

Instruções de operação

iTEMP TMT84

Transmissor de temperatura de entrada dupla com protocolo PROFIBUS® PA



Sumário

1	Sobre esse documento	4	7.5	Troca cíclica de dados	33
1.1	Função do documento	4	7.6	Troca de dados não cíclica	36
1.2	Instruções de segurança (XA)	4	8	Comissionamento	38
1.3	Símbolos	4	8.1	Verificação de Instalação	38
1.4	Símbolos de ferramentas	6	8.2	Acionamento do equipamento	38
1.5	Documentação	6	8.3	Configuração do equipamento	38
1.6	Marcas comerciais registradas	6	8.4	Configuração do parâmetro de ativação	38
2	Instruções de segurança	7	9	Diagnósticos e solução de problemas	40
2.1	Especificações para o pessoal	7	9.1	Solução de problemas	40
2.2	Uso indicado	7	9.2	Display do status do equipamento no PROFIBUS® PA	41
2.3	Segurança no local de trabalho	7	9.3	Mensagens de status	43
2.4	Segurança operacional	7	9.4	Erros de aplicação sem mensagens	48
2.5	Segurança do produto	8	9.5	Protocolo do software e visão geral de compatibilidade	49
2.6	Segurança de TI	8	10	Manutenção	50
3	Recebimento e identificação de produto	9	11	Reparo	51
3.1	Recebimento	9	11.1	Informações gerais	51
3.2	Identificação do produto	9	11.2	Peças de reposição	51
3.3	Escopo de entrega	10	11.3	Devolução	51
3.4	Certificados e aprovações	10	11.4	Descarte	51
3.5	Armazenamento e transporte	11	12	Acessórios	51
4	Instalação	12	12.1	Acessórios específicos do equipamento	52
4.1	Requisitos de instalação	12	12.2	Acessórios específicos de comunicação	52
4.2	Instalação no medidor	12	12.3	Acessórios específicos do serviço	53
4.3	Verificação pós-instalação	16	13	Dados técnicos	54
5	Conexão elétrica	17	13.1	Entrada	54
5.1	Requisitos de conexão	17	13.2	Saída	56
5.2	Conexão do medidor	17	13.3	Fonte de alimentação	57
5.3	Garantia do grau de proteção	23	13.4	Características de desempenho	58
5.4	Verificação pós conexão	24	13.5	Ambiente	64
6	Opções de operação	25	13.6	Construção mecânica	65
6.1	Visão geral das opções de operação	25	13.7	Certificados e aprovações	68
6.2	Display de valor medido e elementos de operação	26	13.8	Documentação adicional	69
6.3	Programa de operação "FieldCare"	29	14	Operação usando o PROFIBUS® PA	70
6.4	Programa de operação "SIMATIC PDM" (Siemens)	29	14.1	Estrutura operacional	70
6.5	Arquivos atuais de descrição do equipamento	29	14.2	Configuração padrão	71
7	Integração do sistema	31	14.3	Configuração Especialista	81
7.1	Formatos estendidos	32	14.4	Listas Slot/Índice	101
7.2	Conteúdo do arquivo de download	32	Índice	112	
7.3	Trabalho com arquivos GSD	32			
7.4	Compatibilidade com o modelo TMT184 anterior	32			

1 Sobre esse documento

1.1 Função do documento

Estas Instruções de Operação contêm todas as informações necessárias nas diversas fases do ciclo de vida do equipamento: da identificação do produto, recebimento e armazenamento à instalação, conexão, operação e comissionamento até a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 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...) específica 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

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

ATENÇÃO

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

CUIDADO

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

AVISO

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

1.3.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	Corrente contínua
	Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada

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

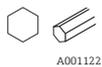
1.3.3 Símbolos para determinados tipos de informações

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

1.3.4 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 de ferramentas

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

1.5 Documentação

Documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas TI00138T	Assistência para o planejamento do seu dispositivo O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação KA00258R	Guia que orienta rapidamente até o 1º valor medido O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

 Os seguintes tipos de documentos estão disponíveis:
Na área de download no site da Endress+Hauser: www.endress.com → Download

1.6 Marcas comerciais registradas

PROFIBUS®

Marca registrada da PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (Profibus User Organization), Karlsruhe, Alemanha

2 Instruções 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.
- ▶ Funcionários devem estar autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estar familiarizados com as regulamentações nacionais/federais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, funcionários devem ler e entender as instruções no manual e documentação complementar, bem como os certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Funcionários devem seguir instruções e respeitar as políticas gerais.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Funcionários são instruídos e autorizados de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Funcionários seguem 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 de temperatura para termômetros 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 oferecida pelo equipamento pode ser comprometida.

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

 O transmissor compacto não deve ser operado como um substituto de trilho DIN em um gabinete através do uso de um clipe de trilho DIN com sensores remotos.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

2.4 Segurança operacional

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

Área classificada

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

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

Compatibilidade eletromagnética

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

2.5 Segurança do produto

Esse produto foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação.

2.6 Segurança de TI

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

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

3 Recebimento e identificação de produto

3.1 Recebimento

1. Desempacote o transmissor de temperatura cuidadosamente. A embalagem ou o conteúdo estão danificados?
 - ↳ Componentes danificados não devem ser instalados, já que do contrário o fabricante não pode garantir a conformidade com os requisitos de segurança originais ou a resistência do material, e portanto não pode ser responsabilizado por qualquer dano resultante.
 2. A entrega está completa ou está faltando alguma coisa? Verifique o escopo de entrega em relação ao seu pedido.
 3. A etiqueta de identificação corresponde às informações para pedido na nota de entrega?
 4. A documentação técnica e todos os outros documentos necessários são fornecidos? Se aplicável: as Instruções de segurança (p. ex., XA) para áreas classificadas são fornecidas?
-  Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de venda da Endress+Hauser.

3.2 Identificação do produto

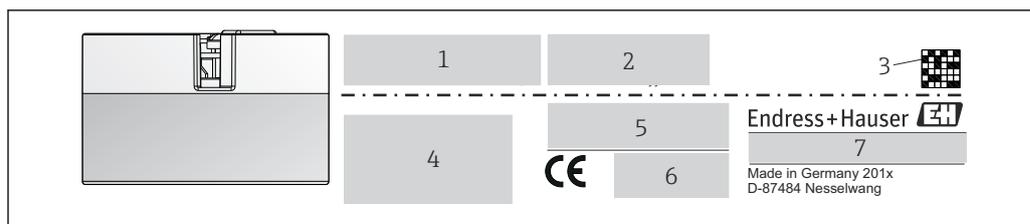
As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:

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

3.2.1 Etiqueta de identificação

Equipamento correto?

Compare e verifique os dados na etiqueta de identificação do equipamento com as especificações do ponto de medição:



1 Etiqueta de identificação do transmissor compacto (exemplo, versão Ex)

- 1 Fonte de alimentação, consumo de corrente e aprovação de rádio (Bluetooth)
- 2 Número de série, revisão do equipamento, versão do firmware e versão do hardware
- 3 Código 2-D da matriz de dados
- 4 2 linhas para o nome ETIQUETA e código do pedido estendido
- 5 Aprovação em área classificada com número da documentação Ex relevante (XA...)
- 6 Aprovações com símbolos
- 7 Código de pedido e ID do fabricante

3.2.2 Nome e endereço do fabricante

Nome do fabricante:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Endereço do fabricante:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang ou www.endress.com
Endereço da fábrica de manufatura:	Consulte a etiqueta de identificação

3.3 Escopo de entrega

O escopo de entrega do equipamento compreende:

- Transmissor de temperatura
- Material de instalação, opcional
- Cópia impressa do Resumo das Instruções de Operação em inglês
- Documentação adicional para equipamentos adequados para uso em áreas classificadas (ATEX, FM, CSA), tais como instruções de segurança (XA...), desenhos de controle ou de instalação (ZD...)

3.4 Certificados e aprovações

O equipamento está em conformidade com os requisitos das normas EN 61 010-1 "Requisitos de segurança para equipamentos elétricos para medição, controle e uso em laboratório" e com os requisitos EMC conforme IEC/EN série 61326.

3.4.1 Identificação CE/EAC, declaração de conformidade

O equipamento atende às exigências legais das diretrizes EU/EEU. O fabricante confirma que o equipamento é compatível com as diretrizes pertinentes ao aplicar a identificação CE/EAC.

3.4.2 Certificação de protocolo PROFIBUS® PA

O transmissor de temperatura é certificado e registrado pela PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation e.V. / PROFIBUS User Organization). 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)

3.5 Armazenamento e transporte

Dimensões: →  65

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

Umidade: (específica do equipamento): umidade relativa máx.: 95 % de acordo com IEC 60068-2-30

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

Evite as seguintes influências ambientais durante o armazenamento:

- Luz solar direta
- Vibração
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

4.1.1 Dimensões

As dimensões do equipamento são fornecidas na seção "Dados técnicos" →  54 .

4.1.2 Local de instalação

- No cabeçote de conexão, face plana, de acordo com DIN EN 50446, instalação direta na unidade eletrônica com a entrada para cabo (furo médio de 7 mm)
- No invólucro de campo, separado do processo (consulte a seção "Acessórios" →  51)

 É possível também instalar o transmissor compacto em um trilho DIN de acordo com a IEC 60715 usando como acessório o grampo de trilho DIN (consulte a seção "Acessórios" →  51).

As informações sobre as condições que devem estar presentes no ponto de instalação (tais como temperatura ambiente, grau de proteção, classe climática etc.) de tal forma que o equipamento possa ser montado corretamente são fornecidas na seção "Dados técnicos" →  54.

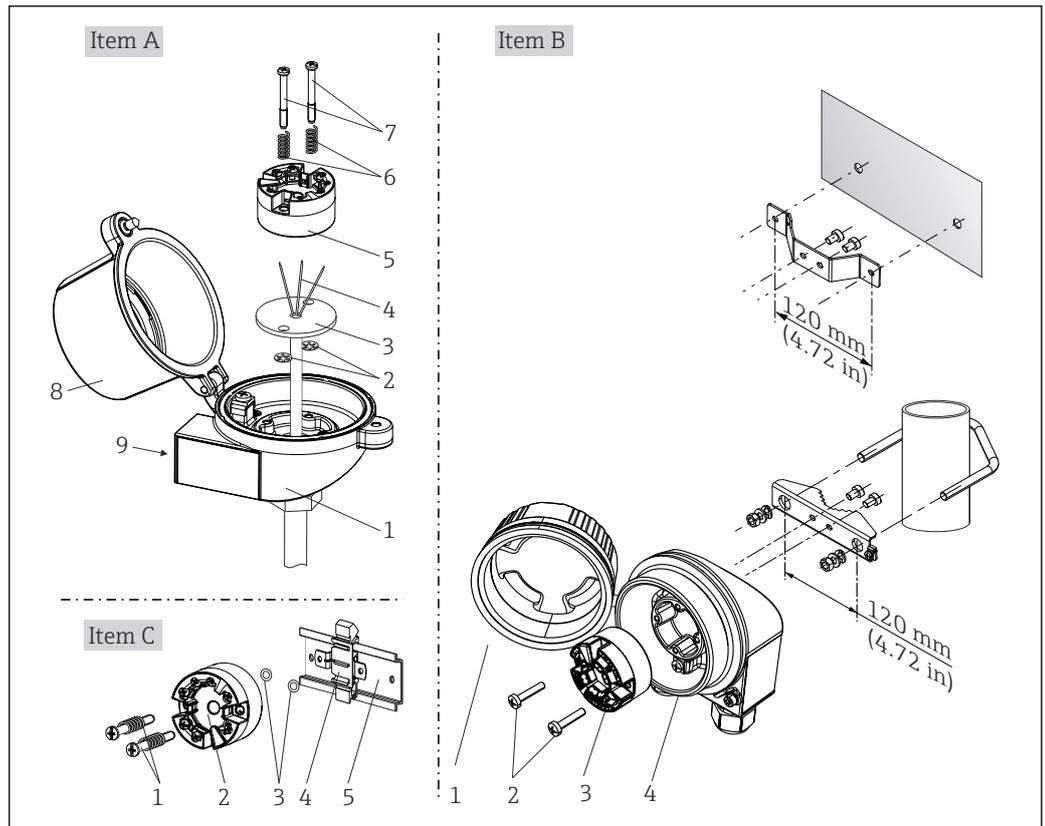
Para uso em áreas classificadas, os valores limites especificados nos certificados e aprovações devem ser observados (consulte Instruções de segurança Ex).

4.2 Instalação no medidor

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

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

4.2.1 Montagem do transmissor compacto



2 Montagem do transmissor compacto (três versões)

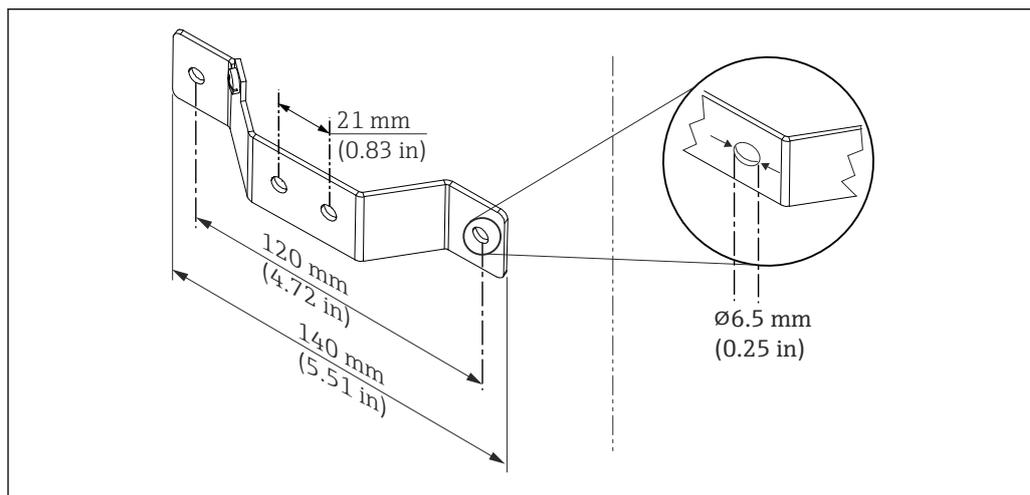
Item A	Montagem em um cabeçote de terminal (cabeçote de terminal, face plana de acordo com DIN 43729)
1	Cabeçote do terminal
2	Anéis trava
3	Unidade eletrônica
4	Fios de conexão
5	Transmissor compacto
6	Molas de montagem
7	Parafusos de fixação
8	Cobertura do cabeçote do terminal
9	Entrada para cabo

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

1. Abra a tampa (8) no cabeçote de terminal.
2. Conduza os fios de conexão (4) da unidade (3) através do furo central no transmissor compacto (5).
3. Ajuste as molas de montagem (6) nos parafusos de fixação (7).
4. Passe os parafusos de fixação (7) através das perfurações laterais no transmissor compacto e 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 (3) no cabeçote de conexão.

