aterramento do invólucro no cabeçote de conexão ou no invólucro de campo. Isole a blindagem que não está conectada.
- Recomendamos que o fieldbus não seja passado usando prensas-cabos convencionais. Mesmo que um medidor seja substituído posteriormente, a comunicação do barramento precisará ser interrompida.

Prensa-cabo ou entrada para cabo

Siga o procedimento geral. →  17




 6 Conexão da fonte de alimentação e dos cabos de sinal

- 1 Transmissor compacto instalado no invólucro de campo
- 2 Transmissor compacto instalado no cabeçote de terminal
- 3 Terminais para comunicação fieldbus e fonte de alimentação
- 4 Conexão de aterramento interno
- 5 Conexão de aterramento externo
- 6 Cabo fieldbus blindado

- Os terminais para a conexão fieldbus (1+ e 2-) são independentes de polaridade.
- Seção transversal do condutor:
 - Máximo 2.5 mm² (0.004 in²) para terminais de parafuso
 - Máx. 1.5 mm² (0.002 in²) para terminais push-in. Comprimento mín. de descascamento do cabo 10 mm (0.39 in).
- Um cabo blindado deve ser usado.

Conector Fieldbus

Como opção, é possível instalar um conector fieldbus no cabeçote do terminal ou no invólucro de campo ao invés de um prensa-cabo. Os conectores fieldbus podem ser solicitados como um acessório (→  52).

A tecnologia de conexão do PROFIBUS® PA permite a conexão fieldbus através de conexões mecânicas uniformes, por ex. caixas T, módulos de distribuição.

Essa tecnologia de conexão usando módulos de distribuição pré-fabricados e conectores plug-in oferece vantagens significativas em relação à ligação elétrica convencional:

- Equipamentos de campo podem ser removidos, substituídos ou adicionados a qualquer momento durante a operação normal. A comunicação não é interrompida.
- A instalação e a manutenção são muito mais fáceis.
- As infraestruturas de cabo existentes podem ser usadas e expandidas instantaneamente, por exemplo, ao construir novos distribuidores em estrela usando módulos de distribuição de 4 ou 8 canais.

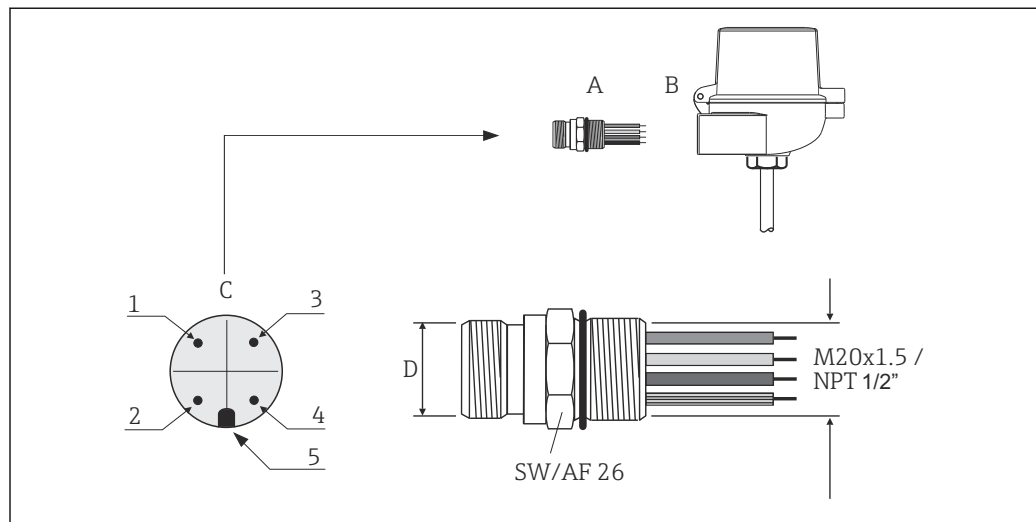
Portanto, o equipamento pode ser solicitado com a opção de um conector fieldbus já instalado ou pode ser solicitado como uma peça sobressalente para instalação subsequente. → 52

Linha de alimentação/blindagem em caixa T

- Não interrompa a blindagem do cabo PA.
- Sempre mantenha a conexão da blindagem o mais curta possível.

Use prensa-cabos com molas Iris para conectar a blindagem. A blindagem é conectada ao invólucro da caixa T por meio da mola Iris localizada dentro do prensa-cabos. A trança de blindagem localiza-se sob a mola Iris. Quando a rosca blindada é apertada, a mola Iris é pressionada contra a blindagem, criando assim uma conexão condutora entre a blindagem e o invólucro de metal.

Uma caixa do terminal ou uma conexão plug-in deve ser considerada como parte da blindagem (blindagem Faraday). Isso é particularmente aplicável para caixas separadas se estiverem conectadas a um equipamento PROFIBUS® PA com um cabo plug-in. Em tais casos, deve-se utilizar um conector de metal onde a blindagem do cabo é conectada ao invólucro do conector (por exemplo, cabos pré-terminados).



7 Conectores para conexão ao fieldbus PROFIBUS® PA

		Atribuição de pinos/codificação por cores			
		D	Conector 7/8":	D	Conector M12:
A	Conector Fieldbus	1	Fio marrom: PA+ (terminal 1)	1	Fio cinza: blindagem
B	Cabeçote de conexão	2	Fio verde-amarelo: terra	2	Fio marrom: PA+ (terminal 1)
C	Conector no invólucro (macho)	3	Fio azul: PA- (terminal 2)	3	Fio azul: PA- (terminal 2)





Atribuição de pinos/codificação por cores				
	4	Fio cinza: blindagem	4	Fio verde-amarelo: terra
	5	Chave de posicionamento	5	Chave de posicionamento

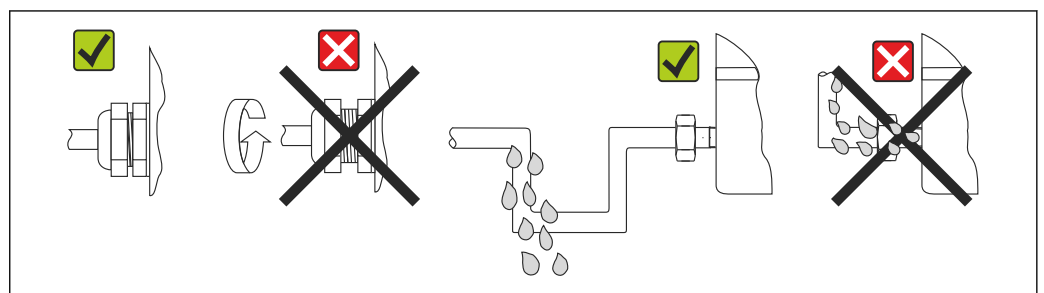
Dados técnicos do conector:

Seção transversal do fio	4 x 0,8 mm
Rosca de conexão	M20 x 1,5 / NPT ½"
Grau de proteção	IP 67 de acordo com DIN 40 050 IEC 529
Revestimento de contato	CuZn, banhado a ouro
Material do invólucro	1.4401 (316)
Inflamabilidade	V - 2 em conformidade com UL - 94
Temperatura ambiente	-40 para +105 °C (-40 para +221 °F)
Capacidade atual de transporte	9 A
Tensão nominal	Máx. 600 V
Resistência de contato	≤ 5 mΩ
Resistência do isolamento	≥ 10 mΩ


5.3 Garantia do grau de proteção

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

- O transmissor deve ser instalado em um cabeçote de conexão com o grau de proteção adequado.
- As vedações do invólucro devem estar limpas e sem danos quando inseridas na ranhura de vedação. As vedações devem estar secas, limpas ou, se necessário, substituídas.
- Os cabos de conexão usados devem ter o diâmetro externo especificado (por ex., M20x1,5, diâmetro do cabo 8 para 12 mm).
- Aperte firmemente o prensa-cabos. →  8,  23
- Os cabos devem se virar para baixo antes de entrarem na prensa-cabos ("armadilha de água"). Isso significa que qualquer umidade que possa se formar não pode entrar no prensa-cabos. Instale o equipamento de tal forma que os prensa-cabos não fiquem voltados para cima. →  8,  23
- Substitua os prensa-cabos não usados por conectores falsos.
- Não remova o passa-fios da prensa-cabo.



A0024523

 8 Pontas de conexão para manter a proteção IP67

5.4 Verificação pós-conexão

Condições e especificações do equipamento	Observações
O equipamento e os cabos não estão danificados (inspeção visual)?	--
Conexão elétrica	Observações
A fonte de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?	9 para 32 V _{DC}
Os cabos usados atendem às especificações exigidas?	Cabo fieldbus, → 19 Cabo do sensor, → 18
Os cabos têm o alívio de deformação adequado?	--
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	→ 17
Os terminais de parafuso estão firmemente apertados e as conexões dos terminais push-in foram verificadas?	→ 18
Todas as entradas para cabos estão instaladas, apertadas e com estanqueidade? Trecho do cabo com "armadilha de água"?	--
Todas as tampas do invólucro estão instaladas e firmemente apertadas?	--
Conexão elétrica do sistema fieldbus	Observações
Todos os componentes de conexão (caixas T, caixas de junção, conectores etc.) estão conectados entre si corretamente?	--
Cada segmento de fieldbus foi terminado nas duas extremidades com um terminador de barramento?	--
O comprimento máximo do cabo do fieldbus foi observado de acordo com as especificações do fieldbus?	→ 19
O comprimento máximo dos impulsos foi observado de acordo com as especificações do fieldbus?	
O cabo do fieldbus está completamente blindado e corretamente aterrado?	

6 Opções de operação

6.1 Visão geral das opções de operação

Há diferentes opções disponíveis para configuração e comissionamento do equipamento:

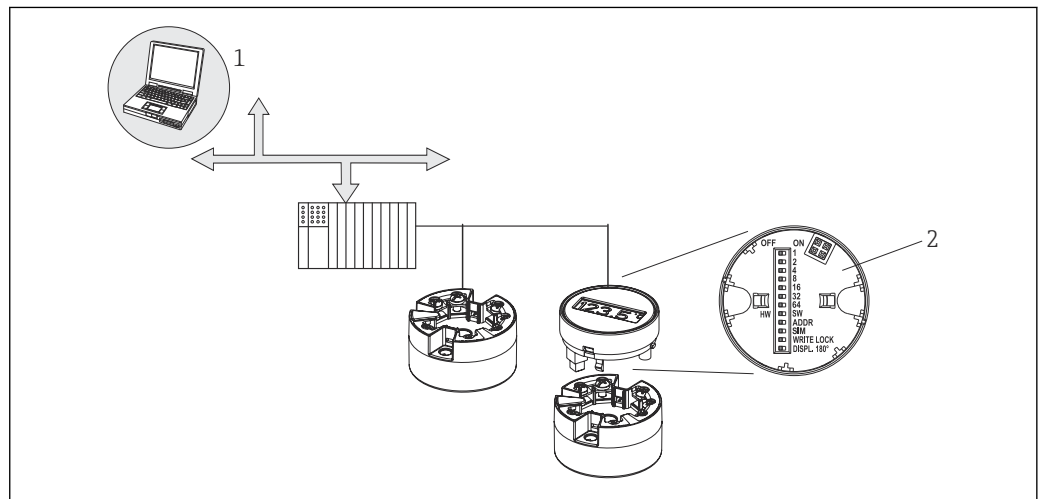
1. Programas de configuração

Parâmetros de perfil e parâmetros específicos do equipamento são configurados exclusivamente através da interface fieldbus. Existem programas de configuração e operação de diferentes fabricantes disponíveis para este propósito.

2. Minisseletoras para diversas configurações de hardware, opcional → 26

As seguintes configurações de hardware para a interface PROFIBUS® PA podem ser realizadas através de minisseletoras na parte traseira do display opcional:

- Entrada do endereço de barramento do equipamento
- Ligar/desligar a proteção contra gravação no hardware
- Comutar (girar) o display em 180°



A0041955

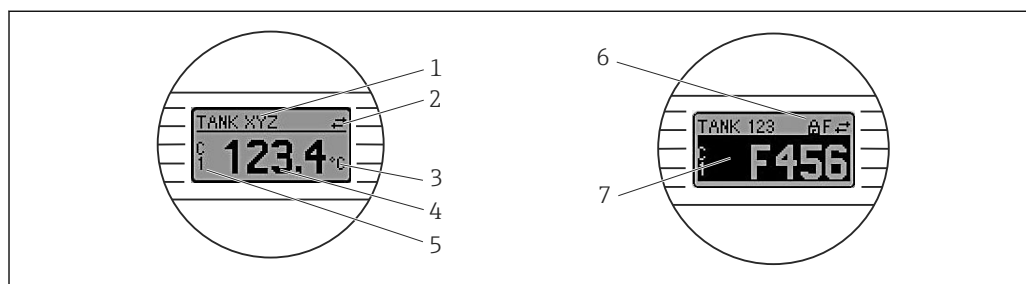
9 Opções de operação

- 1 Programas de configuração/operação para operação através do PROFIBUS® PA (funções fieldbus, parâmetros do equipamento)
- 2 Minisseletoras para configurações de hardware na parte traseira do display opcional (proteção contra gravação, endereço do equipamento, comutação do display)

i Para o equipamento, os elementos de exibição e operação estão disponíveis localmente apenas se o equipamento tiver sido solicitado com uma unidade de display.

6.2 Display de valor medido e elementos de operação

6.2.1 Elementos do display



A0008549

Fig. 10 Display LC opcional para o transmissor compacto


Nº do item.	Função	Descrição
1	Exibe a ETIQUETA	ETIQUETA, 32 longos caracteres.
2	Símbolo "Comunicação"	O símbolo de comunicação aparece quando o acesso à leitura e gravação é feito através do protocolo fieldbus.
3	Display da unidade	Display da unidade para o valor medido exibido.
4	Exibição do valor medido	Exibir o valor atual medido.
5	Display do valor/canal C1 ou C2, P1, S1 ou P2, S2, RJ	Por ex., C1 para um valor medido a partir do canal 1 (S = Valor secundário, P = Valor primário; C = Canal, RJ = Junção de referência)
6	Símbolo 'Configuração bloqueada'	O símbolo "configuração bloqueada" aparece quando a configuração está bloqueada através do hardware.
7	Sinais de status	
	Símbolos	Significado
	F	Mensagem de erro "Falha detectada" Um erro de operação ocorreu. O valor medido não é mais válido. O display alterna entre a mensagem de erro e "-" (nenhum valor medido válido presente); consulte a seção "Diagnósticos e localização de falhas" → 41 Informações detalhadas sobre as mensagens de erro podem ser encontradas nas Instruções de operação.
	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" É necessária manutenção. O valor medido continua válido. O display alterna entre o valor medido e a mensagem de diagnóstico.

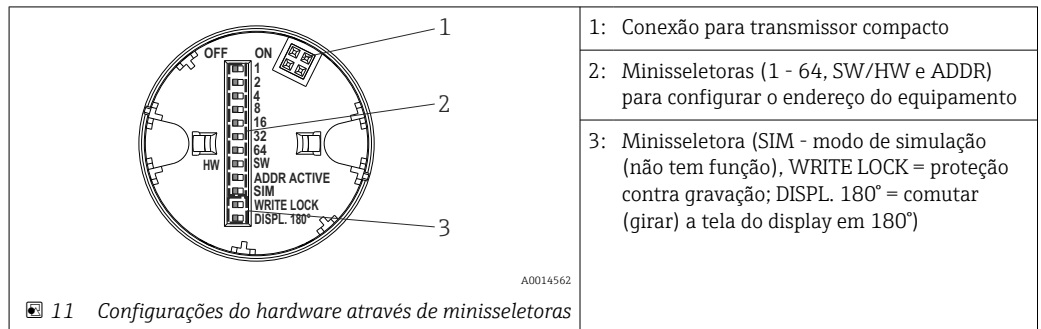
6.2.2 Operação local

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

i Opcionalmente, o display pode ser solicitado com o transmissor compacto, ou como um acessório para instalação subsequente. → 52

AVISO

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




Procedimento para configurar a minisseletora:

1. Abra a tampa do cabeçote do terminal ou do invólucro de campo.
2. Remova o display instalado do transmissor compacto.
3. Configure a minisseletora na parte traseira do display. Em geral: comutar para LIGADO = função ativada, comutar para DESLIGADO = função desativada.
4. Coloque o display no transmissor compacto na posição correta. 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 contra gravação é ligada e desligada através de uma minisseletora na parte traseira do display opcional. Quando a proteção de gravação está ativa, os parâmetros não poderão ser modificados. O status de proteção contra gravação atual é exibido no parâmetro HW WRITE PROTECTION (Bloco físico). Quando o bloqueio de hardware está ativado ("WRITE LOCK" está "ON"), o símbolo de uma chave é mostrado no display.

-  O bloqueio de hardware para o equipamento é desabilitado (HW_WRITE_PROTECTION = 0) assim que o display é removido. Quando o display estiver instalado, o valor definido na minisseletora é atualizado no equipamento.

Girar o display

O display pode ser girado 180° através da minisseletora. A definição da minisseletora é salva e exibida através de um parâmetro somente leitura (DISP_ORIENTATION) no bloco transdutor do display. A configuração é mantida quando o display é removido.

Configuração do endereço do equipamento

Preparação do display:

1. Configure a minisseletora **ADDR ACTIVE** como ON (ligada).
2. Posicione a minisseletora **SW-HW** em HW.
3. Defina o endereço conforme necessário.

Conexão do display:

1. Instale o display.
2. Aguarde até que o display seja totalmente iniciado e exiba a temperatura medida.
3. Desconecte o transmissor do barramento PA (energia desligada).

4. Remova o display do transmissor e posicione a minisseletores **ADDR ACTIVE** em OFF (desligada).
5. Conecte o transmissor ao barramento PA novamente (energia ligada).
 - ↳ O endereço configurado é armazenado permanentemente no transmissor.
6. Opcionalmente, verifique o endereço no CLP ou conecte um display em OFF usando a minisseletores **ADDR ACTIVE**.
 - ↳ O endereço PA configurado é exibido quando o display é iniciado.

Observe também os seguintes pontos:

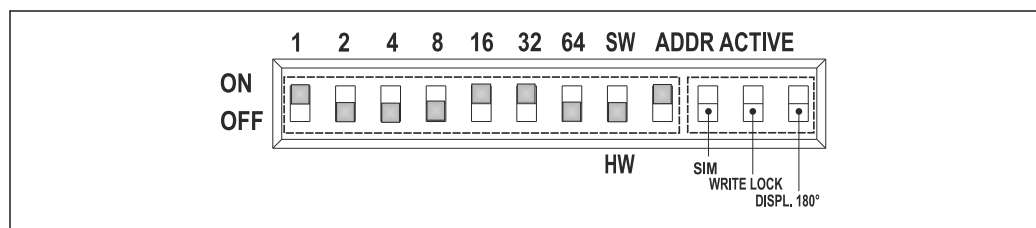
- O endereço deve sempre ser configurado para um equipamento PROFIBUS® PA. Endereços de equipamento válidos estão na faixa entre 0 e 125. Em uma rede PROFIBUS® PA, cada endereço somente pode ser atribuído uma vez. Se um endereço não for configurado corretamente, o equipamento não é reconhecido pelo mestre. O endereço 126 é usado para comissionamento inicial e fins de manutenção.
- Todos os equipamentos são entregues de fábrica com o endereço 126 e endereçamento de software.

O endereço do hardware é definido através das minisseletores 1 (1) - 7 (64). A minisseletores (SW-HW) deve estar posicionada em "HW" e a minisseletores **ADDR ACTIVE** em "ON" para usar o endereço de hardware configurado.

O transmissor deve ser reiniciado para que o transmissor adote e salve as configurações da minisseletores.

O endereço de software significa que o endereço de barramento configurado pode ser mudado através de uma mensagem DDLM_SLAVE_ADD. Por outro lado, se um display com um endereço válido for conectado, o endereço configurado no display é usado e uma mensagem DDLM_SLAVE_ADD é ignorada.

Se o display for desconectado ou se um display for conectado ao **SW/HW** usando a minisseletores (minisseletores **ADDR ACTIVE** configurada em ON), o endereço de barramento salvo atualmente pode ser alterado novamente através de um telegrama DDLM_SLAVE_ADD. O endereço de barramento salvo atualmente é usado até que ele seja mudado através de uma mensagem DDLM_SLAVE_ADD. Quando isso acontecer, o endereço de barramento é mudado diretamente no recebimento da mensagem e não requer que o equipamento seja reiniciado.



A0041962

12 Configuração do endereço do equipamento usando o exemplo de endereço de barramento 49

Minisseletores posicionada em ON: $32 + 16 + 1 = 49$. Além disso, a minisseletores **SW/HW** posicionada em "HW" e **ADDR ACTIVE** em "ON".

▪ **Instalação do display durante a operação de medição**

As minisseletoras para o endereço do barramento são verificadas durante a operação e um endereço de barramento configurado e válido (minisseletora: **SW/HW** configurada em HW; **ADDR ACTIVE** em ON; endereço do barramento < 126) é salvo e adotado na próxima vez que o equipamento é reiniciado.

Instalar o display não afeta o endereço do barramento desde que a minisseletora **ADDR ACTIVE** esteja posicionada em OFF. Se a seletora for definida como ON e se um endereço de barramento válido for configurado (Minisseletora: **SW/HW** em HW; **ADDR ACTIVE** em ON; endereço do barramento < 126), o endereço é adotado na próxima vez que o equipamento é iniciado. Se o equipamento não iniciar em até 30 minutos a partir da mudança do endereço de barramento, essa mudança é rejeitada e o equipamento mantém o último endereço salvo.

Se a minisseletora **ADDR ACTIVE** estiver posicionada em ON e a minisseletora **SW/HW** estiver posicionada em SW, isso não afeta o endereço do barramento.

▪ **Remoção do display durante a operação**

Se o display for removido durante a operação, o transmissor usa o endereço salvo no equipamento e a operação continua sem restrições.

▪ **Redefinição do endereço de barramento para o valor padrão 126**

1. Instale um display com um endereço HW válido (Minisseletora: **SW/HW** em HW; **ADDR ACTIVE** em ON; endereço do barramento < 126).
2. Aguarde até que o logo da empresa apareça na tela.
3. Remova o display e coloque a minisseletora **SW/HW** em SW.
4. Instale o display novamente e aguarde até que o logo da empresa apareça.
 - ↳ Uma vez que o equipamento é reiniciado, o endereço de barramento 126 é usado.

6.3 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

6.3.1 FieldCare

Gama de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta com base na FDT/DTM da Endress +Hauser. Pode ser usada para configurar todas as unidades de campo inteligentes em uma fábrica 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 armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos




Para 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 →  31

6.3.2 SIMATIC PDM**Gama de funções**

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

Fonte para arquivos de descrição do equipamento

Para mais detalhes, consulte →  31

7 Integração do sistema

7.1 Arquivos atuais de descrição do equipamento

A tabela a seguir indica o arquivo de descrição do equipamento adequado para as ferramentas de operação individuais e especifica onde esses arquivos podem ser obtidos.

Protocolo PROFIBUS PA (IEC 61158-2, MBP):

Válido para firmware/software:	1.00.zz	1.01.zz	Consulte o parâmetro DEVICE SOFTWARE
Dados do equipamento PROFIBUS® PA Versão do perfil:	3.01	3.02	Consulte o parâmetro PROFILE VERSION
ID do equipamento TMT84: ID do perfil:	1551 _{hex} Dependendo do arquivo de Perfil GSD usado: 0x9703, 0x9702, 0x9701 ou 0x9700		Consulte o parâmetro DEVICE ID
Informações GSD			
TMT84 GSD:	Estendido		Matriz de compatibilidade:
Perfil GSD:	PA139700.gsd PA139701.gsd PA139702.gsd PA139703.gsd	EH3x1551.gsd EH021551.gsd 1.00.zz OK STOP ¹⁾ 1.01.zz OK OK	
Bitmaps	EH1551_D.bmp EH1551_N.bmp EH1551_S.bmp		
Programa de operação/driver do equipamento:			
GSD	Fontes para obtenção das descrições de equipamento/atualização de programas gratuitamente na internet: <ul style="list-style-type: none"> ■ www.endress.com (→ Downloads → Device driver and firmware) ■ www.profibus.com 		
FieldCare/DTM	www.endress.com (→ Downloads → Device driver and firmware)		
SIMATIC PDM	www.feldgeraete.de		

1) Pode ser usado se a entrada "C1_Read_Write_supp = 1" no arquivo GSD estiver definida como "C1_Read_Write_supp = 0".