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

Item 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



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

Procedimento para montagem em um invólucro de campo, item B:

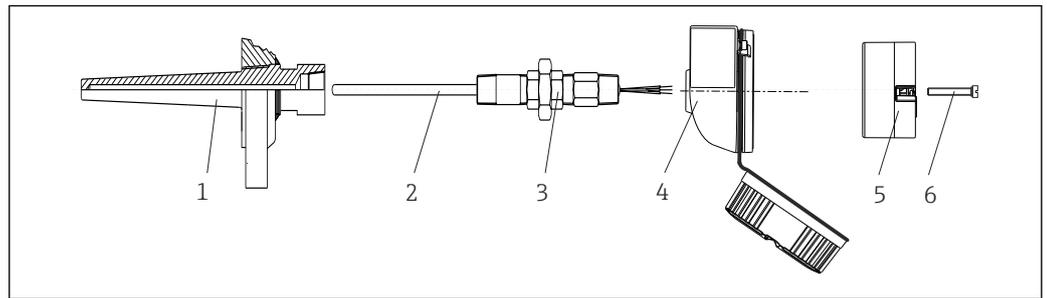
1. Abra a tampa (1) do invólucro de campo (4).
2. Coloque os parafusos de fixação (2) através dos furos laterais do transmissor compacto (3).
3. Parafuse o transmissor compacto ao invólucro de campo.
4. Quando a ligação elétrica estiver completa, feche a tampa do invólucro de campo (1) novamente. → 17

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

Procedimento para montagem em um trilho DIN, item 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).

Montagem típica da América do Norte



A0008520

4 Montagem do transmissor compacto

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

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

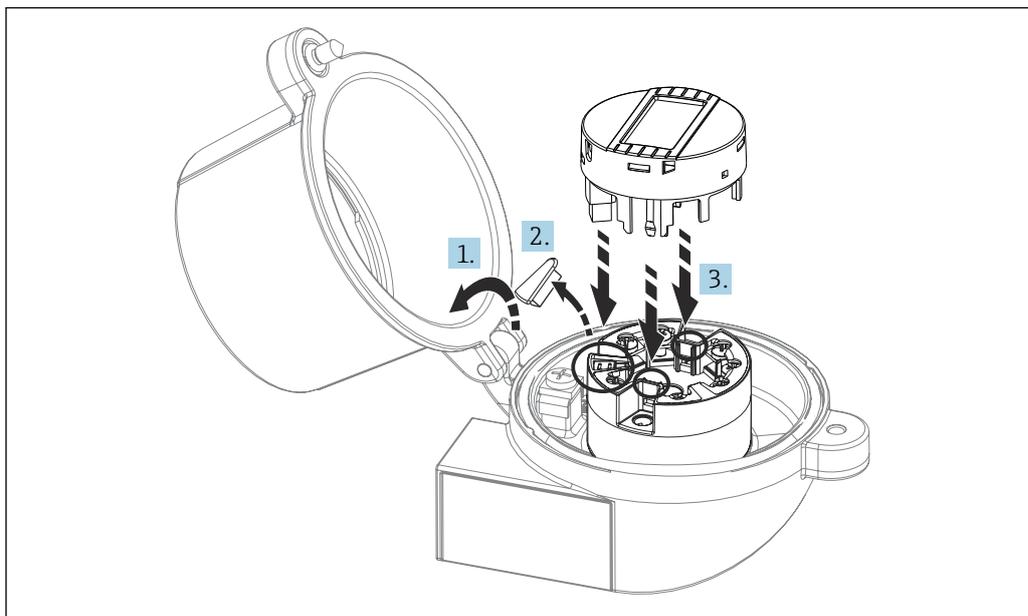
1. Coloque o poço para termoelemento (1) no tubo do processo ou na parede do contêiner. Fixe o poço para termoelemento de acordo com as instruções antes que a pressão do processo seja aplicada.
2. Instale os adaptadores (3) e nipples do pescoço do tubo necessários no poço para termoelemento.
3. Assegure-se de que os anéis de vedação estejam instalados caso esses anéis sejam necessários devido a condições ambientais rigorosas ou regulamentações especiais.
4. Coloque os parafusos da instalação (6) nos furos laterais do transmissor compacto (5).
5. Posicione o transmissor compacto (5) no cabeçote de terminal (4) de tal maneira que o cabo de barramento (terminais 1 e 2) apontem para a entrada para cabo.
6. Use a chave de fenda para parafusar o transmissor compacto (5) no cabeçote de terminal (4).
7. Passe os fios de conexão da unidade eletrônica (3) através da entrada para cabos inferior do cabeçote de conexão (4) e através do furo do meio no transmissor compacto (5). Conecte os fios de conexão ao transmissor. → 17
8. Rosqueie o cabeçote de conexão (4), com o transmissor compacto conectado e integrado, no já montado nipple e adaptador (3).

AVISO

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

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

Instalação do display no transmissor compacto



A0009852

5 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 a montagem, aperte com firmeza a tampa do cabeçote de terminal.

i O display somente pode ser usado com os cabeçotes de terminal apropriados - cubra com a janela de visualização (por exemplo, TA30 da Endress+Hauser).

4.3 Verificação pós-instalação

Após instalar o equipamento, efetue os seguintes testes finais:

Saúde e especificações do equipamento	Observações
Há algum dano no equipamento (inspeção visual)?	-
As condições ambientais correspondem à especificação do equipamento (por exemplo, temperatura ambiente, faixa de medição etc.)?	Consulte a seção "Dados técnicos" → 54

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. Em caso de dúvida, entre em contato com um representante Endress+Hauser.
- ▶ 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 de fenda de cabeça phillips é necessária para instalar o transmissor compacto com terminais de parafuso. A versão do terminal de mola pode ser conectada sem quaisquer ferramentas.

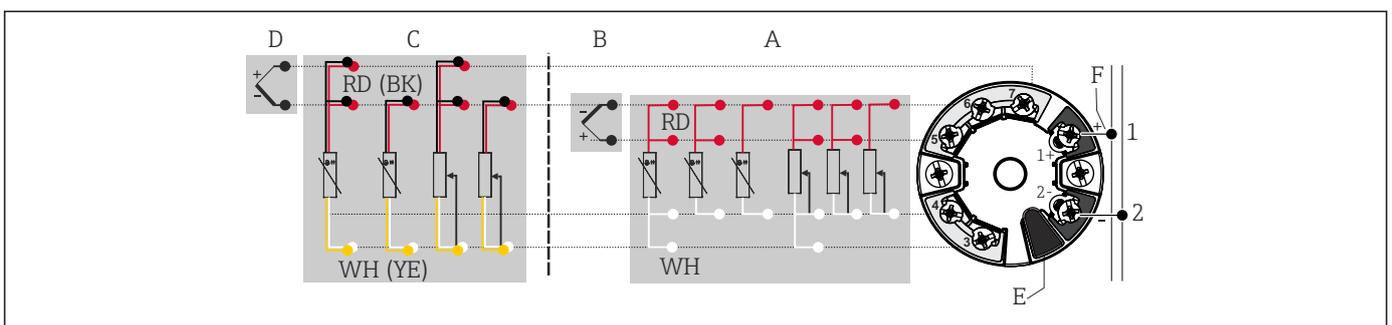
Para instalar um transmissor compacto montado, proceda da seguinte forma:

1. Abra o prensa-cabo e a tampa do invólucro no cabeçote de terminal ou no invólucro de campo.
2. Coloque os cabos através da abertura no prensa-cabo.
3. Conecte os cabos conforme mostrado em . Se o transmissor compacto for equipado com terminais de mola, preste particular atenção às informações na seção "Conexão a terminais de mola". → 18
4. Reaperte o prensa-cabo e feche a tampa do invólucro.

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

5.2 Conexão do medidor

Esquema de ligação elétrica



6 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 Terminador de 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

Esquema de ligação elétrica das conexões do sensor .

AVISO

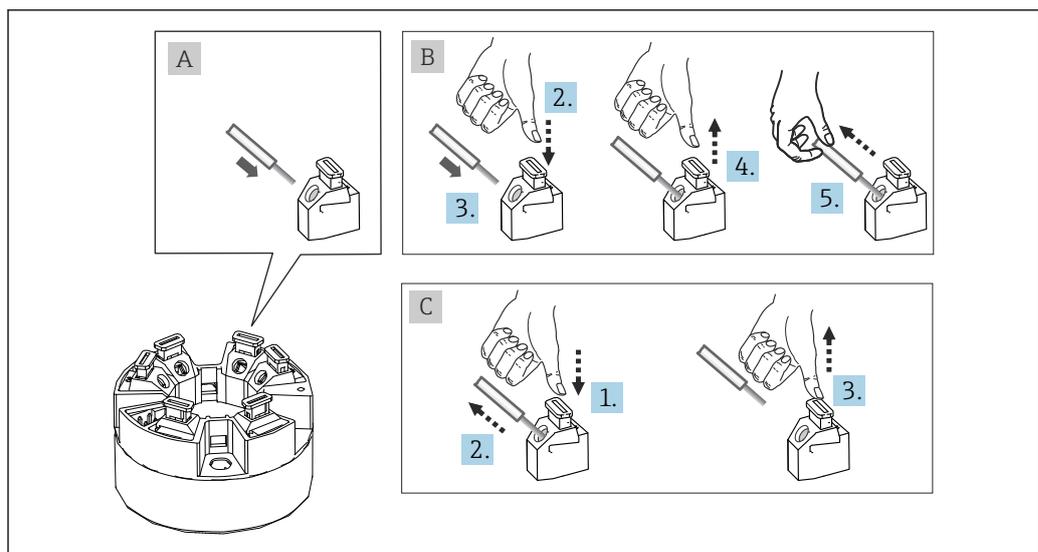
Ao conectar 2 sensores certifique-se de que não haja conexão galvânica entre os sensores (ex. causada pelos elementos do sensor que não estão isolados do poço para termoelemento). As correntes equalizantes resultantes distorcem consideravelmente as medições.

- ▶ Os sensores devem permanecer galvanicamente isolados entre si, conectando-se cada sensor separadamente a um transmissor. O transmissor fornece isolamento galvânico suficiente (> 2 kV CA) entre a entrada e a saída.

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

		Entrada de sensor 1			
		RTD ou transmissor de resistência, dois fios	RTD ou transmissor de resistência, três fios	RTD ou transmissor de resistência, quatro fios	Termopar (TC), transmissor de tensão
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, dois fios	✓	✓	-	✓
	RTD ou transmissor de resistência, três fios	✓	✓	-	✓
	RTD ou transmissor de resistência, quatro fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	✓	✓	✓	✓

Conexão aos terminais de mola



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

A0039468

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**

Recomenda-se os cabos com núcleo duplo para a conexão do 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.

- Os tipos de cabos A ou B são especialmente preferíveis para novas instalações. Somente esses tipos de blindagem de cabo garantem a proteção adequada contra interferência eletromagnética e, com isso, uma transferência de dados confiável. No caso do cabo tipo B, vários fieldbuses (de mesmo grau de proteção) podem ser operados em um cabo. Nenhum outro circuito é permitido no mesmo cabo.
- Por experiência observou-se que os tipos de cabos C e D não devem ser usados devido à falta de blindagem, uma vez que a liberdade de interferência geralmente não atende as especificações descritas na norma.

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

	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	*)
*) não especificado		

	Tipo A	Tipo B
Cobertura de blindagem	90 %	*)
Comprimento máx. do cabo (incluindo cabos de ligação > 1 m (3 ft))	1 900 m (6 233 ft)	1 200 m (3 937 ft)
*) não especificado		

Veja abaixo 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 com o comprimento do cabo principal e com 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

As especificações da Organização do Usuário PROFIBUS para instalação do equipamento devem ser observadas durante a instalação.

Terminação de barramento

Sempre termine o começo e o fim de cada segmento fieldbus com um terminador de barramento. Com várias caixas de junção (não Ex), a terminação do barramento pode ser ativada através de uma seletora. Se não for esse o caso, deve-se instalar um terminador de barramento separado. Observe também 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, então a extensão também deve ser terminada nas duas extremidades.

Mais informações

Informações gerais e detalhes de ligação elétrica adicionais são fornecidas nas Instruções de operação "Orientações para planejamento e comissionamento, PROFIBUS® DP/PA, comunicação de campo". Disponível em: → www.endress.com/download → Avançado → "Código da documentação" BA00034S.

5.2.3 Conexão fieldbus

Os equipamentos podem ser conectados ao fieldbus de duas maneiras:

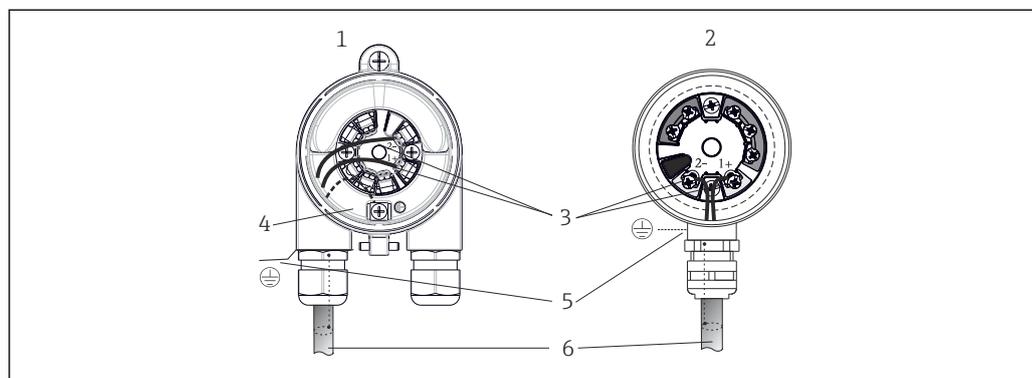
- Usando prensa-cabo convencional →  21
- Usando o conector fieldbus (opcional, disponível como acessório) →  22

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.
- Recomendamos o aterramento através de um dos parafusos de aterramento (cabeçote de conexão, 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 que danificam o cabo ou a blindagem. Nestes casos, a blindagem do cabo fieldbus deve ser aterrada somente em um lado, isto é, não deve estar conectada ao terminal de terra do invólucro (cabeçote de conexão, invólucro de campo). A blindagem que não estiver conectada deverá ser isolada!
- Recomendamos que o fieldbus não seja passado usando prensa-cabo convencional. Mesmo que seja substituído somente um medidor posteriormente, a comunicação do barramento deverá ser interrompida.

Prensa-cabo ou entrada

Observe também o procedimento geral em →  17.



 8 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 blindado fieldbus

-  Os terminais para a conexão fieldbus (1+ e 2-) são independentes da polaridade.
- Seção transversal do condutor:
 - Máx. 2,5 mm² para terminais de parafuso
 - Máx. 1,5 mm² para terminais de mola. Comprimento mín. de descascamento do cabo 10 mm (0.39 in).
- Um cabo blindado deve ser usado para a conexão.

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 conector fieldbus podem ser solicitados como acessórios junto à Endress+Hauser (→  51).

A tecnologia de conexão do PROFIBUS® PA permite que os equipamentos sejam conectados ao Fieldbus por meio de conexões mecânicas uniformes, como caixas T, caixas de junção etc.

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, ex. ao construir novos distribuidores estrela usando módulos de distribuição de 4 ou 8 canais.

Opcionalmente, o equipamento pode ser solicitado já com um conector fieldbus. Além disso, conectores fieldbus para retrofit podem ser adquiridos na Endress+Hauser como peça de reposição. →  51.

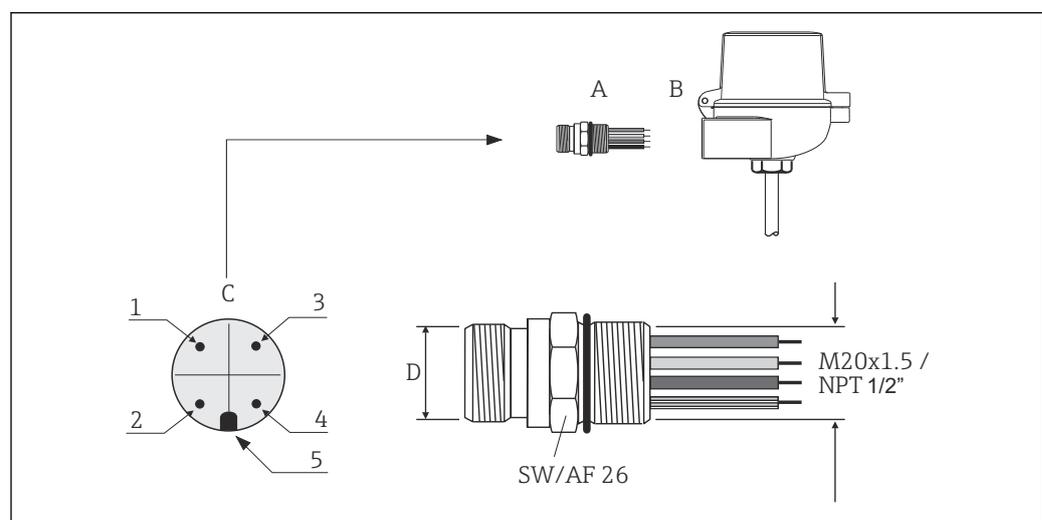
Linha de alimentação/blindagem em caixa T

Sempre use prensa-cabos com boas propriedades EMC, sempre que possível com blindagem de cabo envolvida (mola íris). Isso exige diferenças mínimas de potencial e possivelmente equalização de potencial.

- A blindagem do cabo PA não pode ser interrompida.
- A conexão de blindagem deve ficar sempre o mais curta possível.

Recomenda-se utilizar 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 está conectada ao invólucro do conector (por exemplo, cabos pré-determinados).



A0041954

 9 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 do terminal	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)
		4	Fio cinza: blindagem	4	Fio verde-amarelo: terra
		5	Chave de posicionamento	5	Chave de posicionamento

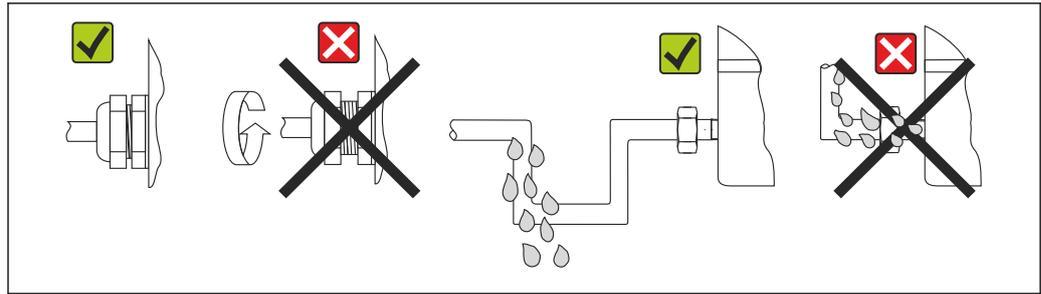
Dados técnicos do conector:

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

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 não danificadas ao serem inseridas nas ranhuras. 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. →  10,  24
- Os cabos devem se virar para baixo antes de entrarem na prensa-cabos ("armadilha de água"). Isso significa que qualquer umidade que possa se formar não pode entrar na prensa-cabos. Instale o equipamento de tal forma que os prensa-cabos não fiquem voltados para cima. →  10,  24
- Substitua os prensa-cabos não usados por conectores falsos.
- Não remova o passa-fios da prensa-cabo.



A0024523

10 Pontas de conexão para manter a proteção IP67

5.4 Verificação pós conexão

Condições e especificações do equipamento	Observações
O equipamento ou cabos estão sem danos (verificação visual)?	--
Conexão elétrica	Observações
A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?	9 para 32 V _{DC}
Os cabos usados atendem as exigências?	Cabo fieldbus, → 19 Cabo do sensor, → 18
Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?	--
A fonte de alimentação e os cabos de sinal estão corretamente conectados?	→ 17
Os terminais de parafuso estão apertados firmemente e as conexões dos terminais de mola foram verificadas?	→ 18
Todas as entradas para cabos estão montadas, ajustadas e com estanqueidade? Trecho do cabo com "armadilha de água"?	--
Todas as tampas dos invólucros estão instaladas corretamente 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

Os operadores possuem algumas opções para configurar e comissionar o equipamento:

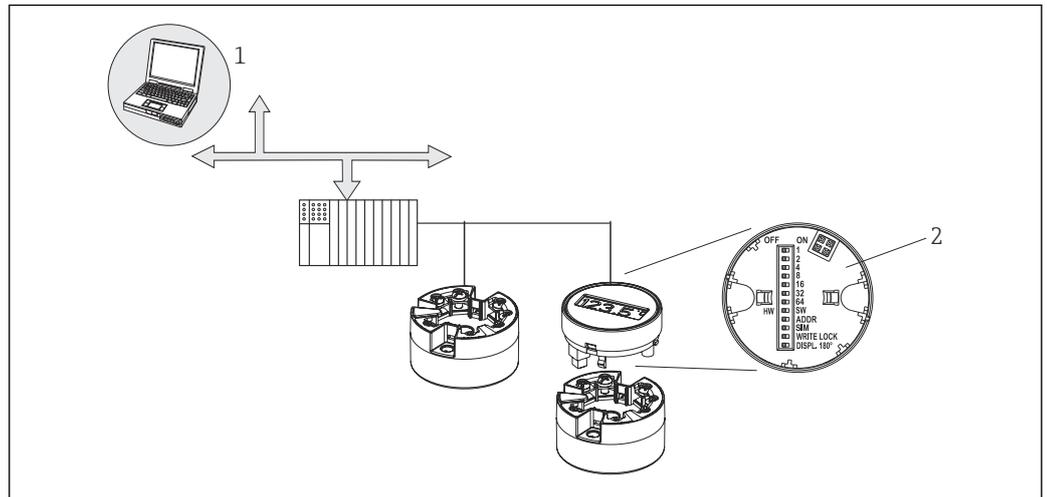
1. Programas de configuração → 29

Parâmetros de perfil e parâmetros específicos do equipamento são configurados exclusivamente através da interface fieldbus. Configurações especiais e programas operacionais estão disponíveis de vários fabricantes para esse fim.

2. Seletoras miniaturas (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
- Comutação da proteção contra gravação no hardware ligada/desligada
- Comutar (girar) o display em 180°



A0041955

11 Opções de operação para o transmissor compacto

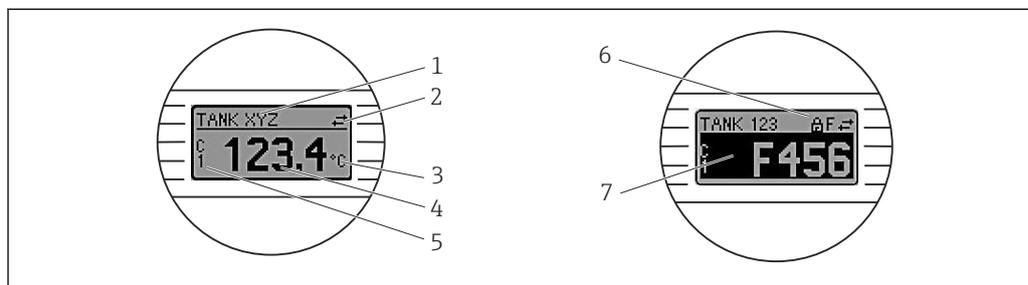
- 1 Programas de configuração/operação para operação através do PROFIBUS® PA (funções fieldbus, parâmetros do equipamento)
- 2 Minisseletoras para configurações de hardware na parte traseira do display opcional (proteção contra gravação, endereço do equipamento, comutação do display)

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

6.2 Display de valor medido e elementos de operação

6.2.1 Elementos do display

Transmissor compacto



A0008549

Fig. 12 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 exemplo C1 para um valor medido 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 é bloqueada através do hardware.
7	Sinais de status	
	Símbolos	Significado
	F	"Mensagem de erro "Falha detectada" Um erro de operação ocorreu. O valor medido não é mais válido. O display alterna entre a mensagem de erro e "- - -" (sem valor medido válido apresentado), consulte a seção "Diagnósticos e localização de falhas" → 40. Informações detalhadas sobre as mensagens de erro podem ser encontradas nas Instruções de operação.
	C	"Modo de serviço" O equipamento está em modo de serviço (por exemplo, durante uma simulação).
	S	"Fora da especificação" Atualmente, o equipamento está sendo operado fora de suas especificações técnicas (por exemplo, durante processos de inicialização ou limpeza).
	M	"Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido. O display alterna entre o valor medido e a mensagem de status.

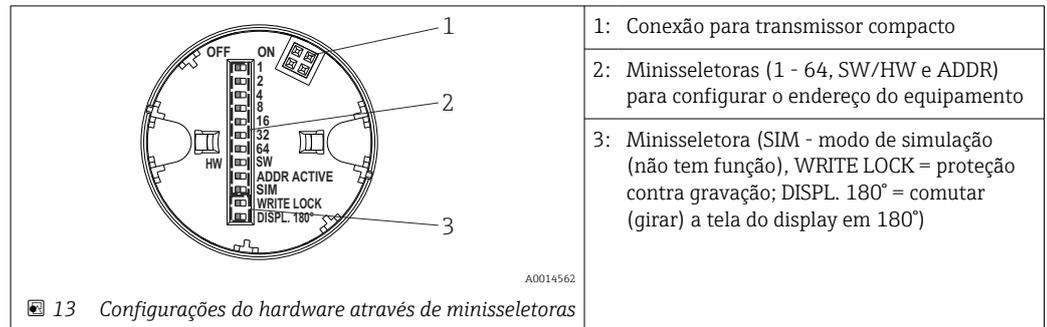
6.2.2 Operação local

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. → 51

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 de gravação é ligada e desligada através de uma minisseletora na parte traseira do display anexável opcional. Quando a proteção de gravação está ativa, os parâmetros não poderão ser modificados. Um símbolo de cadeado no display indica que a proteção de gravação está ligada. A proteção evita qualquer acesso de gravação aos parâmetros. A proteção de gravação permanece ativa mesmo quando o display for removido. Para desativar a proteção de gravação, o display deve estar instalado no transmissor com a minisseletora desativada (BLOQUEIO DE GRAVAÇÃO = DESATIVADO). O transmissor adota a configuração durante a operação e não precisa ser reiniciado.

-  O bloqueio de hardware para o TMT84 é desabilitado (HW_WRITE_PROTECTION = 0) assim que o display é removido. Quando o display está 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. Posicione a minisseletora ADDR ACTIVE em ON.
2. Posicione a minisseletora SW-HW em HW.
3. Defina o endereço conforme necessário.

Conexão do display:

1. Conecte o display.

2. Aguarde até que o display seja totalmente iniciado e exiba a temperatura medida.
3. Desconecte o TMT84 do barramento PA (energia desligada).
4. Remova o módulo do display do TMT84 e posicione a minisseletora ADDR ACTIVE em OFF.
5. Conecte o TMT84 ao barramento PA novamente (energia ligada).
 - ↳ O endereço configurado é salvo permanentemente no TMT84.
6. Opcionalmente, verifique o endereço no PLC ou instale um display com a minisseletora ADDR ACTIVE posicionada em OFF (o endereço PA configurado é exibido quando o display é iniciado).

Observe também os seguintes pontos:

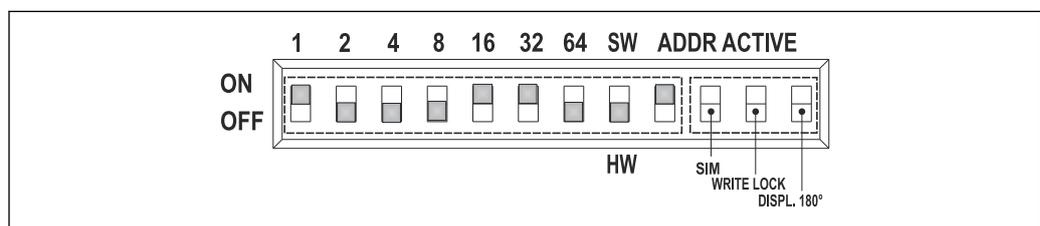
- O endereço deve sempre ser configurado para um equipamento PROFIBUS® PA. Endereços de equipamento válidos estão na faixa entre 0 e 125. Em uma rede PROFIBUS® PA, cada endereço somente pode ser atribuído uma vez. Se um endereço não for configurado corretamente, o equipamento não é reconhecido pelo mestre. 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 minisseletoras 1 (1) - 7 (64). A minisseletora (SW-HW) deve estar posicionada em "HW" e a minisseletora ADDR ACTIVE em "ON" para usar o endereço de hardware configurado.

O transmissor deve ser reiniciado para que o TMT84 adote e salve as configurações da minisseletora.

O endereço de software significa que o endereço de barramento configurado pode ser mudado através de uma mensagem DDLM_SLAVE_ADD. Em contraste, se um display com um endereço válido for conectado, isso significa que o endereço configurado no display é usado e mensagens DDLM_SLAVE_ADD são ignoradas.

Portanto, se o display for removido ou se for instalado um display com a minisseletora SW/HW posicionada em SW (minisseletora ADDR ACTIVE posicionada em ON), isso significa que o endereço de barramento atualmente salvo pode ser mudado novamente através de uma mensagem 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.



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

Minisseletora posicionada em ON: $32 + 16 + 1 = 49$. Ademais, minisseletora 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 válido (minisseletora: SW/HW posicionada em HW; ADDR ACTIVE posicionada em ON; endereço do barramento < 126) é salvo e adotado na próxima vez que o equipamento for reiniciado.

Instalar o display não afeta o endereço de barramento desde que a minisseletora "ADDR ACTIVE" esteja posicionada em OFF. Se a seletora estiver em ON e se um endereço de barramento válido for configurado (minisseletora: SW/HW em HW; ADDR ACTIVE em ON; endereço de barramento < 126), o endereço é adotado na próxima vez que o equipamento for reiniciado. 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 em SW, isso não afeta o endereço do barramento.

■ **Remoção do display durante a operação**

Se o display for removido durante a operação, o TMT84 usa o endereço salvo no equipamento e a operação continua sem restrição.

■ **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 posicione 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 Programa de operação "FieldCare"

O FieldCare é a ferramenta de gestão de ativos da planta baseada em FDT da Endress +Hauser. Ele habilita a configuração e o diagnóstico de equipamentos em campo. Através de informações de status, o FieldCare é uma ferramenta simples porém eficaz de monitoramento dos equipamentos. O acesso ao iTEMP TMT84 ocorre exclusivamente através da comunicação Profibus.

Informações adicionais:

- Em relação à estrutura do menu, consulte a seção "Estrutura de operação" → 70
- Em relação à exibição de informações de diagnóstico conforme NAMUR NE107. → 41

Informações detalhadas sobre a parametrização e o conceito de operação de equipamentos PROFIBUS® PA podem ser encontradas nas Instruções de Operação BA00034S/04 "Diretrizes para Planejamento e Comissionamento PROFIBUS® DP/PA - Comunicação em Campo".

6.4 Programa de operação "SIMATIC PDM" (Siemens)

O SIMATIC PDM é uma ferramenta padronizada e independente de fabricantes para operação, configuração, manutenção e diagnóstico de equipamentos de campo inteligentes. Para mais informações, visite: www.endress.com

6.5 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:	Fontes para obtenção das descrições de equipamento/atualização de programas gratuitamente na internet:		
GSD	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com (→ Download → Software → Drivers) ▪ www.profibus.com 		
FieldCare / DTM	www.endress.com (→ Download → Device drivers)		
SIMATIC PDM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com (→ Download → Software → Drivers) ▪ 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 Integração do 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), disponível para o mestre PA PROFIBUS® 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 do equipamento master Profile 3.02 (GSD), é possível a troca de equipamentos de campo de diferentes fabricantes sem precisar reconfigurar. Geralmente, há a possibilidade de duas versões GSD diferentes usando o Profile 3.02 (ajuste de fábrica: GSD específico para o fabricante):

- **GSD específico do fabricante:**

Esse GSD assegura a funcionalidade completa e irrestrita do equipamento de campo. Portanto, funções e parâmetros de processo específico do equipamento estão disponíveis.