7.2 Integração do equipamento em um sistema

O equipamento está pronto para integração do sistema depois do comissionamento usando um mestre Classe 2. A fim de integrar equipamentos de campo em um sistema de barramento, o sistema PROFIBUS® necessita de uma descrição dos parâmetros do equipamento, tais como saída e entrada de dados, formato dos dados, volume de dados e taxa de transmissão compatível.

Esses dados são armazenados em um arquivo mestre do equipamento (arquivo GSD), que é disponibilizado para o mestre PROFIBUS® PA durante o comissionamento do sistema de comunicação.

Além disso, mapas de bits do equipamento, que aparecem como ícones na estrutura de rede, também podem ser integrados. Com o arquivo mestre do equipamento (GSD) Profile 3.02, é possível a troca de equipamentos de campo de diferentes fabricantes sem precisar reconfigurar. Geralmente, há a possibilidade de duas versões de GSD diferentes usando o Profile 3.02 (ajuste de fábrica: GSD específico do fabricante):


■ **GSD específico do fabricante:**

Esse GSD garante a funcionalidade ilimitada do equipamento de campo. Portanto, funções e parâmetros de processo específico do equipamento estão disponíveis.

■ **Perfil GSD:**

Varia de acordo com o número de blocos de entrada analógica. Se um sistema é configurado com o Profile GSD, equipamentos de fabricantes diferentes são intercambiáveis. Contudo, é essencial assegurar que a ordem dos valores de processo cíclico seja corrigida.

1. GSD específico do fabricante, EH021551.gsd ou EH3x1551.gsd (→ Seção 6.5 "Arquivos atuais de descrição do equipamento") Número de identificação = 1551 (hex) Seletor do número de identificação = 1
2. Profile GSD, PA139703.gsd (4 Entradas analógicas) Número de identificação = 9703 (hex) Seletor do número de identificação = 0
3. Profile GSD, PA139700.gsd (1 Entrada analógica) Número de identificação = 9700 (hex) Seletor do número de identificação = 129
4. Profile GSD, PA139701.gsd (2 Entradas analógicas) Número de identificação = 9701 (hex) Seletor do número de identificação = 130
5. Profile GSD, PA139702.gsd (3 Entradas analógicas) Número de identificação = 9702 (hex) Seletor do número de identificação = 131
6. GSD específico do fabricante, Eh3x1523.gsd (Modo de compatibilidade TMT184) Número de identificação = 1523 (hex) Seletor do número de identificação = 128

 Antes de configurar, o usuário deve decidir qual GSD deveria ser usado para operar a fábrica. A configuração pode ser alterada usando um mestre Classe 2. O transmissor suporta os seguintes arquivos GSD (consulte a tabela em → Seção 6.5 "Arquivos atuais de descrição do equipamento").

A cada equipamento é atribuído um número de identificação (ID) pela PROFIBUS User Organization (PNO). O nome do arquivo GSD é derivado deste número. Para a Endress+Hauser, esse número de identificação começa com o ID do fabricante 15xx. Para fins de classificação e clareza dos respectivos GSD, os nomes dos GSD da Endress+Hauser são:

EH0215xx	EH = Endress+Hauser 02 = revisão GSD 15xx = N° de ID.
----------	---

É possível selecionar os arquivos GSD para todos os equipamentos Endress+Hauser da seguinte maneira:

- Internet (Endress+Hauser) → <http://www.endress.com> (downloads → Device driver and firmware)
- Internet (PNO) → <http://www.profibus.com> (Biblioteca GSD)

7.2.1 Formatos estendidos

Existem alguns arquivos GSD cujos módulos são transferidos usando uma identificação estendida (por ex., 0x42, 0x84, 0x08, 0x05). Esses arquivos GSD estão localizados na pasta "Estendido".

7.2.2 Conteúdo do arquivo de download

- Todos os arquivos GSD do fabricante
- Arquivos de mapas de bits Endress+Hauser
- Informações úteis sobre os equipamentos

7.2.3 Trabalhando com arquivos mestre do equipamento (GSD)

Os arquivos GSD devem ser integrados ao sistema de automação. Dependendo do firmware/software usado, os arquivos GSD podem ser copiados para o diretório específico do programa ou importados para a base de dados usando a função importar no software de configuração.

Exemplo:

O subdiretório é `...\siemens\step7\s7data\gsd` para o software de configuração Siemens STEP 7 do CLP Siemens S7-300/400.

Os arquivos GSD também incluem arquivos de bitmap. Esses arquivos de mapas de bit são necessários para ilustrar os pontos de medição. Os arquivos de mapas de bit devem ser carregados no diretório `...\siemens\step7\s7data\nsbmp`.

Para outros softwares de configuração, entre em contato com o fabricante do seu CLP para obter o diretório correto.

7.2.4 Compatibilidade com o modelo anterior TMT184

Quando o equipamento substitui o modelo anterior, o transmissor compacto iTEMP TMT84 garante a compatibilidade dos dados cíclicos com o modelo anterior iTEMP TMT184 com versão de perfil 3.0 (ID n.º 1523). É possível substituir um iTEMP TMT184 por um iTEMP TMT84 sem precisar reconfigurar a rede PROFIBUS® DP/PA no sistema de automação mesmo se os nomes e números de ID dos equipamentos sejam diferentes.

Identificação automática

Depois que o transmissor compacto for substituído, o equipamento comuta automaticamente do modo de operação padrão para o modo de compatibilidade se o parâmetro **Seletor do número de identificação PROFIBUS** for definido como 127 (ajuste de fábrica padrão). O modo de compatibilidade também pode ser ativado ajustando o parâmetro **PROFIBUS Ident Number Selector** como 128 (Número de identificação específico do fabricante 1523 - TMT184). Esse valor é transmitido e avaliado pelo mestre quando a comunicação cíclica está sendo estabelecida. Esse número determina se o TMT84 iTEMP é configurado com o modo padrão ou o modo de compatibilidade.

Há compatibilidade com a troca manual da operação como TMT84 iTEMP ou iTEMP TMT184.

Observações sobre o diagnóstico no modo de compatibilidade

- Se o iTEMP TMT84 for configurado de modo não cíclico através de um programa de operação (mestre Classe 2), o acesso será feito diretamente através da estrutura de bloco ou dos parâmetros do equipamento.
- Se os parâmetros tiverem sido alterados no equipamento a ser substituído (iTEMP TMT184, a configuração de parâmetros já não corresponde mais ao ajuste de fábrica original), esses parâmetros devem ser devidamente alterados na nova substituição iTEMP TMT84 através de um programa de operações (mestre Classe 2).
- Como o TMT84 iTEMP se comporta da mesma maneira que o TMT184 iTEMP no modo de compatibilidade em relação ao tratamento do diagnóstico e status, somente o Perfil PA 3.0 é compatível em relação a bits de diagnóstico e códigos de status durante a operação nesse modo.

Substituição dos equipamentos

Procedimento:

Remove o TMT84 iTEMP
▼
Configure o endereço do equipamento (→ 27) O mesmo endereço de equipamento que foi configurado para o iTEMP TMT84 deve ser usado.
▼
Conecte o TMT84 iTEMP
▼
Se necessário, ajuste as seguintes configurações (se as configurações de fábrica tiverem sido alteradas): Configuração dos parâmetros específicos de aplicação Configuração das unidades para as variáveis do processo

7.2.5 Troca de dados cíclica

No PROFIBUS® PA os valores analógicos são transmitidos ciclicamente ao sistema de automação nos blocos de dados de 5 bytes. O valor medido é representado nos primeiros 4 bytes na forma de números de ponto flutuante conforme a norma IEEE 754 (consulte o número de ponto flutuante IEEE). O 5º byte contém informações de status relacionadas ao valor medido, que são implementadas de acordo com o perfil 3.02¹⁾ especificação. O status é exibido como um símbolo no display do equipamento, se disponível. Para uma descrição detalhada dos tipos de dados, consulte a seção "Operação usando PROFIBUS® PA".

Número do ponto de flutuação IEEE

Conversão de um valor hexadecimal em um número de ponto flutuante IEEE para aquisição de valor medido. Os valores medidos são representados da seguinte forma no formato de número IEEE-754 e transmitidos para o mestre Classe 1:

Byte n			Byte n+1			Byte n+2			Byte n+3		
Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 6	Bit 0	Bit 7	Bit 0	Bit 7	Bit 0		
Sinal	2^7	2^6 2^5 2^4 2^3 2^2 2^1	2^0	2^{-1} 2^{-2} 2^{-3} 2^{-4} 2^{-5} 2^{-6}	2^{-7}	2^{-8} 2^{-9} 2^{-10} 2^{-11} 2^{-12}	2^{-13} 2^{-14} 2^{-15}	2^{-16} ... 2^{-23}			
	Expoente			Mantissa			Mantissa			Mantissa	

Sinal = 0: número positivo

Sinal = 1: número negativo

E = expoente; M = mantissa

Exemplo: 40 F0 00 00 h

Valor

$$Número = sinal \cdot (-1)^{sinal} \cdot (1 + M) \cdot 2^{E-127}$$

$$= 0100\ 0000\ 1111\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ 0000\ b$$

$$= -1^0 \cdot 2^{129-127} \cdot (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 \cdot 2^2 \cdot (1 + 0,5 + 0,25 + 0,125)$$

$$= 1 \cdot 4 \cdot 1,875 = 7,5$$

1) De acordo com o Perfil 3.01: Arquivos de perfil GSD usados ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como {0, 129, 130 ou 131} ou arquivo GSD do TMY84 usado ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como 1 e parâmetro "CondensedStatus" como OFF. De acordo com o Profile 3.02: Arquivo GSD TMT84 usado ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como 1 e o parâmetro "CondensedStatus" como LIGADO. Se IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, o arquivo GSD usado para estabelecer a troca cíclica de dados determina se os diagnósticos são executados de acordo com o Perfil 3.01 ou Perfil 3.02.)



Modelo do bloco

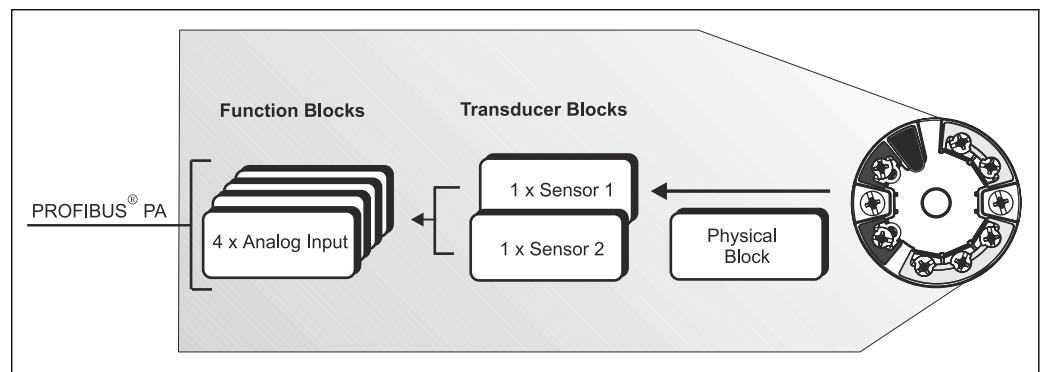
O equipamento suporta no máximo 5 slots para troca cíclica de dados. Um máximo de 4 valores podem ser selecionados e transmitidos. Elementos da comunicação cíclica:


Slot	Bloco de dados	Acesso
1	Entrada analógica 1	Ler
2	Entrada analógica 2	Ler
3	Entrada analógica 3	Ler
4	Entrada analógica 4	Ler
5	Valor do display	Gravar

Descrição geral dos blocos:

Nome do bloco	Breve descrição	Slot
Bloco físico	Dados gerais do equipamento	0
Bloco transdutor 1	Configurações do sensor canal 1	1
Bloco transdutor 2	Configurações do sensor canal 2	2
Bloco de entrada analógica 1	Saída de um valor medido	1
Bloco de entrada analógica 2	Saída de um valor medido	2
Bloco de entrada analógica 3	Saída de um valor medido	3
Bloco de entrada analógica 4	Saída de um valor medido	4

O modelo de bloco ilustrado (→  13,  35) mostra quais dados de entrada e saída o equipamento disponibiliza para troca de dados cíclica.



 13 Modelo de bloco transmissor compacto, Perfil 3.02

Valor do display


O valor do display contém 4 bytes com o valor medido e 1 byte com o status.

Dados de entrada


Os dados de entrada são a temperatura do processo e a temperatura de referência interna.

Transferência de dados do transmissor compacto para o sistema de automação

A ordem dos bytes de entrada e de saída é fixa. Se o endereçamento for feito automaticamente através do programa de configuração, os valores numéricos dos bytes de entrada e saída podem ser diferentes dos valores na tabela a seguir.


Byte de entrada	Parâmetros do processo	Tipo de acesso	Formato do comentário ou dos dados	Unidade do valor padrão
0, 1, 2, 3	*Temperatura ¹⁾	Ler	Número de ponto flutuante de 32 bits (IEEE-754) Representação →  34[5]	°C
4	*Temperatura do status ¹⁾		Código do status	-
Configurações possíveis:		→ Selecione no parâmetro CANAL → Valor primário TB1 → Selecione no parâmetro CANAL → Valor secundário TB1 → Selecione no parâmetro CANAL → Temperatura interna		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Valor primário do transdutor ■ Valor medido do sensor na entrada do sensor ■ Valor medido do ponto de medição de referência interna 				


1) Depende da opção selecionada no parâmetro CHANNEL do bloco de função de entrada analógica

 As unidades do sistema na tabela correspondem aos dimensionamentos predefinidos transferidos durante a troca cíclica de dados. Entretanto, no caso de configurações específicas do cliente, as unidades podem ser diferentes do valor padrão.

Dados de saída

O valor do display oferece a possibilidade de transmitir um valor medido calculado no sistema de automação diretamente para o transmissor compacto. Esse valor medido é puramente um valor de exibição, por exemplo, exibido pelo display PROFIBUS® PA RID16. O valor do display contém 4 bytes com o valor medido e 1 byte com o status.

Byte de entrada	Parâmetros do processo	Tipo de acesso	Formato do comentário ou dos dados
0, 1, 2, 3	Valor do display	Gravar	Representação do número de ponto flutuante de 32 bits (IEEE-754) →  34
4	Valor do display de status	Gravar	-

 Somente ative os blocos de dados que são processados no sistema de automação. Isso melhora a taxa de produção dos dados de uma rede PROFIBUS® PA. Um símbolo de seta dupla piscando aparece no display opcional para indicar que o equipamento está se comunicando com o sistema de automação.

Unidades do sistema

Os valores medidos são transmitidos para o sistema de automação através da troca cíclica de dados nas unidades do sistema conforme descrito na seção "Configuração do Grupo" (parâmetro UNIDADE N).

Exemplo de configuração

Geralmente, um sistema PROFIBUS® DP/PA é configurado da seguinte maneira:

1. Os equipamentos de campo (iTEMP TMT84) a serem configurados são integrados ao programa de configuração do sistema de automação através do PROFIBUS® DPNetwork usando o arquivo GSD. As variáveis medidas necessárias podem ser configuradas offline com o software de configuração.

2. O programa de aplicação do sistema de automação deverá ser programado agora. Os dados de entrada e saída são controlados no programa de aplicação e o local das variáveis medidas é especificado de forma que elas possam continuar sendo processados.
3. Se necessário, um componente de conversão de valor medido adicional deve ser usado para um sistema de automação que não seja compatível com o formato de número de ponto flutuante IEEE-754.
4. Dependendo do tipo de processamento de dados no sistema de automação (formato little-endian ou big-endian) pode ser necessário alterar a ordem de byte (troca de byte).
5. Quando a configuração estiver concluída, ela é transferida para o sistema de automação como um arquivo binário.
6. Agora é possível iniciar o sistema. O sistema de automação estabelece uma conexão com os equipamentos configurados. Os parâmetros do equipamento relacionados ao processo podem agora ser definidos usando um mestre Classe 2, por exemplo, com a ajuda do FieldCare.

7.2.6 Troca de dados não cíclica

A troca de dados não cíclica é usada para transferir parâmetros durante o comissionamento, manutenção ou para exibir variáveis medidas adicionais que não estão contidas na comunicação cíclica de dados. Portanto, os parâmetros para identificação, controle ou ajuste podem ser alterados nos vários blocos (Bloco físico, Bloco transdutor, Bloco de função) enquanto o equipamento está em troca cíclica de dados com um CLP.

O equipamento é compatível com os seguintes tipos básicos de transmissão de dados acíclica:

Comunicação MS2AC com 2 SAPs disponíveis.

Com relação à comunicação acíclica, é preciso fazer uma distinção entre dois tipos:

A comunicação não cíclica com um mestre Classe 2 (MS2AC)

MS2AC se refere à comunicação não cíclica entre um equipamento de campo e um mestre Classe 2 (por ex., Fieldcare, PDM etc.). Neste caso, o mestre abre um canal de comunicação através de um SAP (ponto de acesso de serviço) para acessar o equipamento.

Todos os parâmetros a serem trocados com um equipamento através do PROFIBUS® devem ser comunicados para um mestre Classe 2. Essa atribuição é feita em uma descrição do equipamento (DD), um DTM (gerenciador de tipo de equipamento) ou com um componente de software no mestre através do slot e do endereçamento do índice para cada parâmetro individual.

O slot e o índice, detalhes sobre o comprimento (byte) e o registro de dados são transferidos juntamente com o endereço do equipamento de campo quando os parâmetros são gravados usando um mestre Classe 2. O escravo aceita essa solicitação de gravação quando concluído. Os blocos podem ser acessados através de um mestre Classe 2. Os parâmetros que podem ser usados no programa operacional da E+H (FieldCare) estão listados nas tabelas na Seção 13.

Observe os seguintes pontos para a comunicação MS2AC:

- Conforme explicado acima, um mestre Classe 2 acessa um equipamento através de SAPs especiais. Portanto, o número de mestres Classe 2 que podem se comunicar simultaneamente com um equipamento depende do número de SAPs disponibilizados para essa comunicação.
- O uso de um mestre Classe 2 aumenta o tempo do ciclo do sistema de barramento. Isso deve ser considerado ao programar o controlador ou o sistema de controle usado.

A comunicação não cíclica com um mestre Classe 1 (MS1AC)

No caso do MS1AC, um mestre cíclico, que já está lendo os dados cíclicos do equipamento ou gravando os dados no equipamento, abre o canal de comunicação através do SAP 0x33 (ponto de acesso de serviço especial para MS1AC) e pode então, como um mestre de Classe 2, ler ou gravar um parâmetro aciclicamente através do slot e do índice (se suportado).

Observe os seguintes pontos para a comunicação MS1AC:

- Atualmente, há poucos mestres PROFIBUS no mercado compatíveis com esse tipo de comunicação.
- Nem todos os equipamentos PROFIBUS são compatíveis com MS1AC.
- No programa do usuário, você deve estar ciente de que a gravação constante do parâmetro (por ex., com cada ciclo do programa) pode reduzir drasticamente a vida útil de um equipamento. Os parâmetros gravados aciclicamente são salvos como dados persistentes nos módulos de memória (por ex. EEPROM, Flash). Esses módulos de memória são projetados apenas para um número limite de gravações. Esse número de gravações não chega nem perto de ser alcançado na operação normal sem o MS1AC (durante a configuração). Esse valor máximo pode ser rapidamente atingido como resultado de uma programação incorreta e, portanto, o tempo de operação de um equipamento pode ser drasticamente reduzido.


O equipamento é compatível com comunicação MS2AC com dois SAPs disponíveis. A comunicação MS1AC é compatível com o equipamento. O módulo de memória é projetado para 10^6 gravações.

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", → 📄 16
- Checklist "Verificação pós-conexão", → 📄 24

 É necessário observar os dados funcionais da interface PROFIBUS® PA de acordo com IEC 61158-2 (MBP).

Um multímetro padrão pode ser usado para verificar a tensão do barramento de aprox 9 para 32 V. no medidor e o consumo de corrente de aprox. 11 mA.

8.2 Ativação do equipamento

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

Etapa	Display/indicação
1	Nome do display e versão do firmware (FW) e hardware (HW)
2	Logotipo da empresa
3a	Nome do equipamento e FW e HW do transmissor compacto
3b	O endereço do equipamento, o modo IDENT_NUMBER_SELECTOR e o número IDENT_NUMBER atual são exibidos
3c	Configuração do sensor
4a	Valor atual medido ou
5b	Mensagem de diagnóstico de corrente  Se o procedimento de ligar não for bem-sucedido, o evento de diagnóstico relevante é exibido, dependendo da causa. Uma lista detalhada de eventos de diagnóstico e as respectivas instruções de localização de falhas podem ser encontradas na seção "Diagnósticos e localização de falhas".

O equipamento está operacional após cerca de 8 segundos, e o display instalado após cerca de 12 segundos no modo de 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 Configuração do equipamento


Uma descrição detalhada de todas as funções necessárias para o comissionamento pode ser encontrada na seção "Operação usando PROFIBUS® PA".

8.4 Desbloqueio da proteção contra gravação

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 "OFF" (proteção contra gravação de hardware), →  26 ou
- desative a proteção contra gravação de software através da ferramenta operacional. Consulte a descrição para o parâmetro "Definir proteção contra gravação do equipamento" nas Instruções de operação.


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

9 Diagnóstico e localização de falhas

9.1 Localização de falhas 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 várias consultas) à causa do problema e às medidas corretivas apropriadas.


 Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado. Entretanto, é possível enviar o equipamento para inspeção. Consulte as informações na seção "Devolução".
→  52

Verificação do display local	
O display está em branco	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte de alimentação no transmissor compacto → terminais + e - 2. Certifique-se de que os suportes estejam corretamente encaixados e que o display esteja conectado corretamente ao transmissor compacto, consulte a seção 4.2. →  16 3. Se possível, teste o display com outros transmissores compactos compatíveis da Endress+Hauser 4. Falha no display → Substitua o display 5. Transmissor compacto defeituoso → Substitua o transmissor



Mensagens de erro locais no display
→  44



Conexão com falha ao sistema host fieldbus	
Não é possível fazer a conexão entre o sistema host fieldbus e o equipamento. Verifique os seguintes pontos:	
Conexão fieldbus	Verifique o cabo de dados
Conector fieldbus (opcional)	Verifique a atribuição de pinos/ligação elétrica,
Tensão do Fieldbus	Verifique se a tensão do barramento mínima de 9 V _{DC} está presente nos terminais +/- . Faixa permitida: 9 para 32 V _{DC}
Estrutura de rede	Verifique o comprimento de cabo fieldbus permitido e o número de cabos de ligação
Corrente básica	Há uma corrente básica mínima de 11 mA?
Resistores de terminação	O segmento PROFIBUS® PA foi terminado corretamente? Cada segmento de barramento deve sempre ser terminado com um terminador de barramento nas duas extremidades (início e fim). Caso contrário poderá haver interferência na transmissão de dados.
Consumo de corrente, corrente de alimentação permitida	Verifique o consumo de corrente do segmento de barramento: O consumo de corrente do segmento de barramento em questão (= total de corrente básica de todos os usuários do barramento) não deve exceder a corrente de alimentação máxima permitida da unidade da fonte de alimentação do barramento.
Mensagens de erro no sistema de configuração PROFIBUS® PA	
→  44	



Outros erros (erros da aplicação sem mensagens)	
Alguns outros erros ocorreram.	Possíveis causas e ações corretivas, consulte a Seção 11.4 → 49

9.2 Informações de diagnóstico através da interface de comunicação

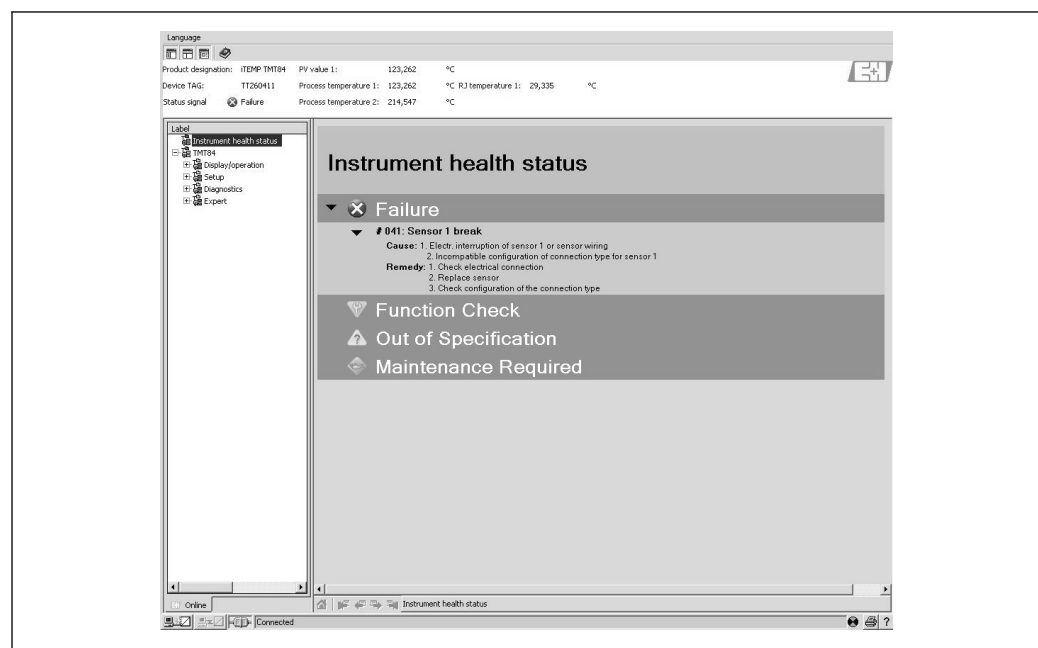
9.2.1 Display no programa operacional (transferência de dados não cíclica)

O status do equipamento pode ser consultado através de um programa de operações, consulte a seção "Operação via PROFIBUS® PA": EXPERT → DIAGNOSTICS → STATUS).