- **Profile GSD:**

Varia de acordo com o número de blocos de entrada analógica (AI). 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. Específico do fabricante GSD, EH021551.gsd ou EH3x1551.gsd (→ Seção 6.5 "Arquivos de descrição do equipamento atual" → 29) 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 o sistema. A configuração pode ser alterada através de um Classe 2 master. O transmissor compacto TMT84 é compatível com os seguintes arquivos GSD (consulte a tabela em → Seção 6.5 "Arquivos de descrição do equipamento atual" → 29).

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, os nomes 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> (download → software)
- Internet (PNO) → <http://www.profibus.com> (Biblioteca GSD)
- No CD-ROM da Endress+Hauser. Entre em contato com seu parceiro de vendas Endress+Hauser.

7.1 Formatos estendidos

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

7.2 Conteúdo do arquivo de download

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

7.3 Trabalho com arquivos 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 ETAPA 7 do CLP S7-300 / 400 Siemens.

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 programas de software de configuração, pergunte o nome do diretório correto ao fornecedor do CLP.

7.4 Compatibilidade com o modelo TMT184 anterior

Se o equipamento for substituído, o transmissor compacto iTEMP TMT84 garante a compatibilidade dos dados cíclicos com o modelo iTEMP TMT184 anterior com a versão 3.0 do Profile (Nº ID 1523). É possível substituir um TMT184 iTEMP por um TMT84 iTEMP sem precisar reconfigurar a rede PROFIBUS® DP/PA no sistema de automação, ainda que os equipamentos tenham nomes e números de identificação 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 **Seletor do número de identificação PROFIBUS** como 128 (Número de identificação do fabricante 1523 - TMT184). Esse valor é transmitido e avaliado pelo mestre quando a comunicação cíclica é 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.

Informações sobre diagnóstico no modo de compatibilidade

- Se o iTEMP TMT84 for configurado de modo não cíclico através de um programa de operação (Classe 2 master), 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 operacional (Classe 2 master).
- 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:

Remova o TMT184 iTEMP
▼
Configure o endereço do equipamento (→ 27) Deve-se usar o mesmo endereço do equipamento que foi definido no TMT184 iTEMP.
▼
Conecte o TMT84 iTEMP
▼
Se necessário, ajuste as seguintes configurações (se o ajuste de fábrica foi alterado): Configuração dos parâmetros específicos de aplicação Configuração das unidades para variáveis de processo

7.5 Troca cíclica de dados

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 em ponto flutuante conforme a norma IEEE 754 (consulte o número de ponto flutuante IEEE). O 5º byte contém a informação de status referente ao valor medido. Essa informação é implementada de acordo com o Profile 3.02¹⁾. O status é exibido como um símbolo no display do equipamento, se disponível. Há uma descrição exata dos tipos de dados na Seção 11 "Operação usando PROFIBUS® PA".

7.5.1 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 exibidos conforme abaixo 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	

1) De acordo com o Profile 3.01: Arquivos Profile GSD usados ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como {0, 129, 130 ou 131} ou arquivo TMT84 GSD usado ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como 1 e parâmetro "CondensedStatus" como DESLIGADO. 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 o IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, o arquivo GSD usado para troca cíclica de dados determina se o diagnóstico é executado de acordo com a especificação de Profile 3.01 ou Profile 3.02.

Sinal = 0: número positivo

Sinal = 1: número negativo

E = expoente; M = mantissa

Exemplo: 40 F0 00 00 h

Valor

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

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

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

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

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

7.5.2 Modelo do bloco

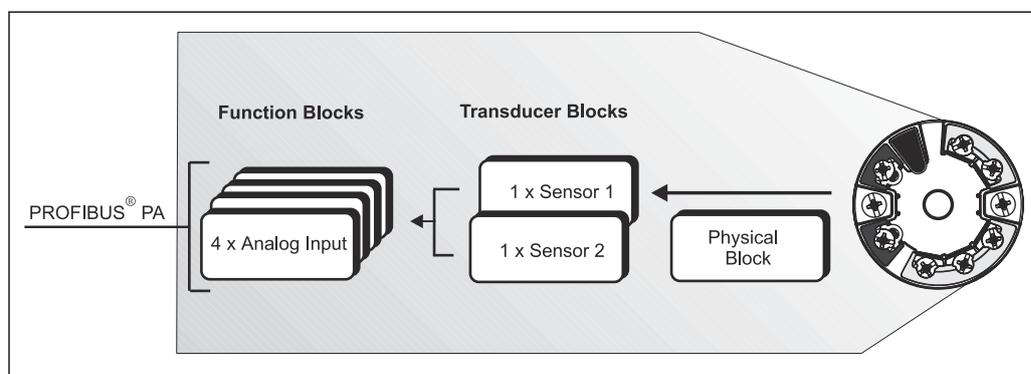
O transmissor compacto é compatível com no máximo 5 slots para troca cíclica de dados. Um máximo de 4 valores podem ser selecionados e transmitidos. Elementos da comunicação cíclica:

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 exibido (→  15,  34) mostra os dados de entrada e saída que o transmissor compacto disponibiliza para a transferência de dados cíclica.



A0041964

 15 Modelo de bloco transmissor compacto, Profile 3.02

7.5.3 Valor do display

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

7.5.4 Dados de entrada

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

7.5.5 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 →  33	°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 PV 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 CANAL do bloco de função de entrada analógica

 As unidades do sistema na tabela correspondem aos dimensionamentos predefinidos que são transferidos durante a troca cíclica de dados. No caso de configurações personalizadas, porém, as unidades podem ser diferentes do valor padrão.

7.5.6 Dados de saída

O valor do display permite transmitir um valor medido calculado no sistema de automação diretamente para o transmissor compacto. Esse valor medido é puramente um valor do display e é exibido, por exemplo, pelo display RID16 PROFIBUS® PA. 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) →  33
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.

7.5.7 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).

7.5.8 Exemplo de configuração

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

1. Os equipamentos de campo a serem configurados (iTEMP TMT84) são integrados ao programa de configuração do sistema de automação através da rede PROFIBUS® DP usando o arquivo GSD. Quaisquer variáveis medidas necessárias podem ser configuradas offline com o software de configuração.
2. O programa do usuário do sistema de automação deverá ser programado agora. Os dados de entrada e saída são controlados no programa do usuário e o local das variáveis medidas está especificado de forma que possam continuar sendo processados.
3. Pode ser necessário usar um componente de conversão de valor medido adicional para um sistema de automação que não seja compatível com o formato de número de ponto flutuante IEEE-754.
4. Dependendo do método 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 de equipamento relacionados ao processo podem agora ser configurados usando um mestre Classe 2, ex. com a ajuda do FieldCare.

7.6 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 é ativado na troca cíclica de dados com um CLP.

O equipamento é compatível com os seguintes tipos básicos de transferência de dados não cíclica:

Comunicação MS2AC com 2 SAPs disponíveis.

Há dois tipos de comunicação não cíclica:

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

MS2AC refere-se à comunicação não cíclica entre um equipamento de campo e um mestre Classe 2 (ex. Fieldcare, PDM etc.). Neste caso, o mestre abre um canal de comunicação através de um ponto de acesso de serviço (SAP) 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, as especificações de comprimento (bytes) 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 Classe 2 master. Os parâmetros que podem ser usados no programa operacional Endress+Hauser (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 fica limitado ao número de SAPs disponíveis 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.

7.6.2 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). Depois então poderá ler ou gravar um parâmetro aciclicamente (se compatível) como um mestre Classe 2 através do slot e do índice.

Observe os seguintes pontos para a comunicação MS1AC:

- Atualmente, não há muitos mestres PROFIBUS no mercado compatíveis com esse tipo de comunicação.
- Nem todos os equipamentos PROFIBUS são compatíveis com MS1AC.
- No programa do usuário, é importante observar que a gravação constante de parâmetros (ex. com todo ciclo do programa) pode reduzir significativamente a vida útil operacional de um equipamento. Os parâmetro gravados aciclicamente são salvos como dados persistentes nos módulos de memória (ex. EEPROM, Flash, etc.). Esses módulos de memória são projetados apenas para um número limite de gravações. Durante a operação padrão sem um MS1AC (durante a configuração), o número de operações de gravação não chegará a atingir esse limite. A programação incorreta pode fazer com que um limite máximo seja atingido rapidamente, reduzindo significativamente a vida útil de um equipamento.

O equipamento é compatível com comunicação MS2AC com 2 SAPs disponíveis. A comunicação MS1AC é compatível com o equipamento. O módulo de memória é projetado para 106 gravações.

8 Comissionamento

8.1 Verificação de Instalação

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 9 para 32 V e o consumo de corrente de aprox. 11 mA no medidor.

8.2 Acionamento do equipamento

Quando as verificações finais forem concluídas com sucesso, 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	Interface do usuário
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 status atual  Se o procedimento de ligar não for bem-sucedido, o evento de diagnóstico relevante, dependendo da causa, é exibido. Uma lista detalhada de eventos de diagnóstico e as respectivas instruções de localização de falhas podem ser encontradas na seção "Diagnóstico e localização de falhas".

O equipamento opera após cerca de 8 segundos, e o display instalado após cerca de 12 segundos! 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 comissionamento está disponível na Seção 13 "Operação usando PROFIBUS® PA".

8.4 Configuração do parâmetro de ativação

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

Para desbloquear o equipamento

- altere a proteção contra gravação na parte de trás do display para a posição "DESLIGADO" (proteção contra gravação de hardware), →  26 ou
- desative a proteção contra gravação do 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 Diagnósticos e solução de problemas

9.1 Solução de problemas

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

 Devido a seu design, o equipamento não pode ser consertado. Contudo, é possível enviar o equipamento para exame. Consulte as informações na seção "Devolução".
→  51

Verifique o display (opcional, display LC anexável)	
O display está em branco	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique a fonte de alimentação no transmissor compacto → terminais + e - 2. Verifique se os retentores e a conexão no módulo do display estão instalados corretamente no transmissor compacto, Seção 4.2. →  16 3. Se possível, teste o módulo de exibição com outros transmissores compactos adequados E+H 4. Falha no módulo do display → Substitua o módulo 5. Transmissor compacto defeituoso → Substitua o transmissor



Mensagens de erro locais no display
→  43



Conexão com falha ao sistema host fieldbus	
Não é possível fazer a conexão entre o sistema host fieldbus e o equipamento. Observe também os seguintes pontos:	
Conexão fieldbus	Verifique o cabo de dados
Conector fieldbus (opcional)	Verifique a atribuição de pinos/ligação elétrica, →  22
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 →  19
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	
→  43	



Outros erros (erros de aplicativo sem mensagens)	
Alguns outros erros ocorreram.	Possíveis causas e medidas de correção, consulte a Seção 11.4 → 48

9.2 Display do status do equipamento no PROFIBUS® PA

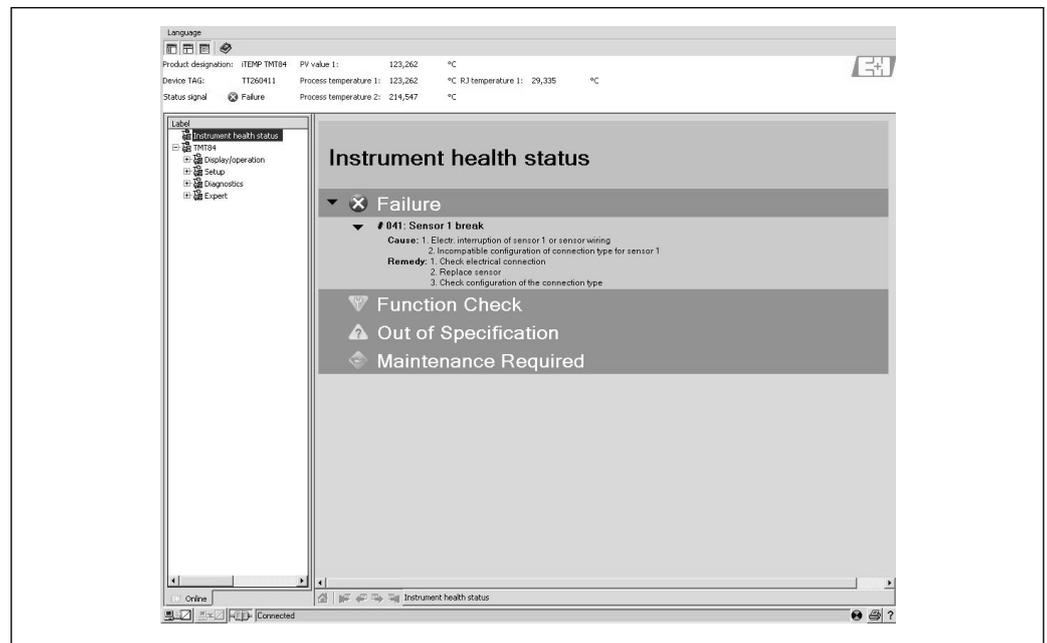
9.2.1 Display no programa operacional (transferência de dados não cíclica)

O status do equipamento pode ser consultado através de um programa operacional, consulte a Seção 13.2.3: ESPECIALISTA → DIAGNÓSTICO → 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:



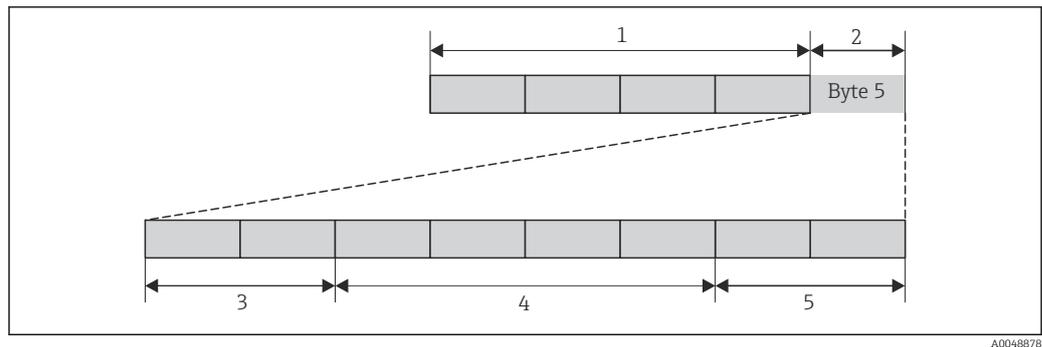
A0042284

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

Se o módulo AI for configurado para transferência de dados cíclica, o status do equipamento é codificado de acordo com a Especificação de Profile 3.02 PROFIBUS ²⁾ e transferido juntamente com o valor medido, através do parâmetro do byte de qualidade

2) De acordo com o Profile 3.01: arquivos Profile GSD ou IDENT_NUMBER_SELECTOR ajustado como {0, 129, 130 ou 131} ou o arquivo GSDT MT84 é usado ou o IDENT_NUMBER_SELECTOR é ajustado como 1 e o parâmetro "CondensedStatus" como DESLIGADO. 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 o

(byte 5) para o 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 Baixa Alta

Se MODO DE SEGURANÇA → ÚLTIMO VALOR BOM é 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 Baixa Alta	0x4C 0x4D 0x4E	INCERTO	Valor inicial	OK Baixa Alta

Se FAILSAFE MODE → WRONG VALUE for selecionado: mensagens de status (→ 43).