9.2.2 Display no módulo de diagnóstico FieldCare (transferência de dados não cíclica)

O status geral do equipamento de acordo com o NAMUR NE107 pode ser determinado rapidamente usando a tela inicial de uma conexão online com o equipamento. Todas as mensagens de diagnóstico para o ponto de medição foram classificadas em quatro categorias (Falha, Verificação da função, Fora da especificação, Necessita manutenção), fornecendo assim ao usuário informações sobre a causa e as possíveis medidas de correção. Se não houver mensagem de diagnóstico, o sinal de status "ok" é exibido.

O gráfico mostra uma falha causada por um circuito aberto no sensor 1:

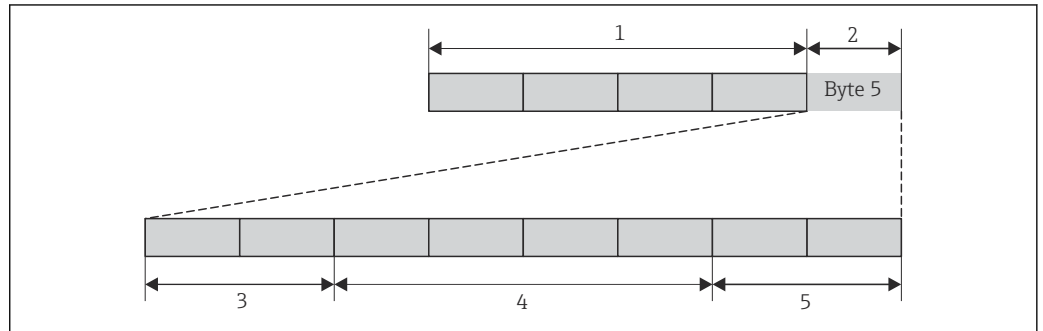


A0042284

9.2.3 Display no sistema mestre PROFIBUS® (transferência de dados cíclica)

Se o módulo de entrada analógica estiver configurado para transferência de dados cíclica, o status do equipamento é codificado de acordo com a Especificação do Perfil PROFIBUS

3.02 ²⁾Se IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, o arquivo GSD usado para estabelecer a troca cíclica de dados determina se os diagnósticos são executados de acordo com a especificação do Perfil 3.01 ou Perfil 3.02, codificados e transmitidos com o valor medido através do byte de qualidade (byte 5) ao mestre PROFIBUS (classe 1). O byte qualidade é dividido em status de qualidade de segmento, substatus de qualidade e limites (valores limites).



- 1 Valor medido
- 2 Código de qualidade
- 3 Status da qualidade
- 4 Substatus de qualidade
- 5 Limites

O conteúdo do byte qualidade de um bloco de função de entrada analógica depende do modo de segurança configurado. Dependendo do modo de segurança configurado na função MODO DE SEGURANÇA, as seguintes informações de status são transferidas para o mestre PROFIBUS (Classe 1) através do byte qualidade:

MODO DE SEGURANÇA de acordo com o Profile 3.01

Código de qualidade (hex)	Status da qualidade	Substatus de qualidade	Limites
0x48 0x49 0x4A	INCERTO	Substitua o conjunto	OK Baixo Alto

Se FAILSAFE MODE → LAST GOOD VALUE for selecionado (valor padrão):

Valor de saída válido antes do erro				Sem valor de saída válido antes do erro			
Código de qualidade (hex)	Status da qualidade	Substatus de qualidade	Limites	Código de qualidade (hex)	Status da qualidade	Substatus de qualidade	Limites
0x44 0x45 0x46	INCERTO	Último valor utilizável	OK Baixo Alto	0x4C 0x4D 0x4E	INCERTO	Valor inicial	OK Baixo Alto

Se FAILSAFE MODE → WRONG VALUE for selecionado: Mensagens de diagnóstico (→ 44).



A função FAILSAFE MODE pode ser configurada através de um programa de operações (por ex., FieldCare) no respectivo bloco de função de entrada analógica (1 a 4).

2) De acordo com o Perfil 3.01: Arquivos de perfil GSD usados ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como {0, 129, 130 ou 131} ou arquivo GSD do equipamento usado ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como 1 e parâmetro "CondensedStatus" como OFF. De acordo com o Perfil 3.02: Arquivo GSD do equipamento usado ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como 1 e o parâmetro "CondensedStatus" como ON.

MODO DE SEGURANÇA de acordo com o Profile 3.02

Entrada	Resultado		
Estado antes do mecanismo de modo de segurança (entrada FB)	FSAFE_TYPE 0 (valor de segurança)	FSAFE_TYPE 1 (último valor utilizável)	FSAFE_TYPE 2 (valor calculado incorretamente)
RUIM - não específico (não gerado pelo equipamento)	-	-	-
RUIM - passivado	RUIM - passivado	RUIM - passivado	RUIM - passivado
RUIM - alarme de manutenção	INCERTO - substitua o conjunto	INCERTO - substitua o conjunto	RUIM - alarme de manutenção
RUIM - processo relacionado	INCERTO - relacionado ao processo	INCERTO - relacionado ao processo	RUIM - processo relacionado
RUIM - verificar função	INCERTO - substitua o conjunto	INCERTO - substitua o conjunto	RUIM - verificar função

9.3 Visão geral das informações de diagnóstico

O equipamento exibe avisos ou alarmes como mensagens de diagnóstico. Se ocorrerem erros durante o comissionamento ou da operação de medição, esses erros são exibidos imediatamente. Erros são exibidos no programa de configuração através do parâmetro no bloco físico ou no display local. Aqui há uma distinção entre as 4 categorias de status a seguir:

Categoria de status	Descrição	Categoria de erro
F	Erro detectado ('Falha')	ALARME
M	Manutenção necessária ('Manutenção')	AVISO
C	O equipamento está no modo de serviço (verificação) ('Modo de serviço')	
S	Especificações não observadas ('Fora da especificação')	

Categoria de erro AVISO:

Com as mensagens de diagnóstico "M", "C" e "S", o equipamento tenta continuar a medição (medição incerta!). Se uma unidade de exibição estiver conectada, o display alterna entre o status e o valor medido primário indicado pela respectiva letra mais o número do erro definido.

Categoria de erro ALARME:

O equipamento não continua a medir com a mensagem de diagnóstico "F". Se uma unidade de display estiver conectada, o display alterna entre a mensagem de diagnóstico e " - - - " (nenhum valor medido válido disponível). Dependendo da configuração do parâmetro Tipo de Segurança (FSAFE_TYPE), o último valor medido válido, o valor medido incorreto ou o valor configurado em Valor do modo de segurança (FSAFE_VALUE) é transmitido através do fieldbus com o status "RUIM" ou "INCERTO" para o valor medido. O estado de erro é exibido na forma de letra mais um número definido.

Em ambos os casos, o sistema emite o sensor que gera o status, por ex., "C1", "C2". Se o nome de um sensor não for exibido, a mensagem de diagnóstico não se refere a um sensor, mas se refere ao próprio equipamento.

Abreviações para as variáveis de saída:

- SV1 = Valor secundário 1 = Valor do sensor 1 no Bloco transdutor de temperatura 1 = Valor do sensor 2 no Bloco transdutor de temperatura 2
- SV2 = Valor secundário 2 = Valor do sensor 2 no Bloco transdutor de temperatura 1 = Valor do sensor 1 no Bloco transdutor de temperatura 2
- PV1 = Valor primário 1
- PV2 = Valor primário 2
- RJ1 = Junção de referência 1
- RJ2 = Junção de referência 2

9.4 Lista de diagnósticos

9.4.1 Mensagens do código de diagnóstico categoria F


Categoria	N.º	Mensagens de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ No bloco físico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de diagnóstico ▪ Diagnóstico avançado ▪ Display local 	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor 1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
F-	041	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Circuito aberto do sensor F-041 Display local: F041	1 = 0x10 ¹ 1 / 0x24 ²) 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: 1. Interrupção elétrica do sensor ou da ligação elétrica do sensor. 2. Configuração incorreta para o tipo de conexão no parâmetro CONNECTION TYPE. Solução: Re 1.) Restabeleça a conexão elétrica ou substitua o sensor. Re 2.) Configure o tipo correto da conexão.	SV1, SV2 e também PV1 e PV2 dependendo da configuração
F-	042	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Corrosão do sensor F-042 Display local: F042	1 = 0x10x24 ¹) 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Detectada corrosão nos terminais do sensor. Solução: Verifique a ligação elétrica e substitua caso necessário.	SV1, SV2 e também PV1 e PV2 dependendo da configuração
F-	043	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Curto-circuito do sensor F-043 Display local: F043	1 = 0x10x24 ¹) 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Detectado curto circuito nos terminais do sensor. Solução: Verifique o sensor e a ligação elétrica do sensor.	SV1, SV2 e também PV1 e PV2 dependendo da configuração
F-	103	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Desvio do sensor Display local F-103: F103	1 = 0x10x24 ¹) 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Detectado desvio do sensor (de acordo com as configurações nos blocos transdutores). Solução: Verifique o sensor, de acordo com a aplicação.	PV1, PV2 SV1, SV2
F-	221	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Medição da temperatura de referência Display local F-221: F221	1 = 0x0C/0x24 ¹) 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Junção de referência interna com falha. Solução: Equipamento com falha, substituir	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	261	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Falha eletrônica F-261 Display local: F261	1 = 0x0C/0x24 ¹) 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Erro dos componentes eletrônicos. Solução: Equipamento com falha, substituir	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

Categoria	N.º	Mensagens de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ■ No bloco físico ■ Código de diagnóstico ■ Diagnóstico avançado ■ Display local 	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor <p>1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites</p>	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
F-	283	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Erro de memória F-283 Display local: F283	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Erro na memória. Solução: Equipamento com falha, substituir	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	431	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Calibração incorreta F-431 Display local: F431	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Erro nos parâmetros de calibração. Solução: Equipamento com falha, substituir	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	437	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Configuração incorreta F-437 Display local: F437	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Configuração incorreta nos Blocos transdutores "Sensor 1 e 2". Solução: Verifique a configuração dos tipos de sensor usados, das unidades e dos ajustes de PV1 e/ou PV2.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
F-	502	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Erro de linearização F-502 Display local: F502	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Erro de linearização. Solução: Selecionar o tipo de linearização válido (tipo de sensor).	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) → 49

2) → 49

9.4.2 Mensagens do código de diagnóstico categoria M

Categoria	N.º	Mensagens de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> No bloco físico <ul style="list-style-type: none"> Código de diagnóstico Diagnóstico avançado Display local 	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor <p>1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites</p>	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
M-	042	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Corrosão M-042 Display local: M042	1 = 0x50 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = INCERTO/BOM 3 = Conversão do sensor imprecisa/ Necessita/exige manutenção 4 = OK	Causa do erro: Detectada corrosão nos terminais do sensor. Solução: Verifique a ligação elétrica e substitua caso necessário.	SV1, SV2 e também PV1 e PV2 dependendo da configuração
M-	103	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Desvio M-103 Display local: M103	1 = 0x10 ¹⁾ /0xA4 ¹⁾ 2 = INCERTO/BOM 3 = não-específico / Necessita/exige manutenção 4 = OK	Causa do erro: Detectado desvio do sensor (de acordo com as configurações nos blocos transdutores). Solução: Verifique o sensor, de acordo com a aplicação.	PV1, PV2 SV1, SV2
M-	262	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Erro de comunicação com o display M-262 Display local: M262	 Não afeta o status do valor medido	Causa do erro: Não é possível estabelecer a comunicação com o display. Solução: <ul style="list-style-type: none"> Certifique-se de que os suportes estejam corretamente encaixados e que o display esteja conectado corretamente ao transmissor compacto. Se possível, teste o display com outros transmissores compactos compatíveis da Endress+Hauser Falha no display → Substitua o display 	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Consulte a nota → 48

9.4.3 Mensagens do código de diagnóstico categoria S

Categoria	N.º	Mensagens de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> No bloco físico <ul style="list-style-type: none"> Código de diagnóstico Diagnóstico avançado Display local 	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor <p>1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites</p>	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
S-	101	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Faixa de medição do sensor abaixo do seu valor mínimo normal S-101 Display local: S101	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCERTO 3 = A conversão do sensor não foi precisa / Relacionado ao processo, não à manutenção 4 = OK	Causa do erro: Faixa de medição física não atingida. Solução: Selecione o tipo de sensor adequado.	SV1, SV2 e também PV1 e PV2 dependendo da configuração
S-	102	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Faixa de medição do sensor ultrapassada S-102 Display local: S102	1 = 0x50 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCERTO 3 = A conversão do sensor não foi precisa / Relacionado ao processo, não à manutenção 4 = OK	Causa do erro: Faixa de medição física ultrapassada. Solução: Selecione o tipo de sensor adequado.	SV1, SV2 e também PV1 e PV2 dependendo da configuração


Categoria	N.º	Mensagens de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ No bloco físico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de diagnóstico ▪ Diagnóstico avançado ▪ Display local 	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor <p>1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites</p>	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
S-	901	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Temperatura ambiente muito baixa S-901 Display local: S901	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCERTO 3 = Não específico / Relacionado ao processo, não à manutenção 4 = OK	Causa do erro: Temperatura de referência < -40 °C (-40 °F): parâmetro Alarme de ambiente = Ligado. Solução: Observe a temperatura ambiente de acordo com a especificação.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
S-	902	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Temperatura ambiente muito elevada S-902 Display local: S902	1 = 0x40 ¹⁾ /0x78 ¹⁾ 2 = INCERTO 3 = Não específico / Relacionado ao processo, não à manutenção 4 = OK	Causa do erro: Temperatura de referência < +85 °C (+185 °F): parâmetro Alarme de ambiente = Ligado. Solução: Observe a temperatura ambiente de acordo com a especificação.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Consulte a nota → 48

9.4.4 Mensagens do código de diagnóstico categoria C

Categoria	N.º	Mensagens de diagnóstico <ul style="list-style-type: none"> ▪ No bloco físico <ul style="list-style-type: none"> ▪ Código de diagnóstico ▪ Diagnóstico avançado ▪ Display local 	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor <p>1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites</p>	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
C-	402	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Inicialização da partida C-402 Display local: C402 ↔ Valor medido	1 = 0x4C ¹⁾ /0x3C ¹⁾ 2 = INCERTO / RUIM 3 = Valor inicial / verificação da função / cancelamento local 4 = OK	Causa do erro: Partida/inicialização do equipamento. Solução: A mensagem somente é exibida ao ligar o equipamento.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2
C-	482	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Simulação ativa C-482 Display local: C482 ↔ Valor medido	1 = 0x70 ¹⁾ /0x73 (0x74) 2 = INCERTO / RUIM 3 = Valor inicial / valor simulado, início (fim) 4 = OK	Causa do erro: Simulação está ativa. Solução: -	
C-	501	Mensagem de diagnóstico do equipamento (PA): Reset do equipamento C-501 Display local: C501 ↔ Valor medido	1 = 0x4C ¹⁾ /0x7F 2 = INCERTO 3 = Valor inicial / - - 4 = OK	Causa do erro: É feita a redefinição do equipamento. Solução: A mensagem somente é exibida durante um reset.	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Consulte a nota → 48


 O status especificado pode aumentar com o valor 1 (limite baixo), 2 (limite alto) ou 3 (constante) devido à uma violação de limite. O valor de status pode aumentar como resultado de uma violação de limite do erro exibido diretamente ou pode ser transferido de um erro de baixa prioridade quando mais de um status ocorre simultaneamente.

Exemplo:

	Qualidade (RUIM)		Substatus de qualidade				Limites		
	0	0	1	0	0	1	x	x	
Erro (F)	0	0	1	0	0	1	x	x	= 0x24 0x27

9.5 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 detectar a corrosão antes que um valor medido seja afetado.

 O monitoramento de corrosão somente é possível por RTDs com conexão de 4 fios e termopares.

Dois estágios diferentes podem ser selecionados dependendo dos requisitos de aplicação no parâmetro CORROSION_DETECTION, consulte a seção "Operação via PROFIBUS® PA":

- Off = sem monitoramento da corrosão
- On = o aviso é exibido antes do valor do alarme ser atingido - consulte a tabela abaixo. Isso permite a realização da manutenção preventiva/localização de falhas. Uma mensagem de alarme é exibida depois que o limite de alarme é atingido.

A tabela a seguir descreve como o equipamento se comporta quando a resistência em um cabo de conexão do sensor, dependendo de estar selecionado ligado ou desligado para o parâmetro.

RTD	< ≈ 2 kΩ	2 kΩ ≈ < x ≈ 3 kΩ	> ≈ 3 kΩ
desligado	---	Sem alarme	Sem alarme
Ligado	---	AVISO (M-042)	ALARME (F-042)

TC	< ≈ 10 kΩ	10 kΩ ≈ < x ≈ 15 kΩ	> ≈ 15 kΩ
desligado	---	Sem alarme	Sem alarme
Ligado	---	AVISO (M-042)	ALARME (F-042)

A resistência do sensor pode afetar os dados de resistência na tabela. Se todas as resistências do cabo de conexão do sensor aumentarem ao mesmo tempo, os valores informados na tabela são reduzidos pela metade.

O sistema de detecção de corrosão presume que esse é um processo lento com um aumento contínuo na resistência.

9.6 Erros de aplicação sem mensagens

9.6.1 Erros de aplicação para a conexão RTD

Sintomas	Causa	Ação/correção
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta	Instale o sensor corretamente
	Calor conduzido pelo sensor	Observe o comprimento do sensor após instalado
	A 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

Sintomas	Causa	Ação/correção
	RTD configurado de modo incorreto	Altere a função do equipamento Tipo de caracterização
	Conexão do sensor (2 fios), configuração da conexão incorreta comparado à conexão efetiva	Verifique a conexão do sensor/ configuração do transmissor
	A resistência do cabo do sensor (de 2 fios) não foi compensada	Compense a resistência do cabo
	Deslocamento incorretamente configurado	Verifique o deslocamento
	Sensor com defeito	Verifique o sensor
	Conexão RTD incorreta	Conecte os cabos de conexão corretamente; consulte a seção "Conexão elétrica"
	Programação	Tipo de sensor incorreto configurado na função Tipo de caracterização . Defina o tipo de sensor correto
	Falha no equipamento	Substitua o equipamento


9.6.2 Erros de aplicação para a conexão TC

Sintomas	Causa	Ação/correção
Valor medido está incorreto / inapropriado	Orientação de sensor incorreta	Instale o sensor corretamente
	Calor conduzido pelo sensor	Observe o comprimento do sensor após instalado
	Programação do equipamento está incorreta (dimensionamento)	Mude o dimensionamento
	Tipo incorreto de termopar (TC) configurado	Altere a função do equipamento Tipo de caracterização
	Junção de referência ajustada incorretamente	Consulte a Seção 13
	Deslocamento incorretamente configurado	Verifique o deslocamento
	Interferência através do fio termopar soldado no poço (acoplamento de tensões de interferência)	Use um sensor no qual o fio termopar não esteja soldado
	Sensor conectado incorretamente	Conecte os cabos de conexão corretamente; consulte a seção "Conexão elétrica"
	Sensor com defeito	Verifique o sensor
	Programação	Tipo de sensor incorreto configurado na função de equipamento Tipo de caracterização , configure o termopar (TC) correto
Falha no equipamento	Substitua o equipamento	

10 Manutenção e limpeza

O equipamento não requer trabalho de manutenção específico.

10.1 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: http://www.products.endress.com/spareparts_consumables, transmissor de temperatura: TMT84 . Mencione sempre o número de série do equipamento ao solicitar peças de reposição!

Tipo	Número de pedido
Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo do trilho DIN de acordo com o IEC 60715	51000856
Padrão - conjunto de fixação do DIN (2 parafusos e molas, 4 anéis de bloqueio do eixo, 1 plugue para a interface do display)	71044061
US - conjunto de fixação do M4 (2 parafusos e 1 plugue para a interface do display)	71044062

11.3 Devolução

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

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

11.4 Descarte



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

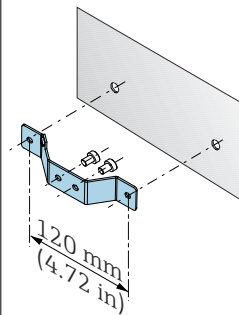
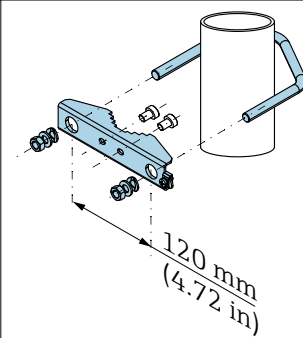
12 Acessórios

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

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

12.1 Acessórios específicos para o equipamento

Acessórios		
Display de valor medido TID10 para transmissor compacto iTEMP, anexável		
Invólucro de campo TA30x para transmissor compacto iTEMP		
Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação		
Padrão - Kit de montagem DIN (2 parafusos + molas, 4 discos de segurança e 1 tampa do conector do display)		
Conjunto de instalação US (2 parafusos M4 e 1 tampa de conector do display)		
Conector fieldbus (PROFIBUS® PA):	Conexão de rosca <ul style="list-style-type: none"> ▪ M20x1.5 ▪ NPT ½" ▪ M20x1.5 	Rosca de conexão do cabo <ul style="list-style-type: none"> ▪ M12 ▪ M12 ▪ 7/8"

Acessórios incluídos	
Suporte de montagem em parede, 316L	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0061686</p>
Suporte de montagem na tubulação, 316L	 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0061687</p>

12.2 Acessórios específicos de comunicação

Modem Commubox FXA195 USB/HART

Conecta “transmissores inteligentes” intrinsecamente seguros com um protocolo HART à interface USB de um laptop/PC. Isso permite a operação remota dos transmissores com FieldCare.



Informações técnicas TI00404F

www.endress.com/fxa195

Commubox FXA291

Conecta os equipamentos de campo da Endress+Hauser com uma interface CDI (= Interface de Dados Comuns da Endress+Hauser) e a porta USB de um computador ou laptop.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

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. Com uma biblioteca de driver pré-instalada, trata-se de uma ferramenta fácil de usar e sensível ao toque que pode ser usada para gerenciar os instrumentos de campo por todo o ciclo de vida.



Informações técnicas TI01814S

www.endress.com/smt70b

12.3 Acessórios específicos para manutenção

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.



Informações técnicas TI01134S

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.



Informações técnicas TI00028S

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

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. As entradas de medição não são galvanicamente isoladas uma da outra.

Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão	Designação	α	Limites da faixa de medição
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 250 °C (-328 para 482 °F) -200 para 250 °C (-328 para 482 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	0.003916	-200 para 649 °C (-328 para 1 200 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6) Ni1000	0.006180	-60 para 250 °C (-76 para 482 °F) -60 para 150 °C (-76 para 302 °F)
Bobinagem de cobre Edison nº 15	Cu10	0.004274	-100 para 260 °C (-148 para 500 °F)
Curva Edison	Ni120	0.006720	-70 para 270 °C (-94 para 518 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8) Pt100 (9)	0.003910	-200 para 1 100 °C (-328 para 2 012 °F) -200 para 850 °C (-328 para 1 562 °F)
OIML R84: 2003 GOST 6651-2009	Cu50 (10) Cu100 (11)	0.004280	-200 para 200 °C (-328 para 392 °F)
-	Pt100 (Callendar van Dusen) Polinomial níquelado Polinomial de cobre	-	10 para 400 Ω , 10 para 2 000 Ω 10 para 400 Ω , 10 para 2 000 Ω 10 para 400 Ω , 10 para 2 000 Ω
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de conexão: de 2, 3 ou 4 fios, corrente do sensor: ≤ 0.3 mA ▪ com o circuito de 2 fios, é possível fazer a compensação da resistência do fio (0 para 30 Ω) ▪ Com a conexão de 3 fios e 4 fios, resistência do fio do sensor de até no máx. 50 Ω por fio
Transmissor de resistência	Resistência Ω		10 para 400 Ω 10 para 2 000 Ω

Termopares de acordo com o padrão	Designação	Limites da faixa de medição	
IEC 60584, Parte 1	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) -270 para 1 000 °C (-454 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) -260 para 400 °C (-436 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) 50 para 1 768 °C (122 para 3 214 °F) 50 para 1 768 °C (122 para 3 214 °F) -150 para 400 °C (-238 para 752 °F)
IEC 60584, Parte 1; 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)

Termopares de acordo com o padrão	Designação	Limites da faixa de medição	
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)
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi) (41)	-200 para 900 °C (-328 para 1 652 °F)	-150 para 900 °C (-238 para 1 652 °F)
	Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 para 600 °C (-328 para 1 112 °F)	-150 para 600 °C (-238 para 1 112 °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)
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Junção interna de referência (Pt100) ▪ Valor externo predefinido: valor configurável -40 para 85 °C (-40 para 185 °F) ▪ Resistência máxima dos fios do sensor 10 kΩ (se a resistência dos fios do sensor for maior do que 10 kΩ, uma mensagem de erro é produzida de acordo com a NAMUR NE89.) 		
Transmissor de tensão (mV)	Transmissor milivolt (mV)	-20 para 100 mV -5 para 30 mV	

Tipo de entrada

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

		Entrada de sensor 1			
		RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	Termopar (TC), transmissor de tensão
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, 2 fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, 3 fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, 4 fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	☑	☑	☑	☑

Sinal de entrada

Dados de entrada: o equipamento consegue receber um valor cíclico e seu status é enviado por um mestre PROFIBUS®. Esse valor pode ser lido aciclicamente.

13.2 Saída

Sinal de saída

- PROFIBUS® PA de acordo com EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanicamente isolada
 - Adição 2 "Status condensado e mensagens de diagnóstico"
 - Adição 3 "Funções de identificação e manutenção"
- Erro na corrente FDE (Fault Disconnection Electronic) = 0 mA
- Taxa de transmissão de dados, taxa de transmissão compatível: 31.25 kBit/s
- Codificação do sinal = Manchester II
- Dados de saída:
 - Valores disponíveis através dos blocos AI: temperatura (PV), sensor temp 1 + 2, temperatura do terminal
- O transmissor sempre é operado como um escravo em um sistema de controle e, de acordo com a aplicação, permite a troca de dados com um ou mais mestres.
- De acordo com IEC 60079-27, FISCO/FNICO

Informação de falha

Mensagens de status e alarmes de acordo com a especificação PROFIBUS® PA Profile 3.01/3.02

Comportamento de transmissão Temperatura-linear, resistência-linear, tensão-linear


Filtros 50/60 Hz

Isolamento galvânico U = 2 kV CA por 1 minuto (entrada/saída)

Atraso na ativação 8 s

Dados básicos PROFIBUS® PA

ID específica do fabricante n°:	N° ID Profile 3.0:	GSD específico do fabricante
1551 (hex)	9700 (hex) 9701 (hex) 9702 (hex) 9703 (hex)	EH021551.gsd (Profile 3.01 EH3x1551.gsd)
Profile 3.0 GSD	Endereço de barramento ou do equipamento	Mapas de bits
Pa139700.gsd Pa139701.gsd Pa139702.gsd Pa139703.gsd	126 (padrão)	EH_1551_d.bmp EH_1551_n.bmp EH_1551_s.bmp

 Se o iTEMP TMT84 estiver operando no modo de compatibilidade, o equipamento informa o N° de ID específico do fabricante: 1523 (hex) - iTEMP TMT184 durante o tráfego de dados cíclico.

Descrição rápida dos blocos **Bloco físico**

O Bloco físico contém todos os dados que claramente identificam e distinguem o equipamento. É uma versão eletrônica de uma etiqueta de identificação no equipamento. Além dos parâmetros necessários para operar o equipamento no fieldbus, o Bloco Físico fornece informações como código de pedido, ID do equipamento, revisão de hardware, revisão de software, release do equipamento etc. O bloco físico também pode ser usado para configurar o display.

"Sensor 1" e "Sensor 2" do bloco transdutor

Os Blocos transdutores do transmissor compacto contém todos os parâmetros específicos da medição e específicos do equipamento que são relevantes para a medição das variáveis de entrada.

Entrada analógica

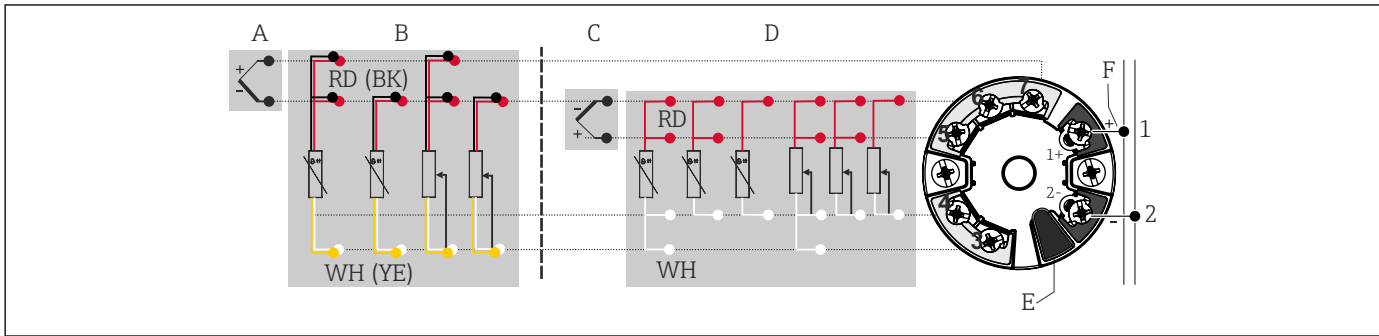
No bloco de função de entrada analógica, as variáveis de processo dos Blocos transdutores são preparadas para as subseqüentes funções de automação no sistema de controle (por ex., dimensionamento, processamento de valor limite).

13.3 Fonte de alimentação

Tensão de alimentação U = 9 a 32 Vcc, independente de polaridade (tensão máx. U_b = 35 V)

Consumo de corrente ≤ 11 mA

Conexão elétrica



A0046019

14 Atribuição das conexões de terminal

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

Terminais

Opção de terminais com parafusos ou terminais push-in para cabos do sensor e da fonte de alimentação:

Versão do terminal	Versão do cabo	Seção transversal do cabo
Terminais de parafuso (com abas nos terminais fieldbus para fácil conexão de um terminal portátil, por ex. FieldXpert, FC475, Trex)	Rígido ou flexível	$\leq 2.5 \text{ mm}^2$ (14 AWG)
Terminais de mola (projeto 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 nas extremidades do fio com/sem arruelas de plástico	0.25 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)

i As arruelas devem ser usadas com terminais de mola e quando forem usados cabos flexíveis, com uma seção transversal do cabo de $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Caso contrário, não recomendamos o uso de terminais ilhós ao conectar cabos flexíveis a terminais push-in.

13.4 Características de desempenho

Tempo de reposta 1 s por canal

- Condições de operação de referência
- Temperatura de calibração: $25 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ K}$ ($77 \text{ }^\circ\text{F} \pm 9 \text{ }^\circ\text{F}$)
 - 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 de erro medidos correspondem a $\pm 2\sigma$ (distribuição gaussiana). Os dados incluem não linearidades e repetibilidade.

Normalmente

Norma	Designação	Faixa de medição	Erro de medição típico (\pm)
Sensor de temperatura de resistência (RTD) de acordo com o padrão			Valor digital ¹⁾
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	0 para 200 °C (32 para 392 °F)	0.08 °C (0.14 °F)
IEC 60751:2008	Pt1000 (4)		0.08 K (0.14 °F)
GOST 6651-94	Pt100 (9)		0.07 °C (0.13 °F)
Termopares (TC) de acordo com o padrão			Valor digital ¹⁾
IEC 60584, Parte 1	Tipo K (NiCr-Ni) (36)	0 para 800 °C (32 para 1 472 °F)	0.31 °C (0.56 °F)
IEC 60584, Parte 1	Tipo S (PtRh10-Pt) (39)		0.84 °C (1.51 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2.18 °C (3.92 °F)

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

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

Norma	Designação	Faixa de medição	Erro de medição (\pm)	Não repetibilidade: \pm
			Valor digital ¹⁾	
			Com base no valor medido ²⁾	
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 para 850 °C (-328 para 1562 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt200 (2)		0.11 °C (0.2 °F) + 0.018% * (MV - LRV)	≤ 0.13 °C (0.23 °F)
	Pt500 (3)	-200 para 250 °C (-328 para 482 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	Pt1000 (4)	-200 para 250 °C (-328 para 482 °F)	0.03 °C (0.05 °F) + 0.013% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
JIS C1604:1984	Pt100 (5)	-200 para 649 °C (-328 para 1200 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
GOST 6651-94	Pt50 (8)	-200 para 1 100 °C (-328 para 2 012 °F)	0.10 °C (0.18 °F) + 0.008% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)
	Pt100 (9)	-200 para 850 °C (-328 para 1562 °F)	0.05 °C (0.09 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
DIN 43760 IPTS-68	Ni100 (6)	-60 para 250 °C (-76 para 482 °F)	0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)
	Ni1000	-60 para 150 °C (-76 para 302 °F)		
OIML R84: 2003 / GOST 6651-2009	Cu50 (10)	-200 para 200 °C (-328 para 1562 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Cu100 (11)		0.05 °C (0.09 °F) + 0.003% * (MV - LRV)	≤ 0.04 °C (0.07 °F)
Transmissor de resistência	Resistência Ω	10 para 400 Ω	máx. 32 m Ω	15m Ω
		10 para 2 000 Ω	máx. 300 m Ω	≤ 200 m Ω

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

2) Desvios do erro máximo medido possíveis devido ao arredondamento.

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

Norma	Designação	Faixa de medição	Erro de medição (±)		Não repetibilidade: ±
			Valor digital ¹⁾	Com base no valor medido ²⁾	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 para 2 500 °C (32 para 4 532 °F)	0.8 °C (1.44 °F) + 0.021% * MV		≤ 0.52 °C (0.94 °F)
	Tipo B (31)	500 para 1 820 °C (932 para 3 308 °F)	1.5 °C (2.7 °F) - 0.06% * (MV - LRV)		≤ 0.67 °C (1.21 °F)
IEC 60584-1 / ASTM E988-96	Tipo C (32)	0 para 2 000 °C (32 para 3 632 °F)	0.55 °C (1 °F) + 0.0055% * MV		≤ 0.33 °C (0.59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		0.75 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV		≤ 0.41 °C (0.74 °F)
IEC 60584-1	Tipo E (34)	-150 para 1 000 °C (-238 para 2 192 °F)	0.22 °C (0.40 °F) - 0.006% * (MV - LRV)		≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	Tipo J (35)	-150 para 1 200 °C (-238 para 2 192 °F)	0.27 °C (0.49 °F) - 0.005% * (MV - LRV)		≤ 0.08 °C (0.14 °F)
	Tipo K (36)		0.35 °C (0.63 °F) - 0.005% * (MV - LRV)		≤ 0.11 °C (0.20 °F)
	Tipo N (37)	-150 para 1 300 °C (-238 para 2 372 °F)	0.48 °C (0.86 °F) - 0.014% * (MV - LRV)		≤ 0.16 °C (0.29 °F)
	Tipo R (38)	150 para 1 768 °C (302 para 3 214 °F)	0.9 °C (1.62 °F) - 0.015% * MV		≤ 0.76 °C (1.37 °F)
	Tipo S (39)		0.95 °C (1.71 °F) - 0.013% * MV		≤ 0.74 °C (1.33 °F)
	Tipo T (40)	-150 para 400 °C (-238 para 752 °F)	0.36 °C (0.47 °F) - 0.04% * (MV - LRV)		≤ 0.11 °C (0.20 °F)
DIN 43710	Tipo L (41)	-150 para 900 °C (-238 para 1 652 °F)	0.29 °C (0.52 °F) - 0.009% * (MV - LRV)		≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	Tipo U (42)	-150 para 600 °C (-238 para 1 112 °F)	0.33 °C (0.6 °F) - 0.028% * (MV - LRV)		≤ 0.10 °C (0.18 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (43)	-200 para 800 °C (-328 para 1 472 °F)	2.2 °C (4.00 °F) - 0.015% * (MV - LRV)		≤ 0.15 °C (0.27 °F)
Transmissor de tensão (mV)		-20 para 100 mV	≤ 10 µV		4 µV

- 1) Valor medido transmitido via fieldbus.
- 2) Desvios do erro máximo medido possíveis devido ao arredondamento.

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

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

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 = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.084 °C (0.151 °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 = $0.06\text{ °C} + 0.006\% \times (200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$:	0.084 °C (0.151 °F)
Influência da temperatura ambiente = $(35\text{ a } -25) \times (0,002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, pelo menos 0,005 °C	0.08 °C (0.144 °F)
Influência da tensão de alimentação = $(30\text{ a } -24) \times (0,002\% \times 200\text{ °C} - (-200\text{ °C}))$, pelo menos 0,005 °C	0.048 °C (0.086 °F)
Erro de medição: $\sqrt{(\text{erro}^2 \text{ medido} + \text{influência da temperatura}^2 \text{ ambiente} + \text{influência da fonte de alimentação}^2)}$	0.126 °C (0.227 °F)

Resolução

Resolução do conversor A/D = 18 bit

Ajuste do sensor

Correspondência dos transmissores de sensor

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

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

A equação de Callendar van Dusen é descrita assim:

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

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

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

A equação polinomial para níquel/cobre é como segue:

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

Os coeficientes A e B são usados para a linearização dos sensores de temperatura 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.

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

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V
		Valor digital ¹⁾	Digital ¹⁾
		Baseado no valor medido	Baseado no valor medido
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)
Pt200 (2)		$\leq 0.026\text{ °C}$ (0.047 °F)	$\leq 0.026\text{ °C}$ (0.047 °F)

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V
Pt500 (3)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.009 °C (0.016 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.009 °C (0.016 °F)
Pt1000 (4)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)
Pt50 (8)	GOST 6651-94	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.01 °C (0.018 °F)
Pt100 (9)		0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	0.002% * (MV -LRV), 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)
Ni1000		≤ 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.005 °C (0.009 °F)
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 -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)
Transmissor de resistência (Ω)			
10 para 400 Ω		0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 1.5 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 1.5 mΩ
10 para 2.000 Ω		0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 15 mΩ	0.0015% * (MV -LRV), no mínimo 15 mΩ

1) Valor medido transmitido via fieldbus.

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

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (±) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (±) por mudança V
		Valor digital ¹⁾	Digital
		Baseado no valor medido	Baseado no valor medido
Tipo A (30)	IEC 60584-1	0.0055% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	0.0055% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)
Tipo B (31)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °F)
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	0.0045% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	0.0045% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	0.004% * MV, no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)	0.004% * MV, no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)
Tipo J (35)		0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)
Tipo K (36)		0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)
Tipo N (37)		0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.020 °C (0.036 °F)	0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.020 °C (0.036 °F)
Tipo R (38)		0.0035% * MV, no mínimo 0.047 °C (0.085 °F)	0.0035% * MV, 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)

Designação	Norma	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por mudança de 1 °C (1.8 °F)	Tensão de alimentação: Influência (\pm) por mudança V
Tipo U (42)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	≤ 0.01 °C (0.02 °F)
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)
Transmissor de tensão (mV)			
- 20 para 100 m V	-	≤ 3 μ V	≤ 3 μ V

1) Valor medido transmitido via fieldbus.

MV = valor medido

LRV = valor inferior da faixa do sensor em questão

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

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

Designação	Norma	Desvio em longo prazo (\pm)		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Máxima		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.03 °C (0.05 °F) + 0.024% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.035% * span	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * span
Pt200 (2)		≤ 0.17 °C (0.31 °F) + 0.016% * span	≤ 0.28 °C (0.5 °F) + 0.022% * span	≤ 0.343 °C (0.617 °F) + 0.025% * span
Pt500 (3)		≤ 0.067 °C (0.121 °F) + 0.018% * span	≤ 0.111 °C (0.2 °F) + 0.025% * span	≤ 0.137 °C (0.246 °F) + 0.028% * span
Pt1000 (4)		≤ 0.034 °C (0.06 °F) + 0.02% * span	≤ 0.056 °C (0.1 °F) + 0.029% * span	≤ 0.069 °C (0.124 °F) + 0.032% * span
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.022% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.032% * span	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.034% * span
Pt50 (8)	GOST 6651-94	≤ 0.055 °C (0.01 °F) + 0.023% * span	≤ 0.089 °C (0.16 °F) + 0.032% * span	≤ 0.1 °C (0.18 °F) + 0.035% * span
Pt100 (9)	GOST 6651-94	≤ 0.03 °C (0.054 °F) + 0.024% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.034% * span	≤ 0.051 °C (0.092 °F) + 0.037% * span
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.025 °C (0.045 °F) + 0.016% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.02% * span	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.021% * span
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	≤ 0.02 °C (0.036 °F) + 0.018% * span	≤ 0.032 °C (0.058 °F) + 0.024% * span	≤ 0.036 °C (0.065 °F) + 0.025% * span
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	≤ 0.053 °C (0.095 °F) + 0.013% * span	≤ 0.084 °C (0.151 °F) + 0.016% * span	≤ 0.094 °C (0.169 °F) + 0.016% * span
Cu100 (11)		≤ 0.027 °C (0.049 °F) + 0.019% * span	≤ 0.042 °C (0.076 °F) + 0.026% * span	≤ 0.047 °C (0.085 °F) + 0.027% * span
Transmissor de resistência				
10 para 400 Ω	-	≤ 10 m Ω + 0.022% * span	≤ 14 m Ω + 0.031% * span	≤ 16 m Ω + 0.033% * span
10 para 2 000 Ω	-	≤ 144 m Ω + 0.019% * span	≤ 238 m Ω + 0.026% * span	≤ 294 m Ω + 0.028% * span

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

Designação	Norma	Desvio em longo prazo (±)		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Máxima		
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0.17\text{ °C (0.306 °F) + 0.021\% * span}$	$\leq 0.27\text{ °C (0.486 °F) + 0.03\% * span}$	$\leq 0.38\text{ °C (0.683 °F) + 0.035\% * span}$
Tipo B (31)		$\leq 0.5\text{ °C (0.9 °F)}$	$\leq 0.75\text{ °C (1.35 °F)}$	$\leq 1.0\text{ °C (1.8 °F)}$
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0.15\text{ °C (0.27 °F) + 0.018\% * span}$	$\leq 0.24\text{ °C (0.43 °F) + 0.026\% * span}$	$\leq 0.34\text{ °C (0.61 °F) + 0.027\% * span}$
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.21\text{ °C (0.38 °F) + 0.015\% * span}$	$\leq 0.34\text{ °C (0.61 °F) + 0.02\% * span}$	$\leq 0.47\text{ °C (0.85 °F) + 0.02\% * span}$
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0.06\text{ °C (0.11 °F) + 0.018\% * span}$	$\leq 0.09\text{ °C (0.162 °F) + 0.025\% * span}$	$\leq 0.13\text{ °C (0.234 °F) + 0.026\% * span}$
Tipo J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0.06\text{ °C (0.11 °F) + 0.019\% * span}$	$\leq 0.1\text{ °C (0.18 °F) + 0.025\% * span}$	$\leq 0.14\text{ °C (0.252 °F) + 0.027\% * span}$
Tipo K (36)		$\leq 0.09\text{ °C (0.162 °F) + 0.017\% * (MV + 150 °C (270 °F))}$	$\leq 0.14\text{ °C (0.252 °F) + 0.023\% * span}$	$\leq 0.19\text{ °C (0.342 °F) + 0.024\% * span}$
Tipo N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0.13\text{ °C (0.234 °F) + 0.015\% * (MV + 150 °C (270 °F))}$	$\leq 0.2\text{ °C (0.36 °F) + 0.02\% * span}$	$\leq 0.28\text{ °C (0.5 °F) + 0.02\% * span}$
Tipo R (38)		$\leq 0.31\text{ °C (0.558 °F) + 0.011\% * (MV - 50 °C (90 °F))}$	$\leq 0.5\text{ °C (0.9 °F) + 0.013\% * span}$	$\leq 0.69\text{ °C (1.241 °F) + 0.011\% * span}$
Tipo S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0.31\text{ °C (0.558 °F) + 0.011\% * span}$	$\leq 0.5\text{ °C (0.9 °F) + 0.013\% * span}$	$\leq 0.7\text{ °C (1.259 °F) + 0.011\% * span}$
Tipo T (40)		$\leq 0.09\text{ °C (0.162 °F) + 0.011\% * span}$	$\leq 0.15\text{ °C (0.27 °F) + 0.013\% * span}$	$\leq 0.2\text{ °C (0.36 °F) + 0.012\% * span}$
Tipo L (41)		$\leq 0.06\text{ °C (0.108 °F) + 0.017\% * span}$	$\leq 0.1\text{ °C (0.18 °F) + 0.022\% * span}$	$\leq 0.14\text{ °C (0.252 °F) + 0.022\% * span}$
Tipo U (42)		$\leq 0.09\text{ °C (0.162 °F) + 0.013\% * span}$	$\leq 0.14\text{ °C (0.252 °F) + 0.017\% * span}$	$\leq 0.2\text{ °C (0.360 °F) + 0.015\% * span}$
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0.08\text{ °C (0.144 °F) + 0.015\% * span}$	$\leq 0.12\text{ °C (0.216 °F) + 0.02\% * span}$	$\leq 0.17\text{ °C (0.306 °F) + 0.02\% * span}$
Transmissor de tensão (mV)				
-20 para 100 mV	-	$\leq 2\text{ }\mu\text{V} + 0.022\% * span$	$\leq 3.5\text{ }\mu\text{V} + 0.03\% * span$	$\leq 4.7\text{ }\mu\text{V} + 0.033\% * span$

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

13.5 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente -40 para 85 °C (-40 para 185 °F), para áreas classificadas, consulte Documentação Ex

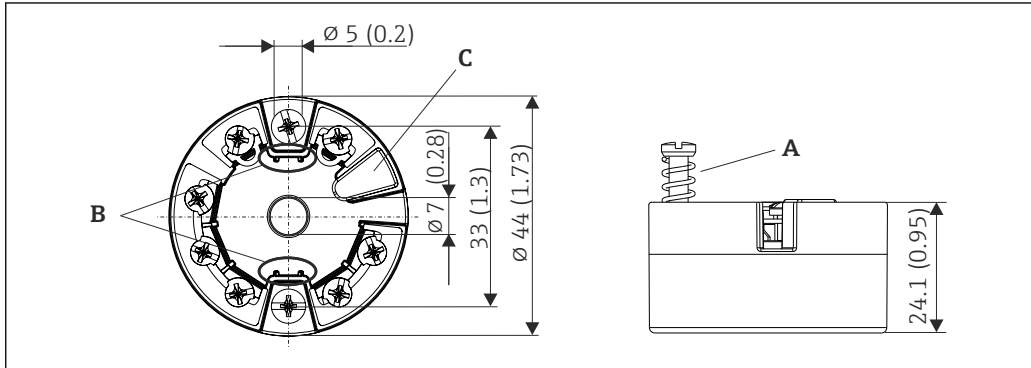
Temperatura de armazenamento -40 para 100 °C (-40 para 212 °F)

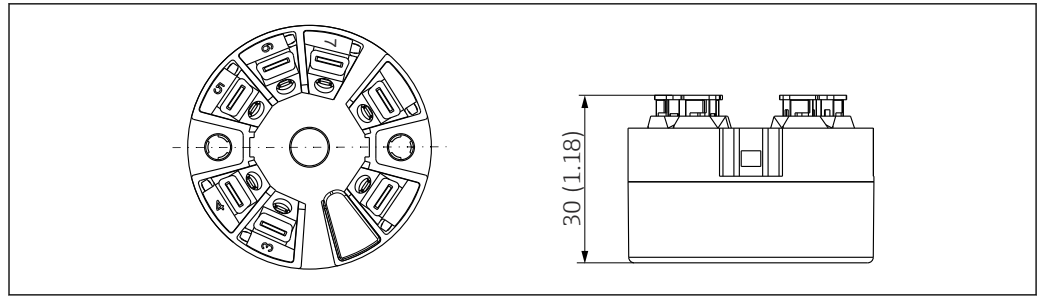
Umidade relativa

- Condensação permitida de acordo com IEC 60 068-2-33
- Umidade rel. máx.: 95% conforme IEC 60068-2-30

Altitude	Até acima 4 000 m (13 123 ft) do nível médio de vedação, de acordo com IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1
Classe climática	C conforme EN 60654-1
Grau de proteção	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 instalar no invólucro de campo TA30A, TA30D ou TA30H: IP 66/67 (gabinete NEMA Tipo 4x)
Resistência a choque e vibração	Resistência à vibração de acordo com IEC 60068-2-6: 10 para 2 000 Hz a 5g (aumento do estresse por vibração)
Compatibilidade eletromagnética (EMC)	<p>Conformidade CE</p> <p>Compatibilidade eletromagnética em conformidade com todas as especificações relevantes da IEC/EN série 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.</p> <p>Erro máximo de medição <1% da faixa de medição.</p> <p>Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais</p> <p>Emissão de interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, equipamento Classe B</p>
Categoria de sobretensão	Categoria de medição II de acordo com IEC 61010-1. A categoria de medição é fornecida para medição nos circuitos de energia que estão, de modo direto, conectados eletricamente com a rede de baixa tensão.
Nível de poluição	Grau de poluição 2 de acordo com IEC 61010-1.