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

IDENT_NUMBER_SELECTOR = 127, o arquivo GSD usado para troca cíclica de dados determina se o diagnóstico é realizado de acordo com o Profile 3.01 ou o Profile 3.02.

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)
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 Mensagens de status

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

Categoria de status	Descrição	Categoria de erro
F	Erro detectado ('Falha')	Grupo de funções 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 status "M", "C" e "S", o equipamento tenta continuar a medir (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 status "F". Se houver uma unidade de exibição conectada, o display alterna entre a mensagem de status 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.

Nos dois casos, o sistema mostra o sensor que gerou o status, ex. "C1", "C2". Se o nome de um sensor não for exibido, a mensagem de status não consulta o sensor mas sim o 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

9.3.1 Mensagens do código de diagnóstico categoria F

Categoria	N.º	Mensagens de status <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 <ul style="list-style-type: none"> 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 status do equipamento (PA): Circuito aberto do sensor F-041 Display local: F041	1 = 0x10 ¹ /0x24 ¹ 2 = RUIIM 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 status do equipamento (PA): Corrosão do sensor F-042 Display local: F042	1 = 0x10x24 ¹ 2 = RUIIM 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 status do equipamento (PA): Curto circuito do sensor F-043 Display local: F043	1 = 0x10x24 ¹ 2 = RUIIM 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 status do equipamento (PA): Desvio do sensor Display local F-103: F103	1 = 0x10x24 ¹ 2 = RUIIM 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 status do equipamento (PA): Medição da temperatura de referência Display local F-221: F221	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = RUIIM 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 status do equipamento (PA): Falha eletrônica F-261 Display local: F261	1 = 0x0C/0x24 ¹ 2 = RUIIM 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
F-	283	Mensagem de status 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

Categoria	N.º	Mensagens de status <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
F-	431	Mensagem de status do equipamento (PA): Calibração incorreta F-431 Display local: F431	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIM 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 status do equipamento (PA): Configuração incorreta F-437 Display local: F437	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIM 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 status do equipamento (PA): Erro de linearização F-502 Display local: F502	1 = 0x0C/0x24 ¹⁾ 2 = RUIM 3 = Falha no sensor / Alarme de manutenção, mais diagnóstico disponível 4 = OK	Causa do erro: Erro de linearização. Solução: Selecione o tipo de linearização válido (tipo de sensor).	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) → 47

9.3.2 Mensagens do código de diagnóstico categoria M

Categoria	N.º	Mensagens de status <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 status 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 status 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 status 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"> Verifique se os retentores e a conexão do módulo do display estão instalados corretamente no transmissor compacto Se possível, teste o módulo de exibição com outros transmissores compactos adequados E+H Falha no módulo do display → Substitua o módulo 	SV1, SV2, PV1, PV2, RJ1, RJ2

1) Consulte a nota → 47

9.3.3 Mensagens do código de diagnóstico categoria S

Categoria	N.º	Mensagens de status <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 status 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 status 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
S-	901	Mensagem de status 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 status 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 → 47

9.3.4 Mensagens do código de diagnóstico categoria C

Categoria	N.º	Mensagens de status	Status do valor medido do bloco transdutor do sensor	Causa do erro / correção	Variáveis de saída afetadas
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ No bloco físico ▪ Código de diagnóstico ▪ Diagnóstico avançado ▪ Display local 	1 = Status (Perfil 3.01/3.02) 2 = Qualidade 3 = Substatus (Perfil 3.01/3.02) 4 = Limites		
C-	402	Mensagem de status 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 status 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 status 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 → 47

 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:

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

9.3.5 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.

2 níveis diferentes podem ser selecionados no parâmetro CORROSION_DETECTION (consulte Seção 11) de acordo com as especificações da aplicação :

- Desligado (Sem monitoramento da corrosão)
- Ligado (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	< \approx 2 k Ω	2 k Ω \approx < x \approx 3 k Ω	> \approx 3 k Ω
Desligado	---	Sem alarme	Sem alarme
Ligado	---	AVISO (M-042)	ALARME (F-042)

TC	< \approx 10 k Ω	10 k Ω \approx < x \approx 15 k Ω	> \approx 15 k Ω
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.

9.4 Erros de aplicação sem mensagens

9.4.1 Erros de aplicação para a conexão RTD

Tipos de sensor, consulte \rightarrow  55.

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
	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
	Elemento de detecção com falha, sensor	Verifique o sensor, elemento de detecção
	Conexão RTD incorreta	Conecte os cabos de conexão corretamente (consulte a seção "Conexão elétrica" \rightarrow  17)
	Programação	Tipo de sensor incorreto configurado na função Tipo de caracterização . Defina o tipo correto de sensor.
	Falha no equipamento	Substitua o equipamento

9.4.2 Erros de aplicação para a conexão TC

Tipos de sensor, consulte → 55.

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" → 17)
	Elemento de detecção com falha, sensor	Verifique o sensor, elemento de detecção
	Programação	Tipo de sensor incorreto configurado na função de equipamento Tipo de caracterização , configure o termopar (TC) correto
Falha no equipamento	Substitua o equipamento	

9.5 Protocolo do software e visão geral de compatibilidade

Histórico de revisão

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

XX	Alterar para a versão principal. Não é mais compatível. O equipamento e as instruções de operação também mudam.
YY	Mudança nas funções e operação. Compatível. As instruções de operação mudam.
ZZ	Mudanças fixas e internas. Sem mudanças para as Instruções de operação.

Data	Versão do firmware	Modificações	Documentação
07/08	01.00.zz	Firmware original	BA257R/09/en/07.08 71076270
06/11	01.01.zz	Atualização para PROFIBUS Profile 3.02	BA00257R/09/en/01.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/02.11 71137263
06/11	01.01.zz	-	BA00257R/09/en/03.12 71192570
03/17	01.01.zz	Não há alterações específicas para firmware	BA00257R/09/en/04.17 71357863

10 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

Limpeza

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

11 Reparo

11.1 Informações gerais

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

11.2 Peças de reposição

As peças de reposição disponíveis no momento para seu 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 web para informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
↳ Selecione a região.
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

11.4 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), 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

Vários acessórios, que podem ser solicitados com o equipamento ou posteriormente da Endress+Hauser, estão disponíveis para o equipamento. Informações detalhadas sobre o código de pedido em questão estão disponíveis em seu centro de vendas local Endress+Hauser ou na página do produto do site da Endress+Hauser: www.endress.com.

Acessórios inclusos no escopo de entrega:

- Cópia impressa do Resumo das instruções de operação
- Documentação adicional ATEX: Instruções de segurança ATEX (XA), Desenhos de Controle (CD)
- Material de instalação para transmissor compacto
- Material de instalação opcional para invólucro de campo (montagem em parede ou tubulação)

12.1 Acessórios específicos do equipamento

Acessórios		
Unidade de display TID10 para o transmissor compacto Endress+Hauser iTEMP TMT8x ¹⁾ , anexável		
Invólucro de campo TA30x para transmissor compacto Endress+Hauser		
Adaptador para montagem em trilho DIN, grampo de acordo com IEC 60715 (TH35) sem parafusos de fixação		
Padrão - Conjunto de montagem DIN (2 parafusos + molas, 4 discos de segurança e 1 tampa do conector do display)		
US - Parafusos de fixação M4 (2 parafusos M4 e 1 tampa do conector 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"
Suporte de montagem em parede de aço inoxidável		
Suporte de montagem na tubulação de aço inoxidável		

1) Sem TMT80

12.2 Acessórios específicos de comunicação

Acessórios	Descrição
Commubox FXA195 HART	Para comunicação HART® intrinsecamente segura com FieldCare através de interface USB.  Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI404F/00
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 detalhes, consulte Informações técnicas TI405C/07
Adaptador WirelessHART	É usado para conexão sem fio dos equipamentos de campo. O adaptador WirelessHART® pode ser facilmente integrado a equipamentos de campo e a infraestruturas já existentes, pois oferece proteção de dados e segurança na transmissão, podendo também ser operado em paralelo a outras redes.  Para detalhes, consulte Instruções de operação BA061S/04
Field Xpert SMT70	Tablet PC universal e de alto desempenho para configuração de equipamentos. O tablet PC permite o gerenciamento de ativos móvel da planta em áreas classificadas e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e de manutenção gerenciar os instrumentos de campo com uma interface de comunicação digital e para registrar o progresso. Este tablet PC é projetado como uma abrangente solução all-in-one. Com uma biblioteca de drivers pré-instalada, trata-se de uma ferramenta fácil de usar e sensível ao toque que pode ser usada para gerenciar os instrumentos de campos por todo o ciclo de vida.  Para mais detalhes, consulte Informações técnicas TI01342S/04

12.3 Acessórios específicos do serviço

Acessórios	Descrição
Applicator	<p>Software para seleção e dimensionamento de medidores Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cálculo de todos os dados necessários para identificar o medidor ideal: ex. perda de pressão, precisão ou conexões de processo. ▪ Ilustração gráfica dos resultados dos cálculos <p>Administração, documentação e acesso a todos os dados e parâmetros relacionados ao processo durante toda a duração do projeto.</p> <p>O Applicator está disponível: Via internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
Configurador	<p>Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dados de configuração por minuto ▪ Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação ▪ Verificação automática de critérios de exclusão ▪ Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel ▪ Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser <p>O Configurador está disponível no site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" à direita da imagem do produto abre o Configurador de produto.</p>
DeviceCare SFE100	<p>Ferramenta de configuração para equipamentos através de protocolos fieldbus e protocolos de assistência técnica da Endress+Hauser.</p> <p>DeviceCare é a ferramenta desenvolvida pela Endress+Hauser para a configuração dos equipamentos Endress+Hauser. Todos os equipamentos inteligentes em uma planta podem ser configurados através de uma conexão ponto a ponto ou ponto a barramento. Os menus fáceis de usar permitem acesso transparente e intuitivo aos equipamentos de campo.</p> <p> Para detalhes, consulte Instruções de operação BA00027S</p>
FieldCare SFE500	<p>Ferramenta de gerenciamento de ativos da planta baseado em FDT da Endress+Hauser.</p> <p>É possível configurar todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.</p> <p> Para detalhes, consulte as Instruções de operação BA00027S e BA00065S</p>
W@M	<p>Gerenciamento do ciclo de vida para suas instalações</p> <p>O W@M oferece assistência com uma grande variedade de aplicativos de software para todo o processo: desde o planejamento e aquisição, até a instalação, comissionamento e operação dos medidores. Todas as informações relevantes estão disponíveis para cada medidor durante todo o ciclo de vida, como status do equipamento, documentação específica do equipamento, peças de reposição etc. O aplicativo já contém os dados de seu equipamento Endress+Hauser. A Endress+Hauser também cuida da manutenção e atualização dos registros de dados.</p> <p>OW@M está disponível: através da Internet: www.endress.com/lifecyclemanagement</p>

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 +1562 °F) -200 para +850 °C (-328 para +1562 °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 +1200 °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 n° 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 +1100 °C (-328 para +2012 °F) -200 para +850 °C (-328 para +1562 °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 2000 Ω 10 para 400 Ω , 10 para 2000 Ω 10 para 400 Ω , 10 para 2000 Ω
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de conexão: de 2, 3 ou 4 fios, corrente de sensor: ≤ 0.3 mA ▪ Com o circuito de 2 fios, compensação de resistência de fios possível (0 para 30 Ω) ▪ Com conexão de 3 e 4 fios, sensor de resistência de fios de até 50 Ω por fio
Transmissor de resistência	Resistência Ω		10 para 400 Ω 10 para 2000 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)
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) Tipo U (Cu-CuNi) (42)	-200 para +900 °C (-328 para +1 652 °F) -200 para +600 °C (-328 para +1 112 °F)	-150 para +900 °C (-238 para +1 652 °F) -150 para +600 °C (-238 para +1 112 °F)
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) ▪ Sensor de resistência máxima de fios 10 kΩ (se o sensor de resistência de fios é maior do que 10 kΩ, uma mensagem de erro é produzida de acordo com NAMUR NE89.) 		
Transmissor de tensão (mV)	Transmissor de milivolt (mV)	-20 para 100 mV -5 para 30 mV	

Tipo de entrada

As seguintes combinações de conexão são possíveis quando ambas as entradas de sensor estão atribuídas:

		Entrada de sensor 1			
		RTD ou transmissor de resistência, dois fios	RTD ou transmissor de resistência, três fios	RTD ou transmissor de resistência, quatro fios	Termopar (TC), transmissor de tensão
Entrada de sensor 2	RTD ou transmissor de resistência, dois fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, três fios	☑	☑	-	☑
	RTD ou transmissor de resistência, quatro fios	-	-	-	-
	Termopar (TC), transmissor de tensão	☑	☑	☑	☑

Sinal de entrada

Dados de entrada: O transmissor compacto consegue receber um valor cíclico e seu status é enviado por um mestre PROFIBUS®. Esse valor pode ser lido acyclicamente.

13.2 Saída

Sinal de saída	<ul style="list-style-type: none"> ■ PROFIBUS® PA de acordo com EN 50170 Volume 2, IEC 61158-2 (MBP), galvanicamente isolada Alteração 2 “Status condensado e mensagens de diagnóstico” Alteração 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: <ul style="list-style-type: none"> Valores disponíveis através dos blocos AI: temperatura (PV), sensor temp 1 + 2, temperatura do terminal ■ No sistema de controle, o transmissor sempre opera como um subordinado e, de acordo com a aplicação, permite a troca de dados com um ou mais mestres. ■ Em conformidade 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 da linearização/transmissão	Temperatura-linear, resistência-linear, tensão-linear
Filtro de rede	50/60 Hz
Isolamento galvânico	U = 2 kV AC (entrada/saída)
Consumo de corrente	≤ 11 mA
Atraso na energização	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 TMT84 estiver operando no modo de compatibilidade, o equipamento informa o N° de ID específico do fabricante: 1523 (hex) - TMT184 durante a transferência de dados cíclica.

Descrição rápida dos blocos

Bloco físico

O Bloco físico contém todos os dados que claramente identificam e distinguem o equipamento. É como uma versão eletrônica da etiqueta de identificação do equipamento. Além dos parâmetros necessários para operar o equipamento no fieldbus, o Bloco físico disponibiliza informações tais como código de pedido, ID do equipamento, revisão de

hardware, revisão de software, liberação do equipamento etc. O Bloco físico pode também ser usado para configurar o display.

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

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

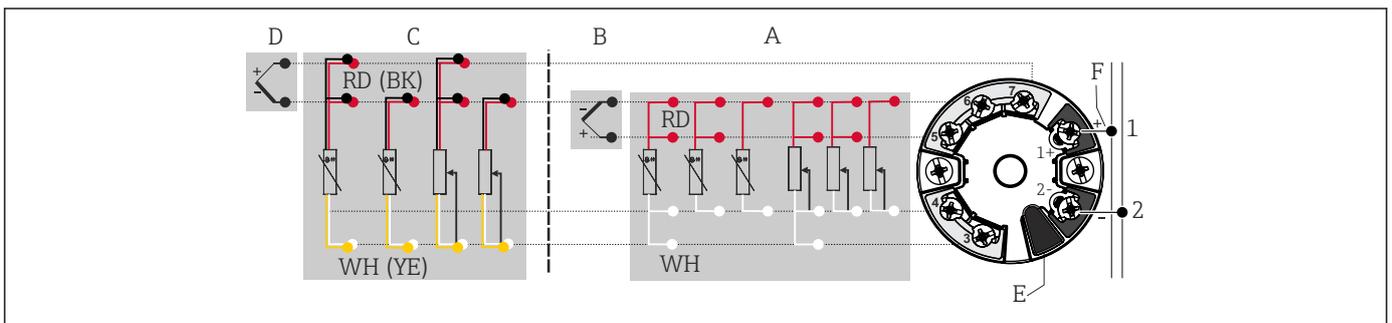
Entrada analógica (AI)

No Bloco de função AI, 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)

Conexão elétrica



16 Atribuição das conexões de terminal para transmissor compacto

- 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 operação
- F Terminador de barramento e fonte de alimentação

Terminais

Opção de terminais de parafuso ou terminais de mola para sensor e cabos da fonte de alimentação:

Design do terminal	Design 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 push-in (design do cabo. comprimento de decapagem = mín. 10 mm (0.39 in))	Rígido ou flexível	0.2 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)
	Flexível com terminais ilhós com/sem terminais de plástico	0.25 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)

i Terminais ilhós devem ser usados com terminais push-in e ao usar fios flexíveis com uma seção transversal do cabo de $\leq 0,3 \text{ mm}^2$. Do contrário é recomendado não usar terminais ilhós ao conectar cabos flexíveis a terminais push-in.