13.6 Construção mecânica

Design e dimensões	<p>Dimensões em mm (pol.)</p> <p><i>Transmissor compacto</i></p>  <p> A0007301 </p> <p> 15 <i>Versão com terminais de parafuso</i> </p> <p> A Deslocamento da mola $L \geq 5$ mm (não para parafusos de fixação US - M4) B Elementos de montagem para o display de valor medido anexável TID10 C Interface de operação para display de valor medido conectado ou ferramenta de configuração </p>
--------------------	--



A0007672

16 Versão com terminais de mola. Dimensões são idênticas à versão com terminais de parafuso, com exceção da altura do invólucro.

Invólucro de campo

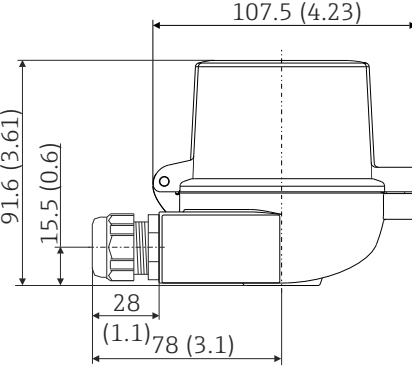
Todos os invólucros de campo têm uma geometria interna de acordo com DIN EN 50446, forma B (face plana). Prensa-cabo nos diagramas: M20x1,5

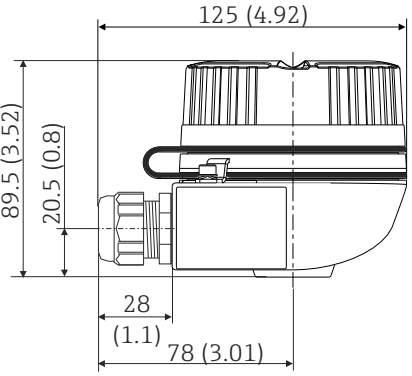
Temperaturas ambiente máximas para prensas-cabo	
Tipo	Faixa de temperatura
Prensa-cabo de poliamida ½" NPT, M20x1,5 (não Ex)	-40 para 100 °C (-40 para 212 °F)
Prensa-cabo de poliamida M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para 95 °C (-4 para 203 °F)
Prensa-cabo de latão ½" NPT, M20x1,5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

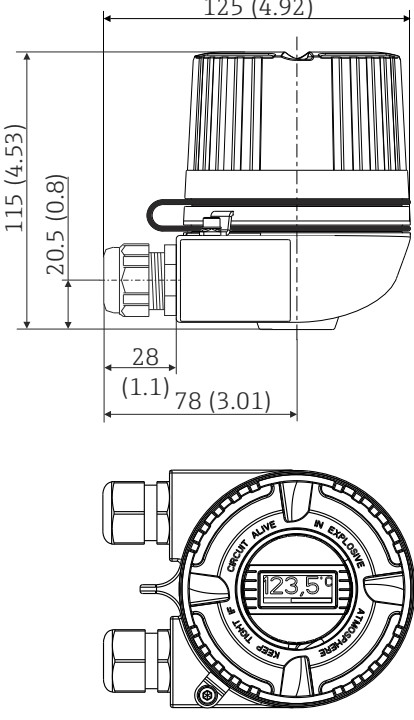

Temperaturas ambiente máximas para conectores fieldbus	
Tipo	Faixa de temperatura
Conector fieldbus (M12x1 PA, 7/8" PA, 7/8" FF)	-40 para 105 °C (-40 para 221 °F)

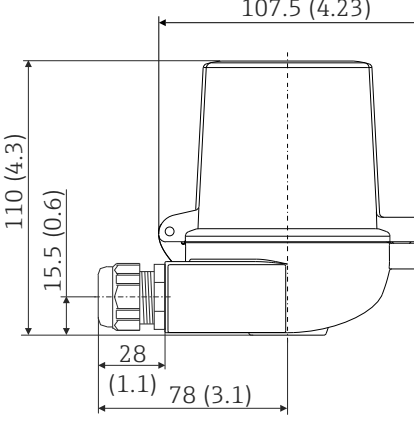
TA30A	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos da entrada para cabos: NPT ½" e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11.64 oz)

A0009820

TA30A com janela de display na tampa	Especificação
 <p>A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ▪ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ▪ Para ATEX: IP66/67 ▪ Prensa-cabos 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
 <p>A0009832</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Grau de proteção: IP 66/68, invólucro NEMA tipo 4x. Versão Ex: IP 66/67 ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio, com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Lubrificante 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: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 640 g (22.6 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 400 g (84.7 oz) <p>i 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).</p>

TA30H com janela de display na tampa	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009831</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ■ Grau de proteção: IP 66/68, invólucro NEMA tipo 4x. Versão Ex: IP 66/67 ■ Material: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ■ Aço inoxidável 316L sem revestimento ■ Lubrificante 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: <ul style="list-style-type: none"> ■ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ■ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz) ■ Para display TID10 <p>  Quando a tampa do invólucro 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). </p>

TA30D	Especificação
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0009822</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 entradas para cabo ■ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ■ Vedação: silicone ■ Grau de proteção: <ul style="list-style-type: none"> ■ IP66/68 (gabinete tipo NEMA 4X) ■ Para ATEX: IP66/67 ■ Prensa-cabos 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)

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

- Materiais
- Todos os materiais usados estão em conformidade com a RoHS.
- Invólucro: Policarbonato (PC) em conformidade com UL94 HB (propriedades de resistência ao fogo)
 - 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)
 - Vedação: PU, corresponde ao UL94 V0 WEVO PU 403 FP / FL (propriedades de resistência ao fogo)

Invólucro de campo: consulte as especificações

13.7 Certificados e aprovações

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

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

Certificação PROFIBUS® PA

O transmissor de temperatura é certificado e registrado pelo PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V.) O equipamento atende aos requisitos das seguintes especificações:

- Certificado conforme PROFIBUS® PA Perfil 3.02
- O equipamento também pode ser operado com equipamentos certificados de outros fabricantes (interoperabilidade)

13.8 Documentação adicional

- Instruções de operação 'iTEMP TMT84' (BA00257R) e cópia impressa do Resumo das instruções de operação 'iTEMP TMT84' (KA00258R)
- Documentação adicional ATEX:
 - ATEX II 1G Ex ia IIC: XA00069R
 - ATEX II 2(1)G Ex ia IIC: XA01012T
 - ATEX II 2G Ex d IIC e ATEX II 2D Ex tb IIIC: XA01007T
- Instruções de operação para "Display TID10" (BA00262R)
- Orientações para planejamento e comissionamento "PROFIBUS® DP/PA" (BA00034S)

14 Operação usando o PROFIBUS® PA

A operação é orientada para a função de usuário do operador e agrupa os parâmetros operacionais em menus de operação apropriados.

Há dois modos de configuração disponíveis no sistema de operação orientado ao usuário: A configuração "Padrão" e a "Especialista".

Todas as configurações básicas necessárias para a operação do equipamento podem ser feitas no modo de configuração "Standard".

A configuração "Especialista" é reservada para usuários experientes ou para a equipe de serviço. Todas as opções de ajuste da configuração "Padrão" estão disponíveis no modo de configuração "Especialista". Além disso, parâmetros adicionais permitem fazer configurações especiais no equipamento neste modo. Além desses dois itens de menu principais, o menu Display/Operation está disponível para configuração do display opcional e o menu Diagnostics está disponível para informações do sistema e de diagnóstico.

Os parâmetros de equipamento são explicados na seção a seguir usando o sistema operacional orientado ao usuário. Todos os parâmetros do equipamento que não estão listados nessa estrutura operacional somente podem ser modificados com a ajuda de ferramentas apropriadas e as informações nas listas de índice de slot (→ Seção 14.4 → 102).

14.1 Estrutura operacional


→ Display/operation → 71		
→ Setup → 72	→ Advanced setup → 76	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings
→ Diagnostics → 78		
	→ System information → 79	
	→ Measured value → 80	→ Min./ max. values
	→ Device test/reset → 81	
→ Expert → 81		
	→ System → 82	→ Display
	→ Sensory mechanism → 84	→ Sensor 1 → Special linearization 1
		→ Sensor 2 → Special linearization 2
	→ Communication → 90	→ Analog Input 1
		→ Analog Input 2
		→ Analog Input 3
		→ Analog Input 4
	→ Diagnostics → 100	→ System information
		→ Measured value → Min./ max. values
		→ Device test/reset

14.2 Configuração padrão



Os seguintes grupos de parâmetros estão disponíveis na configuração padrão. Esses parâmetros são usados para configuração básica do equipamento. O equipamento pode ser colocado em operação com este conjunto de parâmetros limitados.

14.2.1 Grupo Display/Operation

As configurações para exibir o valor medido no display opcional TID10 plug-in são feitas no menu Display/Operação. Os seguintes parâmetros podem ser encontrados no grupo Display/Operation e Expert → System → Display.

 Essas configurações não afetam os valores emitidos pelo transmissor. Elas são usadas somente para configurar o modo como a informação é mostrada no display.

Display/operação

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Expert → System → Display	Display interval	Ler/gravar	Para inserir (em s) por quanto tempo um valor deve ser exibido no display. Configuração de 4 a 60 s. Ajuste de fábrica: 6 s
	Display source n	Ler/gravar	Para selecionar o valor a ser exibido. Configurações possíveis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ Primary Value 1 ▪ Sensor Value 1 ▪ Primary Value 2 ▪ Sensor Value 2 ▪ Valor RJ Ajuste de fábrica: Primary Value 1  Se todos os 3 canais do display forem desligados (opção 'Desligado'), o valor para o valor primário 1 aparece automaticamente no display. Se esse valor não estiver disponível (por ex.: opção 'No Sensor' selecionada no bloco transdutor do sensor 1, parâmetro 'Characterization Type 1'), o valor primário 2 é exibido.
	Description of display value n	Ler/gravar	Descrição do valor exibido. Ajuste de fábrica: "P1"  Máximo 16 letras. O valor não é exibido no display.
	Format of display value n	Ler/gravar	Seleção do número de casas decimais exibidas. Opção de configuração de 0 a 4. A opção 4 significa 'AUTO'. O número máximo de casas decimais possíveis aparece sempre no display. Configurações possíveis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - xxxxx ▪ 1 - xxxx.x ▪ 2 - xxx.xx ▪ 3 - xx.xxx ▪ 4 - Auto Ajuste de fábrica: 1 - xxxx.x

n = Número de canais do display (1 a 4)

Exemplo de configuração:

Os seguintes valores medidos devem ser exibidos no display:

Valor 1

Valor medido a ser exibido:	Valor primário 1 do transdutor do sensor 1 (PV1)
Unidade do valor medido:	° C
Casas decimais:	2

Valor 2

Valor medido a ser exibido:	Valor RJ
Unidade do valor medido:	° C
Casas decimais:	1

Valor 3

Valor medido a ser exibido:	Valor do sensor 2 (valor medido) do transdutor do sensor 2 (SV2)
Unidade do valor medido:	° C
Casas decimais:	2


Todo valor medido deve ser visível no display por 12 segundos. Para isso, as seguintes configurações devem ser feitas no menu **Display/Operation**

Parâmetro	Valor
Display interval	12
Display source 1	'Primary Value 1'
Display value description 1	TEMP PIPE 11
Display format 1	'xxx.xx'
Display source 2	"Valor RJ"
Display value description 2	INTERN TEMP
Display format 2	'xxxx.x'
Display source 3	'Valor do sensor 2'
Display value description 3	TUBO 11 PRETO
Display format 3	'xxx.xx'

14.2.2 Configuração do Grupo

Informações sobre o modo do equipamento, como modo desejado e os parâmetros para a configuração básica das entradas de medição, como tipo de sensor. Todas as configurações necessárias para a operação do equipamento podem ser feitas no modo de configuração "Padrão". Os parâmetros individuais são resumidos no menu Configuração:

Standard setup	As configurações básicas para as entradas de medição necessárias para o comissionamento do equipamento.
Advanced setup	Configuração de funções de diagnóstico especiais como desvio ou detecção de corrosão.

→ Setup	→ Advanced setup →  76	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Security settings

Seleção do modo de operação

O modo de operação é definido através do grupo de parâmetros **Physical Block - target mode** (→ 73). O Bloco físico é compatível com os seguintes modos de operação:

- AUTO (modo automático)
- Fora de operação (OOS)




 OOS somente pode ser configurado se Status Condensado e Diagnóstico (conforme Profile 3.01 Am2) estiverem ativados. Caso contrário, somente AUTO é compatível.

Procedimento para configuração de uma entrada de medição:

1. Inicie
▼
2. Selecione o tipo de sensor (tipo de linearização) por ex.: Pt100
▼
3. Selecione a unidade (°C)
▼
4. Selecione o tipo de conexão, por ex., 3 fios
▼
5. Configure o tipo de medição por ex.: PV = SV1
▼
6. Insira o deslocamento (opcional)
▼
7. Selecione o ponto de medição de referência e insira o valor no caso de uma medição de referência externa (somente para medição TC)
▼
8. Se for usado um segundo canal de medição, repita os passos 2 a 5
▼
9. Finalize

Setup

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Block Mode		<p>Informações gerais sobre o modo de bloco: O modo de bloco contém três elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ o modo de operação atual do bloco (Modo efetivo) ■ os modos compatíveis com o bloco (Modo permitido): Entrada analógica (AI): AUTO, MAN, OOS Bloco físico: AUTO, OOS Bloco transdutor: AUTO ■ o modo de operação normal (Modo Normal) <p>Somente o modo de bloco atual é exibido no menu. Geralmente, você pode selecionar a partir de vários modos de operação em um bloco de função, enquanto que outros tipos de bloco somente operam no modo de operação AUTO, por exemplo.</p>
	Physical Block - Current Mode	Ler	Exibe o modo de operação atual do Bloco físico.

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Physical Block - Target Mode	Ler/gravar	<p>Use esta função para selecionar o modo de operação necessário.</p> <p>Somente o modo de operação automática pode ser selecionado no bloco físico. O bloco físico também pode ser definido como OOS se os diagnósticos de acordo com o Profile 3,01 estiverem ativados (parâmetro Physical Block "COND_STATUS_DIAG" = 1).</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x08 - AUTO ▪ 0x80 - Fora de operação (OOS) <p>Ajuste de fábrica: AUTO</p>
	Characterization Type n ¹⁾	Ler/gravar	<p>Configuração do tipo de sensor.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de caracterização 1: configurações para entrada de sensor 1 ▪ Tipo de caracterização 2: configurações para entrada de sensor 2 <p>Ajuste de fábrica: Canal 1: Pt100 IEC751 Canal 2: Sem sensor</p> <p> Observe a o esquema de ligação elétrica na Seção 5.2 →  17 ao conectar os sensores individuais. Em caso de operação com 2 canais, as opções possíveis de conexão na Seção 5.2.1 →  18 também precisam ser observadas.</p>
	Input Range and Mode n	Ler/gravar	<p>Configuração da faixa de medição de entrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: mV, faixa 1: -5 para 30 mV; faixa: -5 para 30 mV; span mín.: 1 mV ▪ 1: mV, faixa 2: -20 para 100 mV; span mín.: 1 mV ▪ 128: Ω, faixa 1: 10 para 400 Ω; span mín.: 10 Ω ▪ 129: Ω, faixa 2: 10 para 2 000 Ω; span mín.: 10 Ω <p>Ajuste de fábrica: 128: Ω, faixa 1: 10 para 400 Ω; span mín.: 10 Ω</p>
	Unit n	Ler/gravar	<p>Configuração da unidade de temperatura para o valor PV n</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1000 - K ▪ 1001 - °C ▪ 1002 - °F ▪ 1003 - Rk ▪ 1281 - Ohm ▪ 1243 - mV ▪ 1342 - % <p>Ajuste de fábrica: °C</p>
	Connection type n	Ler/gravar	<p>Tipo de conexão do sensor: Transdutor do sensor 1 (tipo de conexão 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexão com 0 - 2 fios ▪ Conexão com 1 - 3 fios ▪ Conexão com 2 - 4 fios <p>Ajuste de fábrica: 3 fios</p> <p>Transdutor do sensor 2 (tipo de conexão 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexão com 0 - 2 fios ▪ Conexão com 1 - 3 fios <p>Ajuste de fábrica: 3 fios</p>

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Measuring type n	Ler/gravar	<p>Exibe o processo de cálculo para o valor primário 1.</p> <p>Opções: Transdutor do sensor 1 (tipo de medição 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1: Valor secundário 1 ■ PV = SV1-SV2: Diferença ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2): Média ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) redundância: Média ou valor secundário 1 ou Valor secundário 2 no caso de um erro de sensor no outro sensor. ■ PV = SV1 (OU SV2): Função de cópia de segurança: Se o sensor 1 falhar, o valor do sensor 2 automaticamente se torna o Valor primário. ■ PV = SV1 (OU SV2 se SV1>T): PV muda de SV1 para SV2 se SV1 > valor T (Parâmetro: Threshold value n) ■ PV = ABS (SV1 -SV2) se PV > valor do desvio: PV é o valor do desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV exceder o valor do desvio configurado (Sensor drift alert value), é emitido um alarme de desvio. ■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV< valor de desvio: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV não atinge o valor de desvio configurado (Valor limite de detecção de desvio do sensor), é produzido um alarme de desvio. <p>Ajuste de fábrica: PV = SV1</p> <p>Transdutor do sensor 2 (tipo de medição 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV2: Valor secundário 2 ■ PV = SV2-SV1: Diferença ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1): Média ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) redundância: Média ou valor secundário 1 ou Valor secundário 2 no caso de um erro de sensor no outro sensor. ■ PV = SV2 (OU SV1): Função de cópia de segurança: Se o sensor 2 falhar, o valor do sensor 1 automaticamente se torna o Valor primário. ■ PV = SV2 (OU SV2 1 se SV2>T): PV muda de SV2 para se SV1 se SV2 > valor T (Parâmetro: Valor limite n) ■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV> valor de desvio: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV exceder o valor de desvio configurado (Valor limite de detecção de desvio do sensor), é produzido um alarme de desvio. ■ PV =ABS(SV1-SV2) se PV< valor de desvio: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV não atinge o valor de desvio configurado (Valor limite de detecção de desvio do sensor), é produzido um alarme de desvio. <p>Ajuste de fábrica: PV = SV1 = Sensor 2</p>
	2-wire compensation n	Ler/gravar	<p>Compensação de dois fios para RTDs. Os seguintes valores são permitidos: 0 para 30 Ω</p> <p>Ajuste de fábrica: 0</p>
	Offset n	Ler/gravar	<p>Deslocamento para o Valor primário 1 Os seguintes valores são permitidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ -10 a +10 para Celsius, Kelvin, mV e Ohm ■ -18 a +18 para Fahrenheit, Rankine <p>Ajuste de fábrica: 0.0</p>

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Threshold value n	Ler/gravar	Valor para comutação no modo PV para comutação do sensor. Entrada na faixa de -270 para 2 200 °C (-454 para 3 992 °F). Ajuste de fábrica: 0
	Reference Junction Type n	Ler/gravar	Configuração da medição da função de referência para compensação de temperatura em termopares: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - sem referência: nenhuma compensação de temperatura é usada. ▪ 1 - temperatura da junção de referência medida internamente: a temperatura da junção de referência interna é usada para compensação de temperatura. ▪ 2 - valor fixo externo: "Ext. Reference Junction Temperature" é usado para compensação de temperatura. Ajuste de fábrica: 1 - temperatura da junção de referência medida internamente
	Ext. Reference Junction Temperature n	Ler/gravar	Valor para compensação de temperatura (consulte o parâmetro Reference Junction Type n). Ajuste de fábrica: 0.0

1) Número do Bloco transdutor (1-2) ou entrada do sensor (1 ou 2)

Submenu Configuração - Configurações avançadas

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.

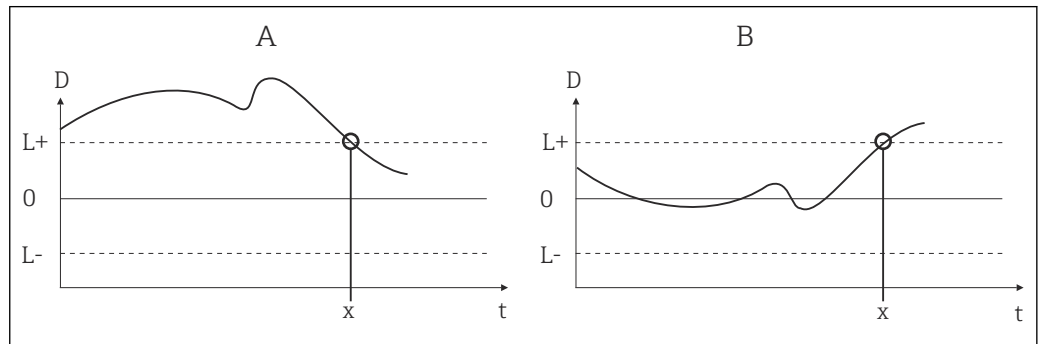
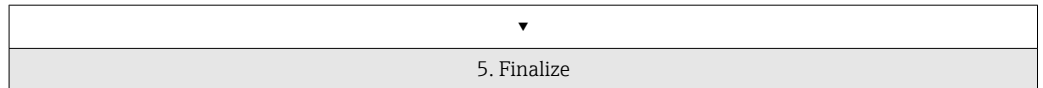
Deteção de desvio do sensor

Se dois sensores estiverem conectados e os valores medidos diferirem por um valor especificado, um erro ou uma solicitação de manutenção (deteção de desvio do sensor) é enviado ao sistema de controle. A função de deteção de desvio pode ser usada para verificar a exatidão dos valores medidos e para monitoramento mútuo dos sensores conectados.

A deteção de desvio pode ser ativada no parâmetro **Measuring type**. Uma distinção é feita entre dois modos específicos. Para o tipo de medição **PV = (| SV1 -SV2 |) se PV < valor limite de deteção de desvio do sensor**, uma mensagem de diagnóstico é emitida se o valor limite mínimo não for atingido ou, no caso de **PV = (| SV1 -SV2 |) se PV > valor limite de deteção de desvio do sensor**, se o valor limite máximo for ultrapassado.

Procedimento para configuração da deteção de desvio para o sensor 1:

1. Inicie
▼
2. Selecione Tipo de medição PV =ABS(SV1-SV) se PV < valor limite de deteção de desvio do sensor ou PV =ABS(SV1-SV2) se PV > valor limite de deteção de desvio do sensor
▼
3. Ajuste o valor limite de deteção de desvio do sensor 1 com o valor desejado.
▼
4. Onde necessário, ajuste a deteção de desvio do sensor como Aviso ou Erro .



A0041984

17 Detecção de desvio

A Modo 'Limite não atingido'

B Modo 'Limite ultrapassado'

D Desvio

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

L-

t Data/hora

x Erro (falha) ou é necessário fazer manutenção (aviso), dependendo da configuração

Proteção contra gravação

A proteção contra gravação no hardware para os parâmetros de equipamento é habilitada ou desabilitada através de uma minisseletores na parte de trás do display opcional.


O parâmetro **Hardware write protection** (→ 78) mostra o status da proteção contra gravação no hardware. Os seguintes status são possíveis:

1 → Proteção contra gravação no hardware habilitada, os dados do equipamento não podem ser substituídos


0 → Proteção contra gravação no hardware desabilitada, os dados do equipamento podem ser substituídos




i Não há proteção contra gravação de software disponível para evitar que todos os parâmetros seja gravados aciclicamente. n: Número do Bloco transdutor (1-2) ou entrada do sensor (1 ou 2)

Setup

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Advanced setup	Hardware write protection	Ler	Exibe o status de proteção contra gravação no equipamento. Display: <ul style="list-style-type: none"> 0 - Desligado → proteção contra gravação desabilitada, os parâmetros podem ser alterados. 1 - Ligado → proteção contra gravação habilitada, os parâmetros não podem ser alterados. Ajuste de fábrica: 0
	Ambient alarm	Ler/gravar	Mensagem de diagnóstico caso a temperatura de operação do transmissor seja ultrapassada ou não atingida, < -40 °C (-40 °F) ou > +85 °C (185 °F): <ul style="list-style-type: none"> 0 - Manutenção: Uma temperatura interna ultrapassada ou não atingida resulta em aviso. 1 - Falha: Uma temperatura interna ultrapassada ou não atingida resulta em alarme. Ajuste de fábrica: 0 - Manutenção
	Sensor drift monitoring	Ler/gravar	O desvio entre SV1 e SV2 é identificado como um erro (Falha) ou conforme necessário para manutenção (Aviso): <ul style="list-style-type: none"> 1 - FAILURE: (desvio do sensor > Valor limite n de detecção de desvio do sensor) → Erro. O desvio do sensor é exibido como erro 0 - Aviso: (desvio do sensor > Valor limite n de detecção de desvio do sensor) → Aviso. O desvio do sensor é exibido como aviso Ajuste de fábrica: 0 - Aviso
	Sensor drift detection limit value n	Ler/gravar	Configuração do desvio máx. permitido do valor medido entre o sensor 1 e o sensor 2. Esse valor é relevante se " PV = ABS(SV1 - SV2) if PV < Drift value " foi selecionado para o tipo de medição. Desvio permitido de 0,1 a 999. Ajuste de fábrica: 999
	Corrosion detection n	Ler/gravar	<ul style="list-style-type: none"> 0 - DESLIGADO: Detecção de corrosão desligada 1 - LIGADO: Detecção de corrosão ligada Ajuste de fábrica: 0 - DESLIGADO  Possível somente para RTD com conexão de 4 fios e de termopares (TC).

14.2.3 Diagnóstico de Grupo

Todas as informações que descrevem o equipamento, o status do equipamento e as condições de processo podem ser encontradas neste grupo. Os parâmetros individuais são resumidos no menu Diagnostics (→  79):

→ Diagnostics	→ System information →  79
	→ Measured value →  80 → Min./ max. values
	→ Device test/reset →  81

Informações do sistema	Configuração padrão/Especialista	Configurações básicas necessárias para operar o equipamento.
Measured values → Min./max. values	Configuração padrão/Especialista	Configurações para a entrada de medição do canal 1 e do canal 2.
Device test/reset	Configuração padrão/Especialista	Configurações das funções de diagnóstico especiais como desvio ou detecção de corrosão.

Menu de diagnósticos

Diagnosics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Expert → Diagnostics	Current diagnostics	Ler	Exibe o código de diagnóstico. O código de diagnóstico é formado por "Status atual" e "Código do erro atual". Exemplo: FO41 (Falha + falha no sensor)
	Description of current diagnostics	Ler	Exibe as informações de status, como texto descritivo, consulte Seção 11.3 → 44
	Channel information status	Ler	Exibe em que local do equipamento ocorre o erro de prioridade máxima. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Equipamento ▪ 1: Sensor 1 ▪ 2: Sensor 2
	Number status	Ler	O número de mensagens de status atualmente pendentes no equipamento.
	Endereço de barramento	Ler	Exibe o endereço de barramento do equipamento. Configuração de fábrica: 126

Submenu Diagnóstico - Informações do sistema

Diagnosics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Informações do sistema	Firmware version	Ler	Status de revisão do firmware do equipamento.
	Serial number	Leitura ¹⁾	Exibe o número de série do equipamento.
	Order code	Ler ¹⁾	Exibe o código de pedido do equipamento.
	Identificador do pedido	Ler ¹⁾	Exibe o número de identificação de pedido como uma descrição para o status do equipamento na entrega
	Nome na etiqueta (TAG)	Ler/gravar	Use esta função para inserir um texto específico para o usuário (32 caracteres) para a identificação exclusiva e a atribuição do bloco. Configuração de fábrica: "- - - - -" sem texto
	Versão ENP	Ler	Exibe a versão ENP (placa de identificação eletrônica)
	Profile	Ler	0x4002 - PROFIBUS PA, Classe Compacta B
	Profile revision	Ler	Exibe a versão do perfil implementada no equipamento.
	Manufacturer	Ler	Exibe o número de ID do fabricante. Display: 0x11(hex);17 (decimal): Endress+Hauser

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Nome do produto	Ler	Exibe a identificação do equipamento específica do fabricante. Display: Device name
	Número de ident do PROFIBUS	Ler	Exibe o número de identificação Profibus User Organization do equipamento. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0x1551 → TMT84 ■ 0x9700 → Número de identificação do Profile 1x Bloco AI ■ 0x9701 → Número de identificação do Profile 2x Bloco AI ■ 0x9702 → Número de identificação do Profile 3x Bloco AI ■ 0x9703 → Número de identificação do Profile 4x Bloco AI, ajuste de fábrica: 0x1551 Configuração de fábrica: 0x1551

1) Esses parâmetros podem ser alterados se o parâmetro "Service locking" estiver configurado adequadamente no menu de sistema Expert.


Submenu Diagnóstico - Valores medidos

Esse menu fica visível somente no modo online.



n: Número do Bloco transdutor (1-2) ou entrada do sensor (1 ou 2)

Diagnosics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu "Measured values"	Valor PV n	Ler	Exibe o valor de saída primário do bloco transdutor.  O valor n PV n pode ser disponibilizado para um Bloco AI para outros processamentos.
	Temperatura do processo n	Ler	Exibe o valor medido do sensor n
	RJ temperature	Ler	Medição da temperatura de referência interna

Submenu Diagnostics - Measured values - Min/max value

Esse menu fica visível somente no modo online.

Nesse menu, você pode visualizar os indicadores máximos dos valores PV, as duas entradas de medição e a medição interna de referência. Além disso, é possível redefinir os valores PV salvos.



n: Número do Bloco transdutor (1-2) ou entrada do sensor (1 ou 2)

Diagnosics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Measured values - Min/max value	PV n min.	Ler/gravar	Indicador mín. para PV é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.
	PV n max.	Ler/gravar	Indicador máx. para PV é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.



Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Measured value n min.	Ler	Exibe o valor mínimo do sensor. é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.
	Measured value n max.	Ler	Exibe o valor máximo do sensor. é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.
	RJ min.	Ler	Indicador para o valor mínimo ocorrer no ponto de medição de temperatura interna de referência.
	RJ max.	Ler	Indicador para o valor máximo ocorrer no ponto de medição de temperatura interna de referência.

Submenu Diagnóstico - Teste/redefinição do equipamento

Esse menu fica visível somente no modo online.




O equipamento pode ser ajustado em um estado definido de acordo com o código de reinicialização, através de sua redefinição.





Diagnosics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Testar/Redefinir o equipamento	Reset to delivery status	Ler/gravar	<p>Redefine ou reinicia o equipamento.</p> <p>Entrada de usuário: 0 → Sem função/sem ação 1 → Configuração padrão/redefine todos os parâmetros específicos para o barramento para os ajustes de fábrica, exceto pelo endereço configurado da estação. O equipamento exibe a próxima partida a frio por 10 segundo no respectivo bit do grupo de parâmetros DIAGNÓSTICO. 2506 → Partida a quente/execução de uma partida a quente. O equipamento exibe a próxima partida a quente por 10 segundo no respectivo bit do grupo de parâmetros DIAGNÓSTICO. 2712 → Redefine o endereço como '126' / redefine o endereço da estação com o endereço padrão PROFIBUS 126 usual. 32769 → Configuração solicitada / redefine com o status da entrega do equipamento.</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p> <p> Se selecionar 1, as unidades são redefinidas de acordo com o ajuste de fábrica, não com o status da entrega. Após a redefinição, verifique as unidades e configure a desejada. Em seguida, execute o parâmetro Set Unit To Bus (→  90).</p>

14.3 Configuração Especialista

Os grupos de parâmetros para a configuração Especialista contêm todos os parâmetros da configuração padrão e outros parâmetros reservados exclusivamente para especialistas.

→ Especialista	→ System →  82 Configurações e descrição dos pontos de medição	→ Display →  71
	→ Sensory mechanism →  84 Configurações das duas entradas de medição	→ Sensor 1 → Sensor 2




→ Communication →  90 Configurações do endereço Profibus e configuração dos 4 blocos de entrada analógica	→ Entrada analógica 1
	→ Entrada analógica 2
	→ Entrada analógica 3
	→ Entrada analógica 4
→ Diagnostics →  100 Exibe as informações do equipamento e o status para fins de serviço e manutenção.	→ System information →  79
	→ Valor medido → Valores min/máx
	→ Device test/reset →  81


14.3.1 Grupo Sistema

Todos os parâmetros que descrevem o ponto de medição mais detalhadamente podem ser visualizados e configurados no grupo "Sistema".

System


Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Target mode	Ler/gravar	Use esta função para selecionar o modo de operação necessário. Somente o modo operação automático pode ser selecionado no Bloco físico. O Bloco físico também pode ser definido como OOS se diagnóstico conforme o Profile 3.02 estiver habilitado (Bloco físico parâmetro "COND_STATUS_DIAG" = 1). Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x08 - AUTO ▪ 0x80 - Fora de operação (OOS) Configuração de fábrica: AUTO
	Modo de bloco		Informações gerais sobre o modo de bloco: O modo de bloco contém três elementos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ o modo de operação atual do bloco (Modo efetivo) ▪ os modos compatíveis com o bloco (Modo permitido): Entrada analógica (AI): AUTO, MAN, OOS Bloco físico: AUTO, OOS Bloco transdutor: AUTO ▪ o modo de operação normal (Modo Normal) Somente o modo de bloco atual é exibido no menu. Geralmente, você pode selecionar a partir de vários modos de operação em um bloco de função, enquanto que outros tipos de bloco somente operam no modo de operação AUTO, por exemplo.
	Current mode	Ler	Exibe o modo de operação atual. Display: AUTO

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Seletor do número de identificação PROFIBUS	Ler/gravar	<p>Use esta função para selecionar o comportamento de configuração.</p> <p> Todo equipamento PROFIBUS deve verificar um número de identificação atribuído pela PROFIBUS User Organization durante a fase da configuração. Assim como os números de identificação específicos para o equipamento, há também os números de identificação PROFILE que devem ser aceitos durante a fase de configuração para compatibilidade com os produtos de outros fabricantes. Nesse caso, é possível que o equipamento restrinja a funcionalidade relacionada aos dados cíclicos para um nível de perfil específico.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 → Número de identificação específico para o perfil 9703 (1xAI) ▪ 1 → Número de identificação específico do fabricante 1551 (Nome do equipamento) ▪ 127 → Automático (0x9700, 0x9701, 0x9702, 0x9703, 0x1551, 0x1523) ▪ 128 → Número de identificação específico do fabricante 1523 (Nome do equipamento) ▪ 129 → Número de identificação específico para o perfil 9700 (1xAI) ▪ 130 → Número de identificação específico para o perfil 9701 (2xAI) ▪ 131 → Número de identificação específico para o perfil 9702 (3xAI) <p>Configuração de fábrica: 127</p>
	Descrição	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir uma descrição da aplicação para a qual o equipamento é usado.</p> <p>Configuração de fábrica: Sem descrição (32 caracteres de espaço)</p>
	Mensagem	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir uma mensagem sobre o aplicativo no qual o equipamento é usado.</p> <p>Configuração de fábrica: Sem mensagem (32 caracteres de espaço)</p>
	Data de instalação	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir a data de instalação do equipamento.</p> <p>Configuração de fábrica: Sem data (16 caracteres de espaço)</p>
	Local TAG	Ler/gravar	Parâmetro I&M TAG_LOCATION
	Assinatura	Ler/gravar	Parâmetro I&M SIGNATURE
Visível somente no modo online	Proteção contra gravação de hardware	Ler	<p>Exibe o status de proteção contra gravação no equipamento.</p> <p>Display:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 → proteção contra gravação desabilitada, os parâmetros podem ser alterados. ▪ 1 → proteção contra gravação habilitada, os parâmetros não podem ser alterados. <p>Configuração de fábrica: 0</p> <p> A Proteção contra gravação é habilitada/desabilitada usando uma minisseletores (consulte a Seção 6.2.2). →  27</p>


Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Retardo no alarme do sistema		Histerese do alarme: Valor como o horário de um status do equipamento (Erro ou Manutenção) e status do valor medido (Ruim ou Incerto) é atrasado até que o status seja produzido. Pode ser configurado entre 0 e 10 segundos. Configuração de fábrica: 2 s  Essa configuração não afeta o monitor.
	Mains frequency filter	Ler/gravar	Filtro da rede elétrica para o conversor A/D. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 para 50 Hz ▪ 1 para 60 Hz Configuração de fábrica: 0 para 50 Hz
	Alarme ambiente	Ler/gravar	A mensagem de status no caso da temperatura operacional do transmissor ser ultrapassada ou não atingida, < -40 °C (-40 °F) ou > +85 °C (185 °F): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Manutenção: Uma temperatura interna ultrapassada ou não atingida resulta em aviso. ▪ 1 - Falha: Uma temperatura interna ultrapassada ou não atingida resulta em alarme. Configuração de fábrica: 0 - Manutenção

14.3.2 Grupo Mecanismo de detecção



Procedimento para configuração de uma entrada de sensor →  72

 n: Número do Bloco transdutor (1-2) ou entrada do sensor (1 ou 2)


Mecanismo de detecção

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu "Sensor 1" ou "Sensor 2"	Characteristic type n	Ler/gravar	Configuração do tipo de sensor. Tipo de característica 1: configurações para o sensor entrada de sensor 1 Tipo de característica 2: configurações para entrada de sensor 2 Configuração de fábrica: Canal 1: Pt100 IEC751 Canal 2: Sem sensor  Observe a o esquema de ligação elétrica na Seção 5.2 ao conectar os sensores individuais. Em caso de operação com 2 canais, as opções possíveis de conexão na Seção 5.2.1 também precisam ser observadas.
	Faixa de entrada e modo n	Ler/gravar	Configuração da faixa de medição de entrada. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: mV, faixa 1: -5 para 30 mV; faixa: -5 para 30 mV; amplitude mín.: 1 mV ▪ 1: mV, faixa 2: -20 para 100 mV; amplitude mín.: 1 mV ▪ 128: Ω, faixa 1: 10 para 400 Ω; amplitude mín.: 10 Ω ▪ 129: Ω, faixa 2: 10 para 2.000 Ω; amplitude mín.: 10 Ω Configuração de fábrica: 128: Ω, faixa 1: 10 para 400 Ω; amplitude mín.: 10 Ω

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Unidade n	Ler/gravar	Configuração da unidade de temperatura para o valor PV n <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1000 - K ▪ 1001 - °C ▪ 1002 - °F ▪ 1003 - Rk ▪ 1281 - Ohm ▪ 1243 - mV ▪ 1342 - % Configuração de fábrica: °C
	Tipo de conexão n	Ler/gravar	Tipo de conexão do sensor: Transdutor do sensor 1 (tipo de conexão 1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexão com 0 - 2 fios ▪ Conexão com 1 - 3 fios ▪ Conexão com 2 - 4 fios Configuração de fábrica: 3 fios Transdutor do sensor 2 (tipo de conexão 2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexão com 0 - 2 fios ▪ Conexão com 1 - 3 fios Configuração de fábrica: 3 fios

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Tipo de medição n	Ler/gravar	<p>Exibe o processo de cálculo para o valor primário 1. Consulte também →  72</p> <p> SV1 = Valor secundário 1 = Valor do sensor 1 no Bloco transdutor de temperatura 1 = Valor do sensor 2 no Bloco transdutor de temperatura 2 SV2 = Valor secundário 2 = Valor do sensor 2 no Bloco transdutor de temperatura 1 = Valor do sensor 1 no Bloco transdutor de temperatura 2</p> <p>Opções: Transdutor do sensor 1 (tipo de medição 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1: Valor secundário 1 ■ PV = SV1-SV2: Diferença ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2): Média ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) redundância: Média ou valor secundário 1 ou Valor secundário 2 no caso de um erro de sensor no outro sensor. ■ PV = SV1 (OU SV2): Função de cópia de segurança: Se o sensor 1 falhar, o valor do sensor 2 automaticamente se torna o Valor primário. ■ PV = SV1 (OU SV2 se SV1>T): PV muda de SV1 para SV2 se SV1 > valor T (Parâmetro: Sensor switching threshold value n) ■ PV = (SV1-SV2) se PV > valor de desvio: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV exceder o valor de desvio configurado (Sensor drift alert value), é produzido um alarme de desvio. ■ PV = (SV1-SV2) Se PV estiver abaixo do valor mínimo do valor de desvio configurado: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV estiver abaixo do valor de desvio configurado (Sensor drift alert value), é produzido um alarme de desvio. <p>Configuração de fábrica: PV = SV1</p> <p>Transdutor do sensor 2 (tipo de medição 2):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV2: Valor secundário 2 ■ PV = SV2-SV1: Diferença ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1): Média ■ PV = 0,5 x (SV2+SV1) redundância: Média ou valor secundário 1 ou Valor secundário 2 no caso de um erro de sensor no outro sensor. ■ PV = SV2 (OU SV1): Função de cópia de segurança: Se o sensor 2 falhar, o valor do sensor 1 automaticamente se torna o Valor primário. ■ PV = SV2 (OU SV2 1 se SV2>T): PV muda de SV2 para se SV1 se SV2 > valor T (Parâmetro: Valor limite n) ■ PV = (SV1-SV2) se PV > valor de desvio: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV exceder o valor de desvio configurado (Sensor drift alert value), é produzido um alarme de desvio. ■ PV = (SV1-SV2) Se PV estiver abaixo do valor mínimo do valor de desvio configurado: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV estiver abaixo do valor de desvio configurado (Sensor drift alert value), é produzido um alarme de desvio. <ul style="list-style-type: none"> ■ PV = SV1: Valor secundário 1 (= sensor 2) ■ PV = SV1-SV2: Diferença ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2): Média ■ PV = 0,5 x (SV1+SV2) redundância: Média ou valor secundário 1 ou Valor secundário 2 no caso de um erro de sensor no outro sensor. ■ PV = SV1 (OU SV2): Função de cópia de segurança: Se o sensor 2 falhar, o valor do sensor 1 automaticamente se torna o Valor primário.

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
			<ul style="list-style-type: none"> ■ $PV = SV1$ (OU $SV2$ se $SV1 > T$): PV muda do valor do sensor 2 para o valor do sensor 1 se o valor do sensor 2 > valor T (Parâmetro: Sensor switching threshold value n) ■ $PV = (SV1 - SV2)$ se $PV >$ valor de desvio: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV exceder o valor de desvio configurado (Sensor drift alert value), é produzido um alarme de desvio. ■ $PV = (SV1 - SV2)$ Se PV estiver abaixo do valor mínimo do valor de desvio configurado: PV é o valor de desvio entre o sensor 1 e o sensor 2. Se o PV estiver abaixo do valor de desvio configurado (Sensor drift alert value), é produzido um alarme de desvio. <p>Configuração de fábrica: PV = SV1 = Sensor 2</p>
	Compensação n de 2 fios	Ler/gravar	Compensação de dois fios para RTDs. Os seguintes valores são permitidos: 0 para 30 Ω
	Deslocamento n	Ler/gravar	Deslocamento para o Valor primário 1. Os seguintes valores são permitidos: <ul style="list-style-type: none"> ■ -10 a +10 para Celsius, Kelvin, mV e Ohm ■ -18 a +18 para Fahrenheit, Rankine <p>Configuração de fábrica: 0.0</p>
(Visível somente no modo online)	Sensor n lower limit	Ler	Exibe a faixa inferior física do sensor.
(Visível somente no modo online)	Sensor n upper limit	Ler	Exibe a faixa superior física do sensor.
	Valor limite n	Ler/gravar	Valor para comutação no modo PV para comutação do sensor. Entrada na faixa de -270 para 2 200 °C (-454 para 3 992 °F).
	Tipo de junção de referência n	Ler/gravar	Configuração da medição da função de referência para compensação de temperatura em termopares: <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - sem referência: nenhuma compensação de temperatura é usada. ■ 1 - temperatura da junção de referência medida internamente: a temperatura da junção de referência interna é usada para compensação de temperatura. ■ 2 - valor fixo externo: "Ext. Temperatura de junção de referência" é usada para compensação de temperatura. <p>Configuração de fábrica: 1 - temperatura da junção de referência medida internamente</p>
	Ext. Temperatura da junção de referência n	Ler/gravar	Valor para compensação de temperatura (consulte o parâmetro: Reference junction). Configuração de fábrica: 0.0
	Monitoramento do desvio do sensor	Ler/gravar	O desvio entre SV1 e SV2 é identificado como um erro (Falha) ou conforme necessário para manutenção (Aviso): <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 - ERRO: (desvio do sensor > valor de alerta de desvio do sensor n) → Erro. O desvio do sensor é exibido como erro ■ 0 - Aviso: (desvio do sensor > Valor limite n de detecção de desvio do sensor) → Aviso. O desvio do sensor é exibido como aviso <p>Configuração de fábrica: 0 - Aviso</p>


Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Valor limite n de detecção de desvio do sensor	Ler/gravar	Configuração do desvio do valor medido permitido máx. entre o sensor 1 e o sensor 2. Esse valor é relevante se " PV = ABS(SV1 - SV2) if PV < Drift value " foi selecionado para o tipo de medição. Desvio permitido de 0,1 a 999. Configuração de fábrica: 999
	Detecção de corrosão n	Ler/gravar	<ul style="list-style-type: none"> ■ 0 - DESLIGADO: Detecção de corrosão desligada ■ 1 - LIGADO: Detecção de corrosão ligada Configuração de fábrica: 0 - DESLIGADO  Possível somente para RTD com conexão de 4 fios e de termopares (TC).