13.4 Características de desempenho

Tempo de resposta 1 s por canal

Condições de operação de referência

- Temperatura de calibração: +25 °C ±5 K (77 °F ±9 °F)
- Fonte de alimentação: 24 V DC
- Circuito de 4 fios para ajuste de resistência

Resolução Resolução do conversor A/D = 18 bit

Erro máximo medido Em conformidade com DIN EN 60770 e condições de referência especificadas acima. Os dados de erro medidos correspondem a ±2σ (distribuição gaussiana). Os dados incluem não-linearidades e repetibilidade.

Típico

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro típico medido (±)
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)		0.97 °C (1.75 °F)
GOST R8.585-2001	Tipo L (NiCr-CuNi) (43)		2.18 °C (3.92 °F)

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

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

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido (±)		Não repetibilidade (±)
			Máximo ²⁾	Com base no valor medido ³⁾	
			Valor digital ¹⁾		
IEC 60751:2008	Pt100 (1)	-200 para +850 °C (-328 para +1 562 °F)	≤ 0.12 °C (0.21 °F)	0.06 °C (0.11 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Pt200 (2)		≤ 0.30 °C (0.54 °F)	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)	≤ 0.16 °C (0.29 °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)	≤ 0.09 °C (0.16 °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 +1 200 °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)	≤ 0.20 °C (0.36 °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 +1 562 °F)	≤ 0.11 °C (0.2 °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)	0.05 °C (0.09 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido (\pm)		Não repetibilidade (\pm)
	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)	≤ 0.11 °C (0.2 °F)	0.09 °C (0.16 °F) + 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.05 °C (0.09 °F)
	Cu100 (11)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	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	32 m Ω	-	15m Ω
		10 para 2 000 Ω	300 m Ω	-	≤ 200 m Ω

- 1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.
- 2) Erro máximo medido para a faixa de medição especificada.
- 3) Desvios do erro máximo medido possível devido ao entorno.

Erro medido para termopares (TC) e transmissores de tensão

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido (\pm)		Não repetibilidade (\pm)
			Valor digital ¹⁾		
			Máximo ²⁾	Com base no valor medido ³⁾	
IEC 60584-1	Tipo A (30)	0 para +2 500 °C (+32 para +4 532 °F)	≤ 1.33 °C (2.39 °F)	0.8 °C (1.44 °F) + 0.021% * MV	≤ 0.52 °C (0.94 °F)
	Tipo B (31)	+500 para +1820 °C (+932 para +3 308 °F)	≤ 1.5 °C (2.7 °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)	≤ 0.66 °C (1.19 °F)	0.55 °C (1 °F) + 0.0055% * MV	≤ 0.33 °C (0.59 °F)
ASTM E988-96	Tipo D (33)		≤ 0.75 °C (1.35 °F)	0.75 °C (1.44 °F) - 0.008% * MV	≤ 0.41 °C (0.74 °F)
IEC 60584-1	Tipo E (34)	-150 para +1000 °C (-238 para +2 192 °F)	≤ 0.22 °C (0.4 °F)	0.22 °C (0.40 °F) - 0.006% * (MV - LRV)	≤ 0.07 °C (0.13 °F)
	Tipo J (35)	-150 para +1200 °C (-238 para +2 192 °F)	≤ 0.27 °C (0.49 °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)	0.35 °C (0.63 °F) - 0.005% * (MV - LRV)	≤ 0.11 °C (0.20 °F)
	Tipo N (37)	-150 para +1300 °C (-238 para +2 372 °F)	≤ 0.48 °C (0.86 °F)	0.48 °C (0.86 °F) - 0.014% * (MV - LRV)	≤ 0.16 °C (0.29 °F)
	Tipo R (38)	+50 para +1768 °C (+122 para +3 214 °F)	≤ 1.12 °C (2.00 °F)	1.12 °C (2.00 °F) - 0.03% * MV	≤ 0.76 °C (1.37 °F)
	Tipo S (39)		≤ 1.15 °C (2.07 °F)	1.15 °C (2.07 °F) - 0.022% * MV	≤ 0.74 °C (1.33 °F)
Tipo T (40)	-150 para +400 °C (-238 para +752 °F)	≤ 0.36 °C (0.47 °F)	0.36 °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)	0.29 °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)	0.33 °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)	≤ 2.20 °C (4.00 °F)	2.2 °C (4.00 °F) - 0.015% * (MV - LRV)	≤ 0.15 °C (0.27 °F)

Padrão	Designação	Faixa de medição	Erro medido (±)		Não repetibilidade (±)
Transmissor de tensão (mV)		-20 para +100 mV	10 µV	-	4 µV

- 1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.
- 2) Erro máximo medido para a faixa de medição especificada.
- 3) Desvios do erro máximo medido possível devido ao entorno.

MV = Valor medido

LRV = Valor da faixa inferior do sensor relevante

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

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

Erro medido = 0.06 °C + 0.006% x (200 °C - (-200 °C)):	0.084 °C (0.151 °F)
--	---------------------

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

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

Ajuste de sensor

Correspondência sensor-transmissor

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

■ Coeficientes Callendar-Van Dusen (sensor de temperatura de resistência Pt100)

A equação Callendar-Van-Dusen é descrita assim:

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

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

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

A equação polinomial para níquel/cobre é como segue:

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

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

A correspondência do transmissor de sensor usando um dos métodos explicados 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 de erro medidos correspondem à $\pm 2 \sigma$ (distribuição Gaussian).

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

Designação	Padrão	Temperatura ambiente: Influência (\pm) por 1 °C (1.8 °F) mudança		Fonte de alimentação: Influência (\pm) por mudança V	
		Máximo	Baseado no valor medido	Máximo	Baseado no valor medido
		Valor digital ¹⁾		Digital ¹⁾	
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.12 °C (0.021 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)
Pt200 (2)		≤ 0.026 °C (0.047 °F)	-	≤ 0.026 °C (0.047 °F)	-
Pt500 (3)		≤ 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.009 °C (0.016 °F)	≤ 0.014 °C (0.025 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.009 °C (0.016 °F)
Pt1000 (4)		≤ 0.01 °C (0.018 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.004 °C (0.007 °F)	≤ 0.01 °C (0.018 °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	≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.01 °C (0.018 °F)	≤ 0.03 °C (0.054 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.01 °C (0.018 °F)
Pt100 (9)		≤ 0.02 °C (0.036 °F)	0.002% * (MV -LRV), no mínimo 0.005 °C (0.009 °F)	≤ 0.02 °C (0.036 °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			-		-
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)					

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

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

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

Designação	Padrão	Temperatura ambiente: Influência (±) por 1 °C (1.8 °F) mudança		Fonte de alimentação: Influência (±) por mudança V	
		Valor digital ¹⁾		Digital	
		Máximo	Baseado no valor medido	Máximo	Baseado no valor medido
Tipo A (30)	IEC 60584-1	≤ 0.14 °C (0.25 °F)	0.0055% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	≤ 0.14 °C (0.25 °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	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)	≤ 0.09 °C (0.16 °F)	0.0045% * MV, no mínimo 0.03 °C (0.005 °F)
Tipo D (33)	ASTM E988-96	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * MV, no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)	≤ 0.08 °C (0.14 °F)	0.004% * MV, no mínimo 0.035 °C (0.063 °F)
Tipo E (34)	IEC 60584-1	≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)	≤ 0.03 °C (0.05 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.016 °C (0.029 °F)
Tipo J (35)		≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	0.0028% * (MV -LRV), no mínimo 0.02 °C (0.036 °F)
Tipo K (36)		≤ 0.04 °C (0.07 °F)	0.003% * (MV -LRV), no mínimo 0.013 °C (0.023 °F)	≤ 0.04 °C (0.07 °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)		≤ 0.06 °C (0.11 °F)	0.0035% * MV, no mínimo 0.047 °C (0.085 °F)	≤ 0.06 °C (0.11 °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)	-	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-
Tipo U (42)		≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-	≤ 0.01 °C (0.02 °F)	-
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-	≤ 0.02 °C (0.04 °F)	-
Transmissor de tensão (mV)					
- 20 para 100 mV	-	≤ 3 μV	-	≤ 3 μV	-

1) Valor medido transmitido via FIELDBUS®.

MV = Valor medido

LRV = Valor da faixa inferior do sensor relevante

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

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

Designação	Padrão	Desvio em longo prazo (\pm)		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Máximo		
Pt100 (1)	IEC 60751:2008	$\leq 0.03 \text{ }^\circ\text{C} (0.05 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.024\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.042 \text{ }^\circ\text{C} (0.076 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.035\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.051 \text{ }^\circ\text{C} (0.092 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.037\% \text{ *}$ alcance de medição
Pt200 (2)		$\leq 0.17 \text{ }^\circ\text{C} (0.31 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.016\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.28 \text{ }^\circ\text{C} (0.5 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.022\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.343 \text{ }^\circ\text{C} (0.617 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.025\% \text{ *}$ alcance de medição
Pt500 (3)		$\leq 0.067 \text{ }^\circ\text{C} (0.121 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.018\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.111 \text{ }^\circ\text{C} (0.2 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.025\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.137 \text{ }^\circ\text{C} (0.246 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.028\% \text{ *}$ alcance de medição
Pt1000 (4)		$\leq 0.034 \text{ }^\circ\text{C} (0.06 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.02\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.056 \text{ }^\circ\text{C} (0.1 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.029\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.069 \text{ }^\circ\text{C} (0.124 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.032\% \text{ *}$ alcance de medição
Pt100 (5)	JIS C1604:1984	$\leq 0.03 \text{ }^\circ\text{C} (0.054 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.022\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.042 \text{ }^\circ\text{C} (0.076 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.032\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.051 \text{ }^\circ\text{C} (0.092 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.034\% \text{ *}$ alcance de medição
Pt50 (8)	GOST 6651-94	$\leq 0.055 \text{ }^\circ\text{C} (0.01 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.023\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.089 \text{ }^\circ\text{C} (0.16 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.032\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.1 \text{ }^\circ\text{C} (0.18 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.035\% \text{ *}$ alcance de medição
Pt100 (9)	GOST 6651-94	$\leq 0.03 \text{ }^\circ\text{C} (0.054 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.024\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.042 \text{ }^\circ\text{C} (0.076 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.034\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.051 \text{ }^\circ\text{C} (0.092 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.037\% \text{ *}$ alcance de medição
Ni100 (6)	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0.025 \text{ }^\circ\text{C} (0.045 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.016\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.042 \text{ }^\circ\text{C} (0.076 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.02\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.047 \text{ }^\circ\text{C} (0.085 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.021\% \text{ *}$ alcance de medição
Ni1000	DIN 43760 IPTS-68	$\leq 0.02 \text{ }^\circ\text{C} (0.036 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.018\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.032 \text{ }^\circ\text{C} (0.058 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.024\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.036 \text{ }^\circ\text{C} (0.065 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.025\% \text{ *}$ alcance de medição
Cu50 (10)	OIML R84:2003 / GOST 6651-2009	$\leq 0.053 \text{ }^\circ\text{C} (0.095 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.013\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.084 \text{ }^\circ\text{C} (0.151 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.016\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.094 \text{ }^\circ\text{C} (0.169 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.016\% \text{ *}$ alcance de medição
Cu100 (11)		$\leq 0.027 \text{ }^\circ\text{C} (0.049 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.019\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.042 \text{ }^\circ\text{C} (0.076 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.026\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.047 \text{ }^\circ\text{C} (0.085 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.027\% \text{ *}$ alcance de medição
Transmissor de resistência				
10 para 400 Ω	-	$\leq 10 \text{ m}\Omega + 0.022\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 14 \text{ m}\Omega + 0.031\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 16 \text{ m}\Omega + 0.033\% \text{ *}$ alcance de medição
10 para 2000 Ω	-	$\leq 144 \text{ m}\Omega + 0.019\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 238 \text{ m}\Omega + 0.026\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 294 \text{ m}\Omega + 0.028\% \text{ *}$ alcance de medição

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

Designação	Padrão	Desvio em longo prazo (\pm)		
		depois de 1 ano	depois de 3 anos	depois de 5 anos
		Máximo		
Tipo A (30)	IEC 60584-1	$\leq 0.17 \text{ }^\circ\text{C} (0.306 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.021\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.27 \text{ }^\circ\text{C} (0.486 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.03\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.38 \text{ }^\circ\text{C} (0.683 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.035\% \text{ *}$ alcance de medição
Tipo B (31)		$\leq 0.5 \text{ }^\circ\text{C} (0.9 \text{ }^\circ\text{F})$	$\leq 0.75 \text{ }^\circ\text{C} (1.35 \text{ }^\circ\text{F})$	$\leq 1.0 \text{ }^\circ\text{C} (1.8 \text{ }^\circ\text{F})$
Tipo C (32)	IEC 60584-1 / ASTM E988-96	$\leq 0.15 \text{ }^\circ\text{C} (0.27 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.018\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.24 \text{ }^\circ\text{C} (0.43 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.026\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.34 \text{ }^\circ\text{C} (0.61 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.027\% \text{ *}$ alcance de medição
Tipo D (33)	ASTM E988-96	$\leq 0.21 \text{ }^\circ\text{C} (0.38 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.015\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.34 \text{ }^\circ\text{C} (0.61 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.02\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.47 \text{ }^\circ\text{C} (0.85 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.02\% \text{ *}$ alcance de medição
Tipo E (34)	IEC 60584-1	$\leq 0.06 \text{ }^\circ\text{C} (0.11 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.018\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.09 \text{ }^\circ\text{C} (0.162 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.025\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.13 \text{ }^\circ\text{C} (0.234 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.026\% \text{ *}$ alcance de medição
Tipo J (35)	IEC 60584-1	$\leq 0.06 \text{ }^\circ\text{C} (0.11 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.019\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.1 \text{ }^\circ\text{C} (0.18 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.025\% \text{ *}$ alcance de medição	$\leq 0.14 \text{ }^\circ\text{C} (0.252 \text{ }^\circ\text{F}) + 0.027\% \text{ *}$ alcance de medição