Submenu "Linearização especial 1" ou "Linearização especial 2"


Procedimento para configurar uma linearização especial usando os coeficientes Callendar-Van Dusen de um certificado de calibração:

1. Inicie
▼
2. Configure o tipo de medição ex.: PV=SV1
▼
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, por exemplo, 4 fios
▼
6. Digite os quatro coeficientes A, B, C e R0
▼
7. Se a linearização especial for também usada por um segundo sensor, repita os passos de 2 a 6
▼
8. Finalize

Mecanismo de detecção

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu "Linearização especial n"	Call.-V. Dusen start of range	Ler/gravar	Limite de cálculo inferior para linearização Callendar-Van Dusen. Configuração de fábrica: 0.0
	Call.-V. Dusen end of range	Ler/gravar	Limite de cálculo superior para linearização Callendar-Van Dusen. Configuração de fábrica: 100.0
	Call.-V. Dusen coeff. R0	Ler/gravar	 Os valores para o valor R0 devem estar na faixa de 40 para 1050 Ω. Configuração de fábrica: 100

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Call.-V. Dusen coeff. A	Ler/gravar	Linearização do sensor baseada no método Callendar-Van Dusen.  Os parâmetros Call.-v. Dusen coeff. X são usados para calcular a curva característica do sensor se "RTD- Callendar-Van Dusen" for definido no parâmetro Characteristic type 1. Ajuste de fábrica Call.-v. Dusen coeff. A: 3.9083E-03 Ajuste de fábrica Call.-v. Dusen coeff. B: -5.775E-07 Ajuste de fábrica Call.-v. Dusen coeff. C: 0
	Call.-V. Dusen coeff. B	Ler/gravar	
	Call.-V. Dusen coeff. C	Ler/gravar	
(Visível somente no modo online)	Adequação do sensor	Ler/gravar	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calibração de adequação padrão de fábrica: Linearização do sensor com os valores de calibração de fábrica ▪ Calibração de adequação padrão do usuário: Linearização do sensor com os valores "Ponto de calibração mais alto" "Ponto de calibração mais baixo"  A linearização original pode ser estabelecida através da redefinição desse parâmetro como "Factory trim standard calibration".
	Valor inferior de adequação de sensor	Ler/gravar	Ponto inferior para calibração de característica linear (isto afeta o deslocamento e a inclinação).  Para gravar esse parâmetro, "Sensor trimming" deve ser definido como "User trim standard calibration".
	Valor superior de adequação de sensor	Ler/gravar	Ponto superior para calibração de característica linear (isto afeta o deslocamento e a inclinação).  Para gravar esse parâmetro, o "Método de calibração do sensor" deve ser definida como "Calibração da adequação padrão do usuário".
	Sensor trimming min. span	Ler	Amplitude da faixa de medição, dependendo do tipo de sensor definido
	Início da faixa polinomial	Ler/gravar	Limite de cálculo inferior para linearização polinomial RTD (níquel/cobre). Configuração de fábrica: para tipo de sensor = copper: 0 para tipo de sensor = nickel: -60
	Fim da faixa polinomial	Ler/gravar	Limite de cálculo superior para linearização polinomial RTD (níquel/cobre). Configuração de fábrica: para tipo de sensor = copper: 200 para tipo de sensor = nickel: 100
	Polynomial coeff. R0	Ler/gravar	 Os valores para o valor R0 devem estar na faixa de 40 para 1050 Ω. Configuração de fábrica: para tipo de sensor = copper: 100 para tipo de sensor = nickel: 100

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Coef. polinomial A	Ler/gravar	Linearização do sensor dos termômetros de resistência (RTD) de níquel/cobre.  Os parâmetros POLY_COEFF_XX são usados para calcular a curva característica do sensor se 'RTD polynomial nickel' ou 'RTD polynomial copper' for definido no parâmetro Characteristic type n . Configuração de fábrica: Polynomial coeff. A Cobre = 0.00428 Níquel = 5.4963E-03 Polynomial coeff. B Cobre = 6.2032E-07 Níquel = 6.7556E-06 Polynomial coeff. C Cobre = 8.5154E-10 Níquel = 0
	Coef. polinomial B	Ler/gravar	
	Polynomial coeff. C	Ler/gravar	
	Número de série do sensor	Ler/gravar	Número de série do sensor conectado.


14.3.3 Grupo COMUNICAÇÃO

Alteração da unidade


A unidade do sistema para a temperatura pode ser alterada no menu Sensor 1 ou Sensor 2 para o respectivo canal.

A alteração da unidade não afeta inicialmente o valor medido transmitido para o sistema de automação. Isso garante que nenhuma mudança repentina no valor medido possa afetar a rotina de controle subsequente.

Comunicação



Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Endereço de barramento	Ler	Exibe o endereço de barramento do equipamento. Configuração de fábrica: 126
(Visível somente no modo online)	Set unit to bus	Ler/gravar	Transfere as unidades do sistema configurado para o sistema de automação. Durante a transferência, o dimensionamento do valor ESCALA DE SAÍDA no Bloco de entrada analógica é substituído automaticamente com ESCALA PV e a unidade do Bloco transdutor é copiada para a "Escala de saída - Unidade" (unidade de saída). Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - DESLIGADO ▪ 1 - LIGADO Configuração de fábrica: 0 - DESLIGADO  A ativação desse parâmetro pode resultar em uma mudança errática do valor de saída "Valor de saída", afetando subsequentemente as malhas de controle.

Submenus "Entrada analógica 1" como "Entrada analógica 4"

Os parâmetros padrões para o menu "Security settings" podem ser encontrados no submenu Setup → Advanced setup →  76. Os parâmetros especialistas estão listados na tabela a seguir.



Status do valor de saída

O status do grupo de parâmetros **Output value** informa o status do bloco de função de entrada analógica e a validade do **Valor de saída** aos blocos de função dos circuitos seguintes .


Status do valor de saída SAÍDA:	Significado do valor de saída:
BOM SEM CASCATA	→ SAÍDA é válido e pode ser usado para continuidade do processamento.
INCERTO	→ SAÍDA somente pode ser usado para continuidade do processamento até um ponto limitado.
RUIM	→ SAÍDA é inválido.
 O valor de status BAD ocorre quando o bloco de função de entrada analógica é comutado para o modo OOS (fora de operação) ou no caso de erros sérios (consulte o código de status e as mensagens de erro do sistema/processo, →  44).	


Simulação da entrada/saída


É possível simular a entrada e a saída do bloco de funções através de diversos parâmetros dos menus Analog Input 1-4:

- Simulação da entrada do bloco de função de entrada analógica:**
 O valor de entrada (valor medido e status) pode ser especificado por meio dos parâmetros "AI Simulation/AI Simulation value/AI Simulation status". Uma vez que o valor de simulação passa por todo o bloco de função, todos os ajustes de parâmetro do bloco podem ser verificados.
- Simulação da saída do bloco de função de entrada analógica:**
 Ajuste o modo de operação como MAN com o parâmetro **Current mode** (→  72) e especifique diretamente o valor de saída desejado no parâmetro **Output value** (→  93).


Modo de segurança

Se um valor de entrada ou de simulação tiver o status RUIM, o bloco de função de entrada analógica usa o modo de segurança definido no parâmetro "Modo de segurança". As seguintes opções estão disponíveis no parâmetro "Failsafe mode; →  93":

Opções no parâmetro TIPO DE SEGURANÇA (modo de segurança):	Modo de segurança:
VALOR FSAFE	O valor especificado no parâmetro "Failsafe default value" é usado para continuidade do processamento.
ÚLTIMO VALOR BOM	O último valor bom é usado para continuidade do processamento.
VALOR ERRADO	O valor atual é usado para continuidade do processamento, apesar do status RUIM.
 O ajuste de fábrica é VALOR INCORRETO.	

 O modo de segurança também é ativado se o bloco de função de entrada analógica for ajustado como modo de operação "FORA DE OPERAÇÃO".

Valores limites

O usuário pode definir dois limites de aviso e dois limites de alarme para monitorar o processo. O status do valor medido e os parâmetros dos alarmes de valor limite são uma indicação da situação referente ao valor medido. Também há a opção de definir uma histerese de alarme a fim de evitar mudanças frequentes dos indicadores de valor limite e comutação frequente entre as configurações de alarme ativo e inativo (consulte →  93).

Os valores limites baseiam-se no valor de saída OUT. Se o valor de saída SAÍDA exceder ou não atingir os valores limites definidos, um alarme é enviado para o sistema de automação através dos alarmes de processo de valor limite.

Os alarmes de processo fornecem informações sobre o status de determinados blocos e eventos do bloco. Os seguintes alarmes de processo podem ser definidos e gerados no bloco de função de entrada analógica:

HI HI LIM	→ 93	LO LO LIM	→ 93
HI LIM	→ 93	LO LIM	→ 93

Alarmes de processo de valor limite

Se um valor limite for violado, a prioridade especificada para o alarme de valor limite é verificada antes que a violação do valor limite seja comunicada ao sistema host fieldbus.

Redimensionamento do valor de entrada

No bloco de função de entrada analógica o valor de entrada ou a faixa de entrada podem ser dimensionados de acordo com as especificações de automação.

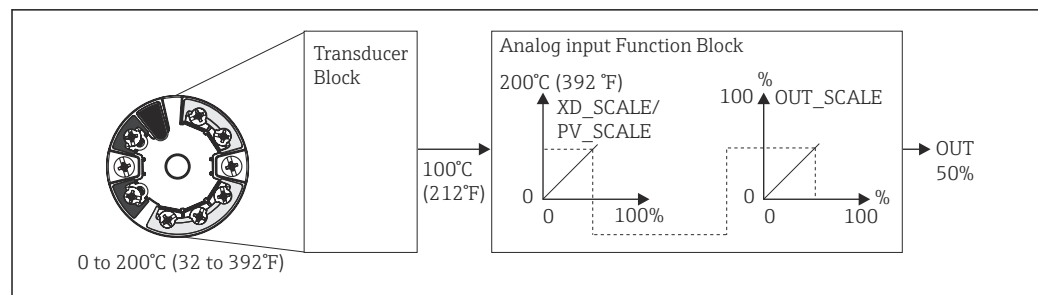
Exemplo:

- A unidade do sistema no Bloco transdutor é °C.
- A faixa de medição do sensor é de -200 a 850°C.
- A faixa de medição relevante ao processo é de 0 a 200°C.
- A faixa de saída para o sistema de controle de processo deve ser de 0 a 100%.

O valor medido do Bloco transdutor (valor de entrada) é redimensionado linearmente através do dimensionamento da entrada ESCALA PV para a faixa de saída desejada ESCALA DE SAÍDA:

Grupo de parâmetros PV SCALE (→ 90)		Grupo de parâmetros OUT SCALE (→ 90)	
PV SCALE MIN	→ 0	OUT SCALE MIN	→ 0
PV SCALE MAX	→ 200	OUT SCALE MAX	→ 100
		OUT UNIT	→ %

O resultado é que com um valor de entrada de, por exemplo, 100°C (212 °F), é produzido um valor de 50% através do parâmetro SAÍDA.



18 Procedimento de dimensionamento no bloco de função de entrada analógica

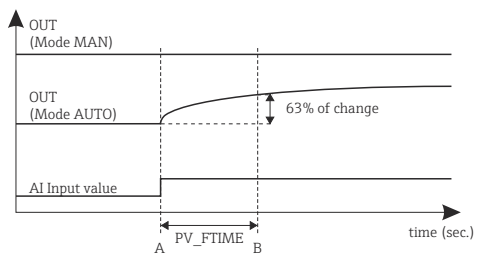
A0042286


Comunicação


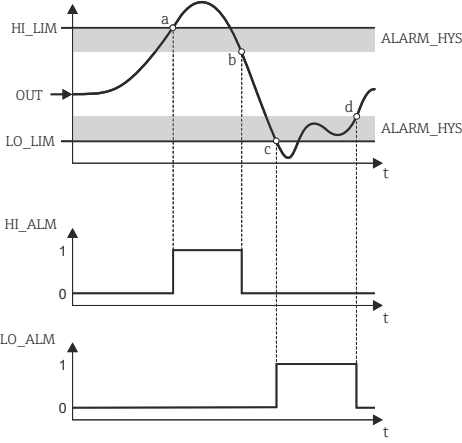
Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Entrada analógica	Static Rev. No.	Ler	Um bloco opera parâmetros estáticos (atributo Estático) que não são alterados pelo processo. Parâmetros estáticos, cujos valores mudam durante a otimização ou configuração, fazem com que este parâmetro ST REV aumente em 1. Isso é compatível com o gerenciamento de versão do parâmetro. Se diversos parâmetros mudarem em um curto período de tempo, por exemplo, como resultado do carregamento dos parâmetros do FieldCare, PDM etc. para o equipamento, o contador de revisão estática pode mostrar um valor mais alto. Esse contador nunca pode ser redefinido e não é redefinido como um valor padrão depois da redefinição do equipamento. Se o contador transbordar, (16 bits), começará de novo no 1.
	TAG	Ler/gravar	Use esta função para inserir um texto específico para o usuário (32 caracteres) para a identificação exclusiva e a atribuição do bloco. Entrada de usuário: Texto com no máximo 32 caracteres, opções: A-Z, 0-9, +, -, sinais de pontuação Configuração de fábrica: " _ _ _ _ _ " sem texto
	Target mode	Ler/gravar	Use esta função para selecionar o modo de operação necessário. Opções: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Configuração de fábrica: 0x08 AUTO
	MODO DE BLOCO		Informações gerais sobre o grupo de parâmetros MODO DE BLOCO: Esse grupo de parâmetros contém três elementos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ o modo de operação atual do bloco (Modo efetivo) ▪ os modos compatíveis com o bloco (Modo permitido) ▪ o modo de operação normal (Modo Normal) Há uma distinção entre "modo automático" (AUTO), intervenção manual pelo usuário (MAN) e o modo "Fora de operação" (O/S). Geralmente, você pode selecionar a partir de vários modos de operação em um bloco de função, enquanto que outros tipos de bloco somente operam no modo de operação AUTO, por exemplo.
	Current mode	Ler	Exibe o modo de operação atual. Opções: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Configuração de fábrica: 0x08 AUTO




Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Canal AI n	Ler/gravar	Atribuição entre o canal lógico do hardware do Bloco transdutor e a entrada do bloco de função de entrada analógica. O Bloco transdutor do equipamento disponibiliza cinco valores medidos diferentes para o canal de entrada do bloco de função de entrada analógica. Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x0108 (264) → Valor primário Transdutor 1 ▪ 0x010A (266) → Valor secundário 1 Transdutor 1 ▪ 0x015D (349) → Temperatura da junção de referência ▪ 0x0208 (520) → Valor primário Transdutor 2 ▪ 0x020A (522) → Valor secundário 1 Transdutor 2 Configuração de fábrica: AI1 Valor primário Transdutor 1 → 1 AI2 Valor secundário Transdutor 1 → 2 AI3 Valor primário Transdutor 2 → 2 AI4 Valor secundário Transdutor 2 → 3
	Alarm sum		Informações gerais sobre o grupo de parâmetros "Alarm sum": O Alarme de Bloco Ativo é compatível, o qual indica uma mudança em um parâmetro com parâmetros estáticos (Atributo Estático) por 10 segundos e mostra que um limite de aviso ou alarme foi violado no bloco de função de entrada analógica. Valores do display: 0x0000 Sem alarme 0x0200 Valor do limite de alarme superior 0x0400 Valor do Limite de aviso superior 0x0800 Valor do limite de alarme inferior 0x1000 Valor do limite de aviso inferior 0x8000 Conjunto de parâmetros alterado
(Visível somente no modo online)	Current alarm sum	Ler	Exibe os alarmes atuais do equipamento.
	Unacknowledged state alarm sum	Ler	Exibe os alarmes não reconhecidos do equipamento.
	Unreported state alarm sum	Ler	
	Disabled state alarm sum	Ler	Exibe os alarmes reconhecidos do equipamento.
	Texto da unidade de saída	Ler/gravar	Use esta função para inserir o texto ASCII se a unidade necessária não estiver disponível no parâmetro UNIDADE DE SAÍDA (unidade de saída).
(Visível somente no modo online)	Valor de saída	Ler	Exibe o valor OUT (saída) da variável de processo selecionada no parâmetro CHANNEL

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
(Visível somente no modo online)	Qualidade	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) para o "Valor de saída". 0x80 - Bom 0x84 - Bom: Parâmetros alterados 0x88 - Bom: Limite de aviso 0x8C - Bom: Limite de alarme 0x90 - Bom: Alarme de bloco não reconhecido (Pr. 3.0/3.01) 0x94 - Bom: Aviso não reconhecido (Pr. 3.0/3.01) 0x98 - Bom: Alarme não reconhecido (Pr. 3.0/3.01) 0xA0 - Bom: Ir para modo de segurança 0xA4 - Bom: Necessita manutenção 0xA8 - Bom: Solicitação de manutenção (Pr. 3.02) 0xBC - Bom: Verificação da função/cancelamento local (3.02) 0x40 - Incerto (Pr. 3.0/3.01) 0x44 - Incerto: Último valor utilizável (Pr. 3.0/3.01) 0x48 - Incerto: Valor substituto (0x4B em Pr. 3.02) 0x4C - Incerto: Valor inicial (0x4F em Pr. 3.02) 0x50 - Incerto: Valor impreciso (Pr. 3.0/3.01) 0x54 - Incerto: Valor fora da faixa (Pr. 3.0/3.01) 0x58 - Incerto: Anormal (Pr. 3.0/3.01) 0x5C - Incerto: Erro de configuração (Pr. 3.0/3.01) 0x60 - Incerto: Valor de simulação (Pr. 3.0/3.01) 0x64 - Incerto: Valor simulado, início 0x68 - Incerto: Solicitação de manutenção (Pr. 3.02) 0x73 - Incerto: Valor simulado, início (Pr. 3.02) 0x74 - Incerto: Valor simulado, fim (Pr. 3.02) 0x78 - Incerto: Erro de processo/não necessita manutenção (Pr. 3.02) 0x00 - Ruim (Pr. 3.0/3.01) 0x04 - Ruim: Erro de configuração (Pr. 3.0/3.01) 0x08 - Ruim: Sem conexão (Pr. 3.0/3.01) 0x0C - Ruim: Erro de equipamento (Pr. 3.0/3.01) 0x10 - Ruim: Erro de sensor (Pr. 3.0/3.01) 0x14 - Ruim: Último valor utilizável (sem comun., Pr. 3.0/3.01) 0x18 - Ruim: Sem valor utilizável (sem comun., Pr. 3.0/3.01) 0x1C - Ruim: Fora de operação (Pr. 3.0/3.01) 0x23 - Ruim: Passivo (Pr. 3.02) 0x24 - Ruim: Alarme de manutenção (Pr. 3.02) 0x2B - Ruim: Erro de processo/não necessita manutenção (Pr. 3.02) 0x3C - Ruim: Verificação de função/cancelamento local (Pr. 3.02)
	Status	Ler	Exibe o limite (status do valor medido) para o "Valor de saída". 0x00 - OK 0x01 - Abaixo do limite 0x02 - Acima do limite 0x03 - Valor constante

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Filter time constant	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir a constante de tempo de filtro (em segundos) do filtro digital de 1ª ordem. Esse tempo é necessário para que 63% de uma alteração na entrada analógica (valor de entrada) tenha efeito na SAÍDA (valor de saída).</p> <p>O diagrama mostra as características de sinal correlacionadas ao tempo do bloco de função de entrada analógica:</p>  <p>A → A entrada analógica muda . B → OUT reagiu 63% à alteração da entrada analógica.</p> <p>Configuração de fábrica: 0 s</p>
	ESCALA PV		<p>No grupo de parâmetro ESCALA PV, a variável de processo é padronizada com um valor através dos parâmetros "Valor inferior" e "Valor superior" usando a unidade do Bloco transdutor conectado.</p> <p>Para um exemplo de dimensionamento do valor de entrada, consulte → 90</p>
	PV SCALE lower value	Ler/gravar	<p>Esse parâmetro é usado para inserir o valor inferior para o dimensionamento da entrada.</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>
	PV SCALE upper value	Ler/gravar	<p>Esse parâmetro é usado para inserir o valor superior para o dimensionamento da entrada.</p> <p>Configuração de fábrica: 100</p>
	OUT SCALE		<p>No grupo de parâmetros OUT SCALE são definidas a faixa de medição (limite inferior ou superior) e a unidade física para o valor de saída (Out value). Os seguintes parâmetros estão disponíveis nesse grupo de parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Escala de saída - valor inferior ▪ Escala de saída - valor superior ▪ Unidade ▪ Ponto decimal <p>i A definição da faixa de medição nesse grupo de parâmetros não restringe o valor de saída "Out value". Ainda que o valor de saída "Out value" esteja fora da faixa de medição, ele é transferido mesmo assim.</p>
	Escala de saída - valor superior	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor superior para o dimensionamento da saída.</p> <p>Configuração de fábrica: 100</p>
	Escala de saída - valor inferior	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor inferior para o dimensionamento da saída.</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>
	Unit	Ler/gravar	<p>Use esta função para selecionar a unidade de saída.</p> <p>Configuração de fábrica: Bloco de função de entrada analógica = 0x07CD (1997)= nenhum</p> <p>i UNIDADE DE SAÍDA (unidade de saída) não afeta o dimensionamento do valor medido.</p>

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Decimal point	Ler/gravar	<p>Especifica o número de casas decimais depois do ponto para o valor de saída "Valor de saída".</p> <p> Esse parâmetro não é compatível com o equipamento.</p>
	Alarme de limite superior	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor limite de alarme para o aviso superior (HI ALM). Se o valor de saída SAÍDA exceder esse valor limite, o parâmetro de status de alarme HI ALM é produzido.</p> <p>Entrada de usuário: Unidade da ESCALA DE SAÍDA</p> <p>Configuração de fábrica: Valor máx.</p>
	Aviso de limite superior	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor limite de alarme para o alarme superior (HI HI ALM). Se o valor de saída SAÍDA exceder esse valor limite, o parâmetro de status de alarme HI HI ALM é produzido.</p> <p>Entrada de usuário: Unidade da ESCALA DE SAÍDA</p> <p>Configuração de fábrica: Valor máx.</p>
	Aviso de limite inferior	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor limite de alarme para o aviso inferior (LO ALM). Se o valor de saída OUT estiver abaixo desse valor limite, o parâmetro de status de alarme LO ALM é produzido.</p> <p>Entrada de usuário: Unidade da ESCALA DE SAÍDA</p> <p>Configuração de fábrica: Valor mín.</p>
	Alarme de limite inferior	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor limite de alarme para o alarme inferior (LO LO ALM). Se o valor de saída OUT estiver abaixo desse valor limite, o parâmetro de status de alarme LO LO ALM é produzido.</p> <p>Entrada de usuário: Unidade da ESCALA DE SAÍDA</p> <p>Configuração de fábrica: Valor mín.</p>

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Limit value hysteresis	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir o valor de histerese para o aviso superior e inferior ou para os valores limites de alarme. As condições de alarme permanecem ativas enquanto o valor medido estiver dentro da histerese. O valor de histerese afeta os seguintes valores limite de aviso e de alarme do bloco de função de entrada analógica:</p> <p>HI HI ALM → Alarme de limite superior HI ALM → Aviso de limite superior LO LO ALM → Alarme de limite inferior LO ALM → Aviso de limite inferior</p> <p>Entrada de usuário: 0 a 50%</p> <p>Configuração de fábrica: 0,5 % da faixa de medição</p> <p> O valor de histerese refere-se ao percentual da faixa do grupo de parâmetros OUT SCALE no bloco de função de entrada analógica.</p> <p>Se os valores limites forem inseridos no FieldCare, certifique-se de que os valores absolutos possam ser exibidos e inseridos.</p> <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> O diagrama na parte superior mostra os valores limites definidos para os avisos LO LIM e HI LIM com suas respectivas histereses (fundo cinza) e as características do sinal do valor de saída OUT. Os dois diagramas na parte inferior mostram o comportamento dos alarmes HI ALM e LO ALM associados ao alterar as características do sinal (0 = sem alarme, 1 = o alarme é produzido).  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0042011</p> <p>a O valor de saída OUT excede o valor limite HI LIM, HI ALM está ativo. b O valor de saída OUT cai abaixo do valor de histerese de HI LIM, HI ALM está inativo. c O valor de saída OUT cai abaixo do valor limite LO LIM, LO ALM está ativo. d O valor de saída OUT excede o valor de histerese de LO LIM, LO ALM está inativo.</p>

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Fail safe mode	Ler/gravar	<p>Use esta função para selecionar o modo de segurança em caso de erro do equipamento ou valor medido ruim. O ACTUAL MODE (modo de operação atual do bloco) permanece em AUTO MODE (modo de operação automática).</p> <p> As informações de status aplicam-se apenas aos diagnósticos de acordo com Profile 3.0/3.01. Para o Profile 3.02, consulte a Seção 11.2.2 →  42.</p> <p>Opções:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VALOR FSAFE (O valor substituto é adotado no valor de saída) Quando essa opção é selecionada, o valor inserido no parâmetro "Valor padrão Modo de segurança" é exibido em OUT (valor de saída). O status muda para INCERTO - VALOR SUBSTITUTO. ■ ÚLTIMO VALOR BOM (O último valor de saída válido salvo é adotado no valor de saída) É usado o valor de saída válido antes do erro. O status é definido INCERTO - ÚLTIMO VALOR UTILIZÁVEL. Se não houver um valor válido anterior, o valor inicial é fornecido com o status INCERTO - VALOR INICIAL (para valores não salvos durante uma redefinição do equipamento). O valor inicial do equipamento Profibus PA é "0". ■ VALOR INCORRETO (Valor medido incorreto no valor de saída) Ainda assim o valor é usado para o cálculo posterior apesar do status ruim. <p>Configuração de fábrica: VALOR ERRADO</p>
	Failsafe default value	Ler/gravar	<p>Esse parâmetro é usado para inserir um valor padrão a ser exibido quando há um erro em OUT (valor de saída)</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>
	Qualidade da simulação AI(n)	Ler/gravar	<p>Simulação da qualidade do bloco de função de entrada analógica. Consulte uma lista de opções em →  90</p> <p>Configuração de fábrica: Ruim</p>
	Status da simulação AI(n)	Ler/gravar	<p>Simulação do status do bloco de função de entrada analógica.</p> <p>0x00 - OK 0x01 - Abaixo do limite 0x02 - Acima do limite 0x03 - Valor constante</p>
	Valor da simulação AI(n)	Ler/gravar	<p>Simulação do valor de entrada. Como esse valor é usado em todo o algoritmo, o comportamento do bloco de função de entrada analógica pode ser verificado.</p> <p>Configuração de fábrica: 0.0</p>
	AI(n) simulation	Ler/gravar	<p>Habilitar/desabilitar simulação.</p> <p>Opções: Simulação inativa Simulação ativa</p> <p>Configuração de fábrica: Simulação inativa</p>

14.3.4 Diagnóstico de Grupo


Todas as informações que descrevem o equipamento, o status do equipamento e as condições de processo podem ser encontradas neste grupo. Os parâmetros individuais são resumidos no menu Diagnóstico nessa seção:

Diagnosics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Current diagnostics	Ler	Exibe o código de diagnóstico. O código de diagnóstico é formado por "Status atual" e "Código do erro atual". Exemplo: F041 (Falha + falha no sensor)
	Description of current diagnostics	Ler	Exibe as informações de status, como texto descritivo, → ☰ 44
	Channel information status	Ler	Exibe em que local do equipamento ocorre o erro de prioridade máxima. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0: Equipamento ▪ 1: Sensor 1 ▪ 2: Sensor 2
	Number status	Ler	O número de mensagens de status atualmente pendentes no equipamento.
	Diagnosics	Ler	Informações de diagnóstico do equipamento codificado em bits. Número do status atual: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - Status OK ▪ 0x01000000 - Falha de hardware nos componentes eletrônicos. ▪ 0x02000000 - Falha de hardware nos componentes mecânicos. ▪ 0x08000000 - Temperatura dos componentes eletrônicos muito alta. ▪ 0x10000000 - Erro de checksum de memória. ▪ 0x20000000 - Erro na medição. ▪ 0x80000000 - Falha na autocalibração. ▪ 0x00040000 - Configuração inválida. ▪ 0x00080000 - Nova inicialização (inicialização a quente) executada. ▪ 0x00100000 - Reinicialização (partida a frio) executada. ▪ 0x00200000 - Necessita manutenção. ▪ 0x00800000 - Violação do número de identificação. ▪ 0x00000100 - Falha do equipamento. ▪ 0x00000200 - Manutenção necessária. ▪ 0x00000400 - Verificação da função ou modo de simulação. ▪ 0x00000800 - Fora da especificação. ▪ 0x00000080 - Mais informações disponíveis.
	Último diagnóstico	Ler	Exibe o último código de diagnóstico. O código de diagnóstico é formado por "Status atual" e "Último código de erro". Exemplo: F041 (Falha + falha no sensor)
	Last channel information status	Ler	Exibe em que local do equipamento ocorre o erro de última prioridade. 0: Equipamento 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Delete last diagnostics	Ler/gravar	As últimas informações de diagnóstico podem ser excluídas. 0: Mostra o último erro 1: Exclui o último erro Configuração de fábrica: 0

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Diagnóstico avançado	Ler	Informações de diagnóstico específicas do fabricante codificadas em bits. Há várias mensagens possíveis. Consulte "Bits de diagnóstico de status" no final destas instruções.
	Advanced diagnostics screen	Ler	Exibe a máscara de bit que produz as mensagens de diagnóstico específicas do fabricante
(Visível somente no modo online)	Enabled functions	Ler	FEATURE.Enabled: X=0 → Status e diagnósticos acumulativos compatíveis/diagnóstico de acordo com o Profile 3.01/3.0. X=1 → Diagnóstico de acordo com o Profile 3.02/status estendido/diagnósticos são compatíveis. Configuração de fábrica: X=1
	Funções compatíveis	Ler	FEATURE.Enabled: X=0 → Status e diagnósticos acumulativos compatíveis/diagnóstico de acordo com o Profile 3.01/3.0. X=1 → Diagnóstico de acordo com o Profile 3.02/status estendido/diagnósticos são compatíveis. Configuração de fábrica: X=1
	Configuration for accumulative status and diagnostics	Ler/gravar	Mostra se é usado "Status condensado e mensagens de diagnóstico". 0 = Status e diagnóstico conforme descrito no Profile 3.01 1 = Suporte para status e diagnóstico acumulativos 2-255 = Reservado para Profibus User Organization Configuração de fábrica: 1
(Visível somente no modo online)	Bloqueio de serviço	Ler/gravar	Configuração para habilitação dos parâmetros de serviço ENP.

Submenu System information

Além das informações do sistema descritas em →  79, o seguinte parâmetro também está disponível no manu Expert.

Diagnostics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Informações do sistema	Compatível com recurso UpDown	Ler	0x00: Compatível com carregamento 0x01: Compatível com carregamento paralelo 0x02: Compatível com download 0x03: Equipamento com dois buffers Configuração de fábrica: Compatível com carregamento

Submenu Measured values



Esse menu fica visível somente no modo online.

Todos os valores medidos com suas respectivas informações de status são exibidos no menu Especialista "Valores medidos". Além disso, o valor medido não dimensionado e não linearizado da respectiva entrada do sensor pode ser lida por meio do parâmetro "Valor bruto". Por exemplo, no caso de um Pt100 é exibido o valor Ohm efetivo que pode ser usado para calibrar e calcular os coeficientes Callendar-Van Dusen.



n: Número do Bloco transdutor (1-2) ou entrada do sensor (1 ou 2)

Diagnostics

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Measured values	Valor PV n	Ler	Exibe o valor de saída primário do bloco transdutor.  O valor n PV n pode ser disponibilizado para um Bloco AI para outros processamentos. A qualidade do valor medido é exibida através com os parâmetros "Quality" e "Status".
	PV value n - quality	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) para o Valor PV. Consulte uma lista de opções em →  90
	PV value n - status	Ler	Exibe o limite (status do valor medido) para o Valor PV. 0x00 - OK 0x01 - Abaixo do limite 0x02 - Acima do limite 0x03 - Valor constante
	Temperatura do processo n	Ler	Exibe o valor medido do sensor n
	Process temperature n - quality	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) da temperatura do processo para o sensor n. Para o valor, consulte "PV value n - quality"
	Process temperature n - status	Ler	Exibe o limite (status do valor medido) da temperatura do processo para o sensor n. Para o valor, consulte "PV value n - status"
	RJ temperature	Ler	Exibe a temperatura interna de referência
	RJ temperature - quality	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) da temperatura interna de referência. Para o valor, consulte "PV value n - quality"
	RJ temperature - status	Ler	Exibe o status (status do valor medido) da temperatura interna de referência. Para o valor, consulte "PV value n - status"
	Sensor value n (not linearized)	Ler	Exibe o mV/Ohm não linearizado do sensor correspondente.

14.4 Listas Slot/Índice

14.4.1 Comentários explicativos gerais

Abreviações usadas nas listas Slot/Índice:

Matriz Endress+Hauser → O número da página na qual você encontrará a explicação sobre o parâmetro. Tipo de objeto:

- Registro → Contém estruturas de dados (DS)
- Simples → Contém somente tipo de dados simples (ex.: flutuação, inteiro etc.)

Parâmetros:

- M → Parâmetro obrigatório
- O → Parâmetro opcional

Tipos de dados:

- DS → Estrutura de dados, contém os tipos de dados como Unsigned8, OctetString etc.
- Flutuação → Formato IEEE 754
- Inteiro → 8 (faixa de valores -128 a 127), 16 (-327678 a 327678), 32 (-2^{31} a 2^{31})

- Cadeia de caracteres octeto → Codificação binária
- Não atribuído → 8 (faixa de valores 0 a 255), 16 (0 a 65535), 32 (0 a 4294967295)
- Cadeia de caracteres visível → ISO 646, ISO 2375

Classe de armazenamento:

- C → Dados de calibração
- Cst → Parâmetro constante
- D → Parâmetro dinâmico
- N → Parâmetro não-volátil. A alteração de um parâmetro nessa classe não afeta o parâmetro ST_REV do respectivo bloco
- S → Parâmetro estático. A alteração de um parâmetro nessa classe diminui o parâmetro ST_REV do respectivo bloco
- V → A classe de armazenamento V significa que o valor do parâmetro alterado não é salva no equipamento

14.4.2 Slot de gerenciamento do equipamento 1

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro	Valor padrão
Slot de gerenciamento do equipamento 1									
Cabeçalho do diretório/ Entradas de diretório compostas	0	X		Registro	Não atribuído 16	12	cST	M	
Entrada de diretório composta/ Entradas de diretório compostas	1	X		Registro	Não atribuído 16	28	cST	M	
Não usado	2 - 15	-	-	-	-	-	-	-	

14.4.3 Slot de bloco físico 0

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Slot de bloco físico 0								
Não usado	0 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJEC T	16	X	-	Registro	DS-32	20	cST	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Unsigned16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	32	S	M
ESTRATÉGIA	19	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Registro	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Registro	DS-42	8	D	M
SOFTWARE_REVISION	24	X	-	Simple	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
HARDWARE_REVISION	25	X	-	Simple	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
MAN_ID DO EQUIPAMENTO	26	X	-	Simple	Não atribuído 16	2	cST	M
DEVICE_ID	27	X	-	Simple	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
NUM SÉRIE DO EQUIPAMENTO	28	X	-	Simple	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
DIAGNÓSTICO	29	X	-	Simple	Cadeia de caracteres octeto	4	D	M
DIAGNOSIS_EXTENSION	30	X	-	Simple	Cadeia de caracteres octeto	6	D	O
DIAGNOSIS_MASK	31	X	-	Simple	Cadeia de caracteres octeto	4	cST	M
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	32	X	-	Simple	Cadeia de caracteres octeto	6	cST	O
CERTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO	33	X	-	Simple	Cadeia de caracteres visível	32	cST	O
Não usado	34	-	-	-	-	-	-	-
FACTORY_RESET	35	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	O
DESCRITOR	36	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	32	S	O
MENSAGEM DO EQUIPAMENTO	37	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	32	S	O
DATA INSTAL EQUIPAMENTO	38	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	16	S	O
Não usado	39	-	-	-	-	-	-	-
IDENT_NUMBER_SELECTION	40	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	O
HW_WRITE_PROTECTION	41	X	-	Simple	Não atribuído 8	1	D	O
RECURSO	42	X	-	Registro	DS-68	8	N	M
COND_STATUSS_DIAGNOSIS	43	X	X	-	Não atribuído 8	1	S	M
Não usado	44-53	-	-	-	-	-	-	-
ACTUAL_ERROR_CODE	54	X	-	Simple	Não atribuído 16	2	D	M

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
LAST_ERROR_CODE	55	X	-	Simples	Não atribuído 16	2	D/S	M
UPDOWN_FEEDBACK_SUPP	56	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	1	Const	M
Não usado	57-58	-	-	-	-	-	-	-
DEVICE_BUS_ADDRESS	59	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D	M
Não usado	60	-	-	-	-	-	-	-
DEFINIR A UNIDADE PARA BARRAMENTO	61	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	V	M
DISPLAY_VALUE	62	X	-	Registro	LocalDispVal	6	D	O
Não usado	63	-	-	-	-	-	-	-
PROFILE_REVISION	64	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	32	Cst(D)	M
CLEAR_LAST_ERROR	65	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	V	M
IDENT_NUMBER	66	X	-	Simples	Não atribuído 16	2	D	M
CHECK_CONFIGURATION	67	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D	O
Não usado	68	-	-	-	-	-	-	-
ORDER_CODE	69	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	32	C	M
TAG_LOCATION	70	X	X	Simples	Cadeia de caracteres visível	22	C	O
ASSINATURA	71	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	54	C	O
VERSÃO_ENP	72	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
DEVICE_DIAGNOSIS	73	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	10	D	M
EXTENDED_ORDER_CODE	74	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	60	C	M
SERVICE_LOCKING	75	X	X	Simples	Não atribuído 16	2	D	M
Não usado	76 - 94	-	-	-	-	-	-	-
STATUS	95	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	D	O

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenemento	Parâmetro
DIAGNOSTICS_CODE	96	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	4	D	O
STATUS_CHANNEL	97	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D	O
STATUS_COUNT	98	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D	O
LAST_STATUS	99	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	D/S	O
LAST_DIAGNOSTICS_CODE	100	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	4	D/S	O
LAST_STATUS_CHANNEL	101	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D/S	O
Não usado	102 - 103	-	-	-	-	-	-	-
VERSIONINFSWREV	104	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	N	O
VERSIONINFSHWREV	105	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	N	O
VERSIONINFOSWREV	106	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	N	O
ELECTRONICAL_SERIAL_NUMBER	107	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
Não usado	108 - 112	-	-	-	-	-	-	-
DEV_BUS_ADDR_CONFIG	113	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	N	O
CAL_IDENTITYNUMBER	114	X	-	Simples	Não atribuído 16	2	C	O
Não usado	115 - 118	-	-	-	-	-	-	-
SENSOR_DRIFT_MONITORING	118	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	MS
SYSTEM_ALARM_DELAY	119	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	O
MAINS_FILTER	120	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	O
AMBIENT_ALARM	121	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	O
Não usado	122 - 125	-	-	-	-	-	-	-
DISP_ALTERNATING_TIME	126	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	O
DISP_SOURCE_1	127	X	X	Simples	Não atribuído 16	2	S	O
DISP_VALUE_1_DESC	128	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	S	O

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenam ento	Parâmetro
DIS_VALUE_1_FORMAT	129	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	O
DISP_SOURCE_2	130	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	O
DISP_VALUE_2_DESC	131	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	16	S	O
DISP_VALUE_2_FORMAT	132	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	O
DISP_SOURCE_3	133	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	O
DISP_VALUE_3_DESC	134	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	16	S	O
DISP_VALUE_3_FORMAT	135	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	O
Não usado	136 - 139	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_PHYSICAL_BLOCK	140	X	X	Simple	Unsigned16, DS-37, DS- 42, OctetString[4]	17	D	M

14.4.4 Slot bloco transdutor 1

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenam ento	Parâmetro
BLOCK_OBJECT	70	X	-	Registro	DS-32	20	C	M
ST_REV	71	X	-	Simple	Unsigned16	2	S	M
TAG_DESC	72	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	32	S	M
ESTRATÉGIA	73	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	M
ALERT_KEY	74	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
TARGET_MODE	75	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
MODE_BLK	76	X	-	Registro	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	77	X	-	Registro	DS-42	8	D	M
PRIMARY_VALUE	78	X	-	Registro	101	5	D	M
PRIMARY_VALUE_UNIT	79	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	M
SECONDARY_VALUE_1	80	X	-	Registro	101	5	D	M
SECONDARY_VALUE_2	81	X	-	Registro	101	5	D	M
SENSOR_MEAS_TYPE	82	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
INPUT_RANGE	83	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
LIN_TAPE	84	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
Não usado	85 - 88	-	-	-	-	-	-	-
BIAS_1	89	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	90	-	-	-	-	-	-	-
UPPER_SENSOR_LIMIT	91	X		Simple	Flutuante	4	N	M
LOWER_SENSOR_LIMIT	92	X		Simple	Flutuante	4	N	M
Não usado	93	-	-	-	-	-	-	-
INPUT_FAULT_GEN	94	X	-	Simple	Não atribuído 8	1	D	M
INPUT_FAULT_1	95	X	-	Simple	Não atribuído 8	1	D	M
Não usado	96 - 98	-	-	-	-	-	-	-
MAX_SENSOR_VALUE_1	99	X	X	Simple	Flutuante	4	N	O
MIN_SENSOR_VALUE_1	100	X	X	Simple	Flutuante	4	N	O
Não usado	101 - 102	-	-	-	-	-	-	-
RJ_TEMP	103	X	-	Simple	Flutuante	4	D	O
RJ_TYPE	104	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
EXTERNAL_RJ_VALUE	105	X	X	Simple	Flutuante	4	S	O
SENSOR_CONNECTION	106	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
COMP_WIRE1	107	X	-	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	108 - 131	-	-	-	-	-	-	-
MAX_PV	132	X	X	Simple	Flutuante	4	N	M
MIN_PV	133	X	X	Simple	Flutuante	4	N	M
CVD_COEFF_A	134	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
CVD_COEFF_B	135	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
CVD_COEFF_C	136	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
CVD_COEFF_R0	137	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
CVD_MAX	138	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
CVD_MIN	139	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	140 - 144	-	-	-	-	-	-	-
CAL_POINT_HI	145	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
CAL_POINT_LO	146	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
CAL_POINT_SPAN	147	X	-	Simples	Flutuante	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_LO	148	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CAL_POINT_TEMP_HI	149	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CAL_METHOD	150	X	X	Simples	Não atribuído 8	2	S	M
SENSOR_SERIAL_NUMBER	151	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	32	S	M
POLY_COEFF_A	152	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
POLY_COEFF_B	153	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
POLY_COEFF_C	154	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
POLY_COEFF_RO	155	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MAX	156	X	-	Simples	Flutuante	4	S	M
POLY_MEAS_RANGE_MIN	157	X	-	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	158 - 161	-	-	-	-	-	-	-
CORROSION_DETECTION	162	X	X	Simples	Não atribuído 8	2	S	M
CORROSION_CYCLES	163	X	-	Simples	Não atribuído 8	2	S	M
SENSOR_DRIFT_ALERT_VALUE	164	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	165 - 168	-	-	-	-	-	-	-
RJ_MAX_SENSOR_VALUE	169	X	-	Simples	Flutuante	4	N	M
RJ_MIN_SENSOR_VALUE	170	X	-	Simples	Flutuante	4	N	M
Não usado	171	-	-	-	-	-	-	-
TEMPERATURE_THRESHOLD	172	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
RJ_OUT	173	X	-	Registro	101	5	D	M
SENSOR_RAW_VALUE	174	X	-	Simples	Flutuante	4	D	M
Não usado	175 - 219	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_TRANSDUCER_BLOCK	220	X	-	Simples	Unsigned 16, DS-37, DS-42, 101, Unsigned8, Unsigned8	20	D	M

14.4.5 Slot bloco transdutor 2

O slot 2 do bloco transdutor contém os mesmos parâmetros do Slot do bloco transdutor 1. As configurações no slot 2 afetam a entrada do sensor 2.

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Todos os parâmetros → 107	70 - 220	-	-	-	-	-	-	-

14.4.6 Slot 1 do Bloco de Entrada Analógica (AI 1)

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Não usado	2 - 15	X	-	-	-	-	-	-
BLOCK_OBJECT	16	X	-	Registro	DS-32	20	C	M
ST_REV	17	X	-	Simple	Não atribuído 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	32	S	M
ESTRATÉGIA	19	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
MODE_BLK	22	X	-	Registro	DS-37	3	D	M
ALARM_SUM	23	X	-	Registro	DS-42	8	D	M
BATCH (BATELADA)	24	X	X	Registro	DS-67	10	S	M
Não usado	25	X	-	-	-	-	-	-
OUT	26	X	-	Registro	101	5	D	M
PV_SCALE	27	X	X	Matriz	Flutuante	8	S	M
OUT_SCALE	28	X	X	Registro	DS-36	11	S	M
LIN_TYPE	29	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	M
CANAL	30	X	X	Simple	Não atribuído 16	2	S	M
Não usado	31	X	-	-	-	-	-	-
PV_FTIME	32	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
FSAFE_TYPE	33	X	X	Simple	Não atribuído 8	1	S	O
FSAFE_VALUE	34	X	X	Simple	Flutuante	4	S	O
ALARM_HYS	35	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	36	X	-	-	-	-	-	-
HI_HI_LIM	37	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Não usado	38	X	-	-	-	-	-	-
HI_LIM	39	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	40	X	-	-	-	-	-	-
LO_LIM	41	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	42	X	-	-	-	-	-	-
LO_LO_LIM	43	X	X	Simple	Flutuante	4	S	M
Não usado	44 - 45	-	-	-	-	-	-	-
HI_HI_ALM	46	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
HI_ALM	47	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
LO_ALM	48	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
LO_LO_ALM	49	X	-	Registro	DS-39	16	D	O
SIMULAR	50	X	X	Registro	DS-50	6	S	O
TEXTO DA UNIDADE DE SAÍDA	51	X	X	Simple	Cadeia de caracteres octeto	16	S	O
Não usado	52 - 64	-	-	-	-	-	-	-
VIEW_AI	65	X	-	Registro	Unsigned16, DS- 37, DS-42, 101	18	D	M
Não usado	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.7 Slot 2 do Bloco de Entrada Analógica (AI 2)

O slot 2 do bloco de entrada analógica contém os mesmos parâmetros do Slot 1 do bloco de entrada analógica.

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Todos os parâmetros → 110	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Não usado	66 - 69	-	-	-	-	-	-	-

14.4.8 Slot 3 do Bloco de Entrada Analógica (AI 3)

O slot 3 do bloco de entrada analógica contém os mesmos parâmetros do Slot 1 do bloco de entrada analógica.

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Todos os parâmetros → 110	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Não usado	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

14.4.9 Slot 4 do Bloco de Entrada Analógica (AI 4)

O slot 4 do bloco de entrada analógica contém os mesmos parâmetros do Slot 1 do bloco de entrada analógica.

Denominação do parâmetro	Índice remissivo	Ler	Gravar	Tipo de objeto	Tipo de dados	Tamanho do byte	Classe de armazenamento	Parâmetro
Todos os parâmetros → 110	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Não usado	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

Índice

A

Acessórios	
Específicos da comunicação	53
Específicos do equipamento	53

C

Combinações de conexão	18
Comprimento do cabo de ligação	20
Comprimento geral do cabo	20
Comprimento máximo do cabo de ligação	20
Comprimento máximo geral do cabo	20

D

Declaração de conformidade	9
Descarte	52
Devolução	52
Documento	
Função	4

E

Equipamentos de campo, número	20
Especificações para o pessoal	8
Esquema de ligação elétrica	17

F

FieldCare	
Gama de funções	29
Fio sem terminal ilhós	19
Fio sólido	18
Função do documento	4

I

Identificação CE	9
----------------------------	---

L

Local de instalação	
Cabeçote de conexão, face plana conforme DIN 43729	12
Invólucro de campo	12
Trilho DIN (grampo de trilho DIN)	12

N

Número de equipamentos de campo	20
---	----

O

Opções de operação	
Ferramenta de operação	25
Operação local	25
Visão geral	25

S

Segurança da operação	8
Segurança do local de trabalho	8
Segurança do produto	9

T

Tipo de cabo	19
------------------------	----

U

Uso indicado	8
------------------------	---



www.addresses.endress.com