Designação	Padrão	Desvio em longo prazo (±)		
Tipo K (36)		$\leq 0.09 \text{ °C (0.162 °F) + 0.017%}^*$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0.14 \text{ °C (0.252 °F) + 0.023%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.19 \text{ °C (0.342 °F) + 0.024%}^*$ alcance de medição
Tipo N (37)	IEC 60584-1	$\leq 0.13 \text{ °C (0.234 °F) + 0.015%}^*$ (MV + 150 °C (270 °F))	$\leq 0.2 \text{ °C (0.36 °F) + 0.02%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.28 \text{ °C (0.5 °F) + 0.02%}^*$ alcance de medição
Tipo R (38)		$\leq 0.31 \text{ °C (0.558 °F) + 0.011%}^*$ (MV - 50 °C (90 °F))	$\leq 0.5 \text{ °C (0.9 °F) + 0.013%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.69 \text{ °C (1.241 °F) + 0.011%}^*$ alcance de medição
Tipo S (39)	IEC 60584-1	$\leq 0.31 \text{ °C (0.558 °F) + 0.011%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.5 \text{ °C (0.9 °F) + 0.013%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.7 \text{ °C (1.259 °F) + 0.011%}^*$ alcance de medição
Tipo T (40)		$\leq 0.09 \text{ °C (0.162 °F) + 0.011%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.15 \text{ °C (0.27 °F) + 0.013%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.2 \text{ °C (0.36 °F) + 0.012%}^*$ alcance de medição
Tipo L (41)		$\leq 0.06 \text{ °C (0.108 °F) + 0.017%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.1 \text{ °C (0.18 °F) + 0.022%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.14 \text{ °C (0.252 °F) + 0.022%}^*$ alcance de medição
Tipo U (42)		$\leq 0.09 \text{ °C (0.162 °F) + 0.013%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.14 \text{ °C (0.252 °F) + 0.017%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.2 \text{ °C (0.360 °F) + 0.015%}^*$ alcance de medição
Tipo L (43)	GOST R8.585-2001	$\leq 0.08 \text{ °C (0.144 °F) + 0.015%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.12 \text{ °C (0.216 °F) + 0.02%}^*$ alcance de medição	$\leq 0.17 \text{ °C (0.306 °F) + 0.02%}^*$ alcance de medição
Transmissor de tensão (mV)				
-20 para 100 mV	-	$\leq 2 \mu\text{V} + 0.022%}^*$ alcance de medição	$\leq 3.5 \mu\text{V} + 0.03%}^*$ alcance de medição	$\leq 4.7 \mu\text{V} + 0.033%}^*$ alcance de medição

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)

Altitude de operação Até 4000 m (4374,5 jardas) significa acima do nível do mar de acordo com IEC 61010-1, CAN/CSA C22.2 N°. 61010-1

Umidade relativa

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

Classe climática C conforme EN 60654-1

Grau de proteção

- O transmissor compacto com os terminais de parafuso: IP 00, com terminais push-in: IP 30. Quando o equipamento é instalado, o grau de proteção depende do cabeçote de conexão 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)

Conformidade CE

Compatibilidade eletromagnética de acordo com todos os requisitos relevantes da IEC/EN série 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

Erro máximo medido <1% da faixa de medição.

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

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

Categoria de sobretensão

Categoria de 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.

Grau de poluição

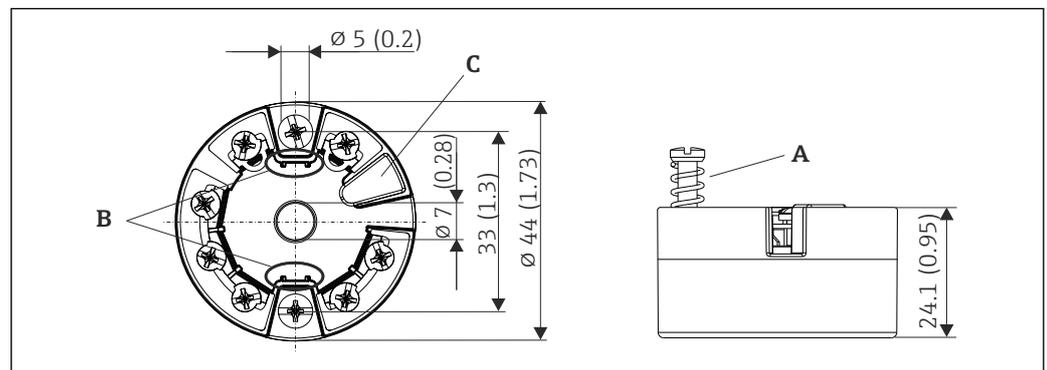
Grau de poluição 2 de acordo com IEC 61010-1.

13.6 Construção mecânica

Design, dimensões

Dimensões em mm (pol.)

Transmissor compacto



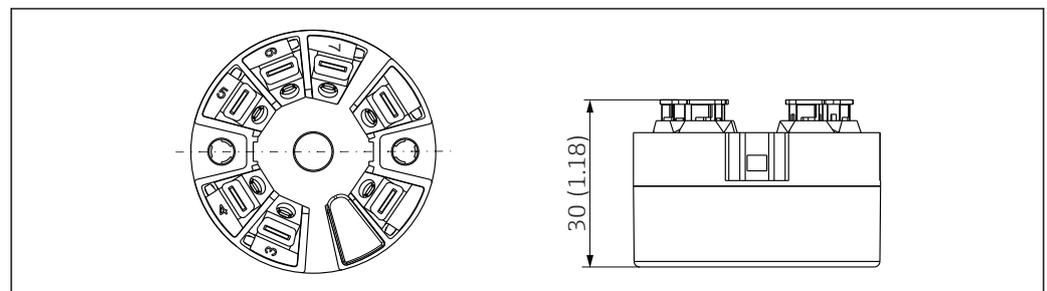
A0007301

17 Versão com terminais de parafuso

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

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

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



A0007672

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

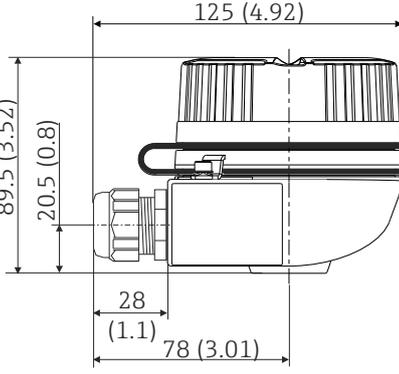
Invólucro de campo

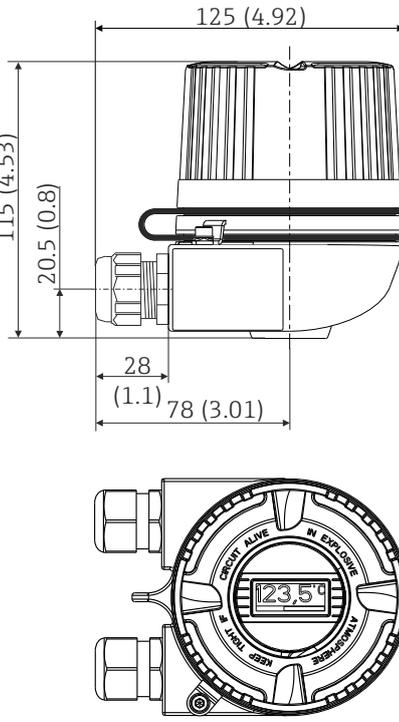
Todos os invólucros de campo têm uma geometria interna de acordo com DIN EN 50446, forma B (face plana). Prensa-cabo nos diagramas: M20x1,5

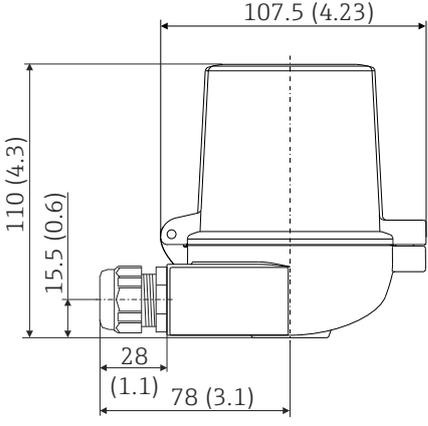
Temperaturas ambiente máximas para prensas-cabo	
Tipo	Faixa de temperatura
Prensa-cabo de poliamida 1/2" NPT, M20x1,5 (não Ex)	-40 para +100 °C (-40 para 212 °F)
Prensa-cabo de poliamida M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para +95 °C (-4 para 203 °F)
Prensa-cabo de latão 1/2" NPT, M20x1,5 (para áreas à prova de poeira explosiva)	-20 para +130 °C (-4 para +266 °F)

TA30A	Especificação
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0009820</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: 1/2"NPT e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 330 g (11,64 oz)

TA30A com janela de display na tampa	Especificação
<p style="text-align: right; font-size: small;">A0009821</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Duas entradas para cabo ▪ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ▪ Vedação: silicone ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: 1/2"NPT e M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ▪ Peso: 420 g (14,81 oz)

TA30H	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Classe de proteção: NEMA tipo 4x incl. ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT, M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 640 g (22.6 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 400 g (84.7 oz)

TA30H com janela de display na tampa	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Versão à prova de chamas (XP), proteção contra explosão, tampa de parafuso prisioneiro com duas entradas para cabo ▪ Classe de proteção: NEMA tipo 4x incl. ▪ Material: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio com revestimento de pó de poliéster ▪ Aço inoxidável 316L sem revestimento ▪ Prensa-cabos de entrada para cabo: ½"NPT, M20x1,5 ▪ Cor do cabeçote de alumínio: azul, RAL 5012 ▪ Cor da tampa de alumínio: cinza, RAL 7035 ▪ Peso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Alumínio aprox. 860 g (30.33 oz) ▪ Aço inoxidável aprox. 2 900 g (102.3 oz)

TA30D	Especificação
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2 entradas para cabo ■ Material: alumínio, revestido com pó de poliéster ■ Vedação: silicone ■ Prensa-cabos de entrada para cabo: 1/2"NPT e M20x1,5 ■ Dois transmissores compactos podem ser instalados. Na configuração padrão, um transmissor é instalado no cabeçote do terminal e um borne adicional é instalado diretamente na unidade eletrônica. ■ Cor do cabeçote: azul, RAL 5012 ■ Cor da tampa: cinza RAL 7035 ■ Peso: 390 g (13,75 oz)

Peso

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

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)
- Potting: 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 e aprovações atuais que estão disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurator de Produtos em www.endress.com:

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

Certificação PROFIBUS® PA

O transmissor de temperatura é certificado e registrado pela PNO (PROFIBUS® Nutzerorganisation / PROFIBUS User Organization). 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 "Padrão".

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, é possível realizar configurações especiais no equipamento neste modo com parâmetros adicionais. Além dos dois itens do menu principal, o menu Display/Operação está disponível para configuração do display opcional e o menu Diagnóstico 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 de 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 → 101).

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 → 89	→ Analog Input 1
		→ Analog Input 2
		→ Analog Input 3
		→ Analog Input 4
	→ Diagnostics → 99	→ 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 transmissor compacto pode ser colocado em operação com este conjunto de parâmetros limitados.

14.2.1 Grupo Display/operação

As configurações para exibir o valor medido no display opcional TID10 plug-in são feitas no menu Display/Operação. Os seguintes parâmetros estão disponíveis no grupo **Display/Operação** e em Especialista → Sistema → Display.

 Estas configurações não têm qualquer efeito sobre os valores de saída do 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
Especialista → Sistema → Display	Alternando tempo	Ler/gravar	Entrada (em s) em relação a quanto tempo um valor deve ser exibido no display. Configuração de 4 a 60 s. Ajuste de fábrica: 6 s
	Fonte n do display	Ler/gravar	Use esta função para selecionar o valor a ser exibido. Configurações possíveis: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Valor primário 1 ▪ Valor do sensor 1 ▪ Valor primário 2 ▪ Valor do sensor 2 ▪ Valor RJ Ajuste de fábrica: Valor primário 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 (ex.: opção 'Sem sensor' selecionada no Bloco transdutor do sensor 1, parâmetro 'Tipo de caracterização 1'), o valor primário 2 é exibido.
	Descrição do valor do display n	Ler/gravar	A descrição do valor do display é exibida. Ajuste de fábrica: "P1"  Máximo 16 letras. O valor não é exibido no display.
	Formato do display n	Ler/gravar	Use esta função para selecionar o 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 de operação **Display/Operação**

Parâmetro	Valor
Alternando tempo	12
Fonte do display 1	'Valor primário 1'
Descrição do valor do display 1	TUBO TEMP 11
Formato do display 1	'xxx.xx'
Fonte do display 2	'Valor RJ'
Descrição do valor do display 2	TEMP INTERN
Formato do display 2	'xxxx.x'
Fonte do display 3	'Valor do sensor 2'
Descrição do valor do display 3	TUBO 11 PRETO
Formato do display 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:

Configuração padrão	As configurações básicas para as entradas de medição necessárias para o comissionamento do equipamento.
Configurações avançadas	Configuração de funções de diagnóstico especiais como desvio ou detecção de corrosão.

→ Setup	→ Advanced setup → 76	→ Sensor 1
		→ Sensor 2
		→ Configurações de segurança

Seleção do modo de operação

O modo de operação é definido através do grupo de parâmetros **Bloco físico - modo desejado** (→  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 linearização) ex.: Pt100
▼
3. Selecione a unidade (°C)
▼
4. Selecione o tipo de conexão, por exemplo, 3 fios
▼
5. Configure o tipo de medição 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

Configurações

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Modo de bloco		<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>
	Bloco físico - Modo efetivo	Ler	Exibe o modo de operação atual do Bloco físico.

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Bloco físico - Modo desejado	Ler/gravar	Use esta função para selecionar o modo de operação necessário. Somente o modo de operação automática pode ser selecionado no Bloco físico. O Bloco físico também pode ser definido como OOS se diagnóstico conforme o Perfil 3.01 Am2 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
	Tipo de caracterização n ¹⁾	Ler/gravar	Configuração do tipo de sensor. <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 Configuração de fábrica: Canal 1: Pt100 IEC751 Canal 2: Sem sensor  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.
	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; 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 Configuração de fábrica: 128: Ω, faixa 1: 10 para 400 Ω; span mín: 10 Ω
	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

Posição do 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.</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 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>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 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>Configuração de fábrica: PV = SV1 = Sensor 2</p>
	Compensação n de 2 fios	Ler/gravar	<p>Compensação de dois fios para RTDs. Os seguintes valores são permitidos: 0 para 30 Ω</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>
	Deslocamento 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>Configuração de fábrica: 0.0</p>

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	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). Configuração de fábrica: 0
	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. Configuração de fábrica: 1 - temperatura da junção de referência medida internamente
	Ext. Temperatura da junção de referência n	Ler/gravar	Valor para compensação de temperatura (consulte o parâmetro Reference Junction Type n). Configuração 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.

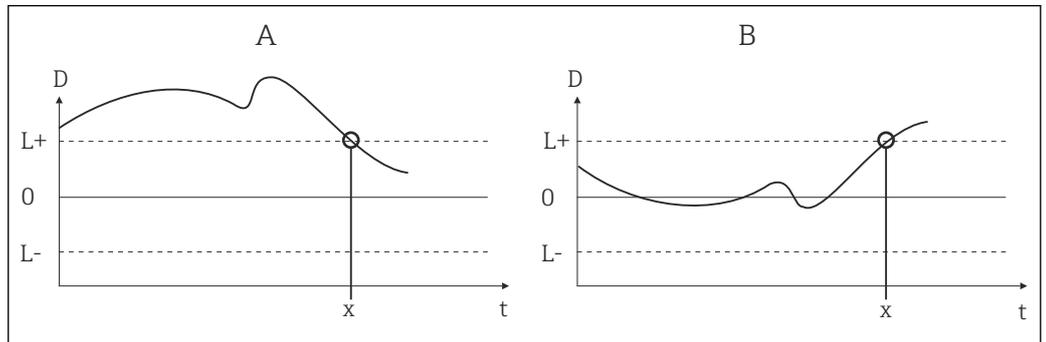
Deteccção de desvio do sensor

Se dois sensores forem conectados e os valores medidos diferirem de um valor especificado, é enviada uma mensagem de erro ou de manutenção (deteccção de desvio do sensor) para o sistema de controle distribuído. A função de deteccção de desvio pode ser usada para verificar a exatidão dos valores medidos e para monitoramento mútuo dos sensores conectados.

A deteccção 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 deteccção de desvio do sensor**, uma mensagem de status é produzida se o valor limite não for atingido ou se, no caso do **PV = (|SV1-SV2|)** se **PV > o valor limite de deteccção de desvio do sensor**, se o valor limite for ultrapassado.

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

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



A0041984

19 Detecção de desvio

A Modo 'Limite não atingido'

B Modo 'Limite ultrapassado'

D Desvio

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

L-

t 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



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)

Configurações

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Advanced Setup	Proteção contra gravação de hardware	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. Configuração de fábrica: 0
	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
	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 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 Configuração de fábrica: 0 - Aviso
	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) se PV < valor de desvio " 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).

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 Diagnóstico (→  79):

→ Diagnóstico	→ Informações do sistema →  79	
	→ Valor medido →  80	→ Valores mín/máx
	→ Redefinição do equipamento/redefinição →  81	

Informações do sistema	Configuração padrão/Especialista	Configurações básicas necessárias para operar o equipamento.
Valores medidos → Valores mín./máx.	Configuração padrão/Especialista	Configurações para a entrada de medição do canal 1 e do canal 2.
Testar/Redefinir o equipamento	Configuração padrão/Especialista	Configurações das funções de diagnóstico especiais como desvio ou detecção de corrosão.

Menu de diagnósticos

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Especialista → Diagnóstico	Diagnóstico de corrente	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)
	Descrição do diagnóstico de corrente	Ler	Exibe as informações de status, como texto descritivo, consulte Seção 11.3 → 43
	Canal de 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
	Contagem de status	Ler	O número de mensagens de status atualmente pendentes no equipamento.
	Endereço de barramento do equipamento	Ler	Exibe o endereço de barramento do equipamento. Ajuste de fábrica: 126

Submenu Diagnóstico - Informações do sistema

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Informações do sistema	Revisão do software	Ler	Status de revisão do firmware do equipamento.
	Número de série do equipamento	Ler ¹⁾	Exibe o número de série do equipamento.
	Código de pedido	Ler ¹⁾	Exibe o código de pedido do equipamento.
	Identificador do pedido	Ler ¹⁾	Exibe os números de identificação de pedido como uma descrição para o status de fornecimento do equipamento
	ETIQUETA do equipamento	Ler/gravar	Use esta função para inserir um texto específico para o usuário (32 caracteres) para a identificação exclusiva e a atribuição do bloco. Ajuste de fábrica: "- - - - -" sem texto
	Versão ENP	Ler	Exibe a versão ENP (placa de identificação eletrônica)
	Profile	Ler	0x4002 - PROFIBUS PA, Classe Compacta B
	Revisão do Profile	Ler	Exibe a versão do perfil implementada no equipamento.
Fabricante	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
	Designação do produto	Ler	Exibe a denominação do equipamento específica do fabricante. Display: iTEMP TMT84
	Número de ident do PROFIBUS	Ler	Exibe o número de identificação Profibus User Organization do equipamento. <ul style="list-style-type: none"> ■ 0x1523 → TMT184 ■ 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 Ajuste de fábrica: 0x1551

1) Esses parâmetros podem ser alterados se o parâmetro "Bloqueio de serviço" no menu Especialista for ajustado de acordo.

Submenu Diagnóstico - Valores medidos

Esse menu somente é visível no modo online.

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

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu "Valores medidos"	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
	Temperatura da junção de referência	Ler	Medição da temperatura de referência interna

Submenu Diagnóstico - Valores medidos - Valor mín./máx.

Esse menu somente é visível no modo online.

Nesse menu, você pode visualizar os indicadores mínimo/máximo 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)

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu "Valores medidos - Valor mín./máx."	Valor primário mín. n	Ler/gravar	Indicador mín. para PV é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.
	Valor primário máx. n	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
	Valor mín. de sensor n	Ler	Exibe o valor mínimo do sensor. é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.
	Valor máx. de sensor n	Ler	Exibe o valor máximo do sensor. é armazenado na memória não volátil em intervalos de 10 minutos. Pode ser redefinido.
	Min valor RJ	Ler	Indicador para o valor mínimo ocorrer no ponto de medição de temperatura interna de referência.
	Valor máx. RJ	Ler	Indicador para o valor máximo ocorrer no ponto de medição de temperatura interna de referência.

Submenu Diagnóstico - Teste/redefinição do equipamento

Esse menu somente é visível no modo online.

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

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu Testar/Redefinir o equipamento	Reset	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 com o ajuste 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>Ajuste 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 Definir unidade do barramento (→  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 → 89 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 → 99 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".

Sistema

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Modo desejado	Ler/gravar	Use esta função para selecionar o modo de operação necessário. É possível selecionar apenas a operação automática no Bloco físico. O Bloco físico também pode ser definido como OOS se diagnóstico estiver habilitado conforme o Profile 3.02 (Bloco físico parâmetro "COND_STATUS_DIAG" = 1). Opções: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0x08 - AUTO ▪ 0x80 - Fora de operação Ajuste 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 ▪ 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.
	Modo efetivo	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 (TMT84) ▪ 127 → Automático (0x9700, 0x9701, 0x9702, 0x9703, 0x1551, 0x1523) ▪ 128 → Número de identificação específico do fabricante 1523 (TMT184) ▪ 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>Ajuste de fábrica: 127</p>
	Descritor	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir uma descrição para o aplicativo no qual o equipamento é usado.</p> <p>Ajuste de fábrica: Sem descrição (32 x 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>Ajuste de fábrica: Sem mensagem (32 x caracteres de espaço)</p>
	Data de instalação	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir a data de instalação do equipamento.</p> <p>Ajuste de fábrica: Sem data (16 x 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 HW	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>Ajuste 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. Ajuste de fábrica: 2s  Essa configuração não afeta o monitor.
	Filtro de rede	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 Ajuste 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. Ajuste 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" e "Sensor 2"	Tipo de caracterização n	Ler/gravar	Configuração do tipo de sensor. Tipo de caracterização 1: configurações para entrada de sensor 1 Tipo de caracterização 2: configurações para entrada de sensor 2 Ajuste 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, alcance 1: -5 para 30 mV; alcance : -5 para 30 mV; amplitude mín.: 1 mV ▪ 1: mV, alcance 2: -20 para 100 mV; amplitude mín.: 1 mV ▪ 128: Ω, alcance 1: 10 para 400 Ω; amplitude mín.: 10 Ω ▪ 129: Ω, alcance 2: 10 para 2 000 Ω; amplitude mín.: 10 Ω Ajuste de fábrica: 128: Ω, alcance 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 - % Ajuste de fábrica: °C
	Tipo de conexão n	Ler/gravar	Modo de conexão do sensor: Transdutor do sensor 1 (Modo de conexão 1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - 2 fios ▪ 1 - 3 fios ▪ 2 - 4 fios Ajuste de fábrica: 3 fios Transdutor do sensor 2 (Modo de conexão 2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 0 - 2 fios ▪ 1 - 3 fios Ajuste de fábrica: 3 fios

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Tipo de medida 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 (Modo 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: 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 (Valor limite de detecção de desvio do sensor), é produzido um alarme de desvio. ■ 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 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 (Modo 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 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 (Valor limite de detecção de desvio do sensor), é produzido um alarme de desvio. ■ 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 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>
	Compensação n de 2 fios	Ler/gravar	<p>Compensação de dois fios para RTDs. Os seguintes valores são permitidos: 0 para 30 Ω</p>

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	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 Ajuste de fábrica: 0.0
(Visível somente no modo online)	Limite inferior de sensor n	Ler	Exibe a faixa inferior do sensor físico.
(Visível somente no modo online)	Limite superior do sensor n	Ler	Exibe a faixa superior do sensor físico.
	Valor limite n	Ler/gravar	Valor para comutação no modo PV para comutação do sensor. Entrada no alcance 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 - 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. Ajuste de fábrica: 1 - junção de referência medida internamente
	Ext. Temperatura da junção de referência n	Ler/gravar	Valor para compensação de temperatura (consulte o parâmetro: Junção de referência). Ajuste 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 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
	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) se PV < valor de desvio " foi selecionado para o modo de medição. Desvio permitido de 0,1 a 999. Ajuste 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 Ajuste 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. Faixa inferior Dusen	Ler/gravar	Limite de cálculo inferior para linearização Callendar-Van Dusen. Ajuste de fábrica: 0.0
	Call.-v. Faixa superior Dusen	Ler/gravar	Limite de cálculo superior para linearização Callendar-Van Dusen. Ajuste de fábrica: 100.0
	Call.-v. Dusen coeff. R0	Ler/gravar	 Os valores para o valor R0 devem ser na faixa de 40 para 1050 Ω. Ajuste de fábrica: 100
	Call.-v. Coeficiente Dusen A	Ler/gravar	 Os parâmetros Call.-v. Dusen coeff. X são usados para calcular a curva de resposta se "RTD- Callendar-Van Dusen" for definido no parâmetro Tipo de caracterização 1. Ajuste de fábrica Call.-v. Coeficiente Dusen A: 3.9083E-03 Ajuste de fábrica Call.-v. Coeficiente Dusen B: -5.775E-07 Ajuste de fábrica Call.-v. Coeficiente Dusen C: 0
	Call.-v. Coeficiente Dusen B	Ler/gravar	
	Call.-v. Coeficiente Dusen C	Ler/gravar	

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
(Visível somente no modo online)	Adequação de 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" <p> A linearização original pode ser estabelecida através da redefinição desse parâmetro como "Calibração de adequação padrão de fábrica".</p>
	Valor inferior de adequação de sensor	Ler/gravar	<p>Ponto inferior para calibração de característica linear (isto afeta o deslocamento e a inclinação).</p> <p> Para gravar esse parâmetro, "Adequação do sensor" deve ser definida como "Calibração da adequação padrão do usuário".</p>
	Valor superior de adequação de sensor	Ler/gravar	<p>Ponto superior para calibração de característica linear (isto afeta o deslocamento e a inclinação).</p> <p> Para gravar esse parâmetro, o "Método de calibração do sensor" deve ser definida como "Calibração da adequação padrão do usuário".</p>
	Amplitude mín. de adequação do sensor	Ler	Amplitude do alcance de medição, dependendo do tipo de sensor definido
	Polinomial Amplitude de medição mín.	Ler/gravar	<p>Limite de cálculo inferior para linearização polinomial RTD (níquel/cobre).</p> <p>Ajuste de fábrica: Para tipo de caracterização = cobre: 0 Para tipo de caracterização = níquel: -60</p>
	Polinomial Amplitude de medição máx.	Ler/gravar	<p>Limite de cálculo superior para linearização polinomial RTD (níquel/cobre).</p> <p>Ajuste de fábrica: Para tipo de caracterização = cobre: 200 Para tipo de caracterização = níquel: 100</p>
	Coeficiente polinomial R0	Ler/gravar	<p> Os valores para o valor R0 devem ser na faixa de 40 para 1050 Ω.</p> <p>Ajuste de fábrica: Para tipo de caracterização = cobre: 100 Para tipo de caracterização = níquel: 100</p>
	Coeficiente polinomial A	Ler/gravar	<p>Linearização do sensor dos termômetros de resistência (RTD) de níquel/cobre.</p> <p> Os parâmetros POLY_COEFF_XX são usados para calcular a curva de resposta se "RTD - níquel polinomial" ou "RTD - cobre polinomial" for definido no parâmetro Tipo de caracterização n.</p> <p>Ajuste de fábrica: Coeficiente polinomial A Cobre = 0.00428 Níquel = 5.4963E-03 Coeficiente polinomial B Cobre = 6.2032E-07 Níquel = 6.7556E-06 Coeficiente polinomial C Cobre = 8.5154E-10 Níquel = 0</p>
	Coeficiente polinomial B	Ler/gravar	
	Coeficiente polinomial 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 mudança abruptas no valor medido não afetem a rotina de controle subsequente.

Comunicação

Posição do 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)	Definir a Unidade para barramento	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 "Configurações de Segurança" podem ser encontrados no submenu Configuração → Configurações avançadas →  76. Os parâmetros especialistas estão listados na tabela a seguir.

Status do valor de saída

O status do grupo de parâmetros **Valor de saída** comunica 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 RUIM 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, →  43).	

Simulação da entrada/saída

É possível simular a entrada e saída do bloco de função através de diversos parâmetros dos menus da entrada analógica 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 "Simulação AI / Valor de simulação AI / Status de simulação AI". 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 **Actual mode** (→  72) e especifique diretamente o valor de saída desejado no parâmetro **Output value** (→  92).

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; →  92":

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 do valor medido. Também é possível 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 →  92).

Os valores limites baseiam-se no valor de saída OUT. Se o valor de saída OUT 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	→  92	LO LO LIM	→  92
HI LIM	→  92	LO LIM	→  92

Alarmes de processo de valor limite

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

Redimensionamento do valor de entrada

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

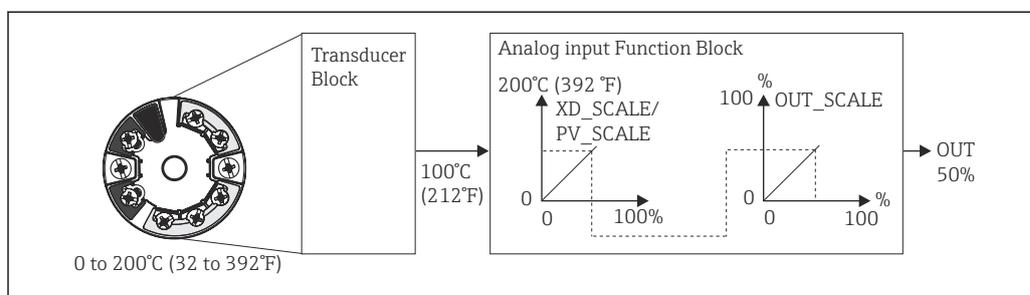
Exemplo:

- 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 (→ 89)		Grupo de parâmetros OUT SCALE (→ 89)	
ESCALA PV MÍN.	→ 0	ESCALA DE SAÍDA MÍN.	→ 0
ESCALA PV MÁX	→ 200	ESCALA DE SAÍDA MÁX.	→ 100
		UNIDADE DE SAÍDA	→ %

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.



A0042286

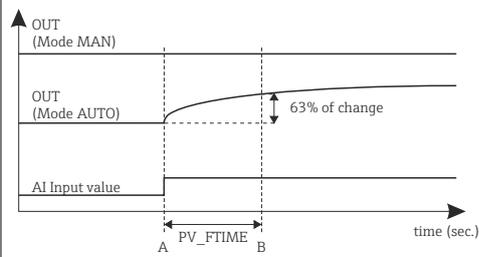
20 Procedimento de dimensionamento no bloco de função de entrada analógica

Comunicação

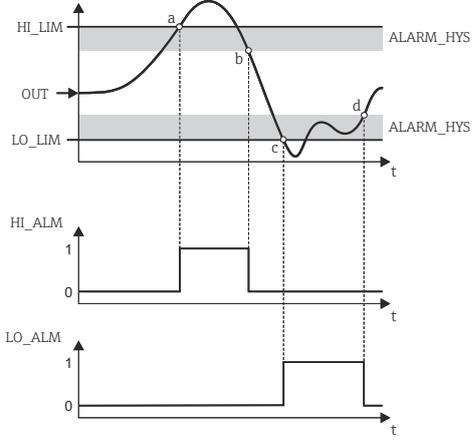
Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Entrada analógica	Revisão estática N°	Ler	Um bloco opera parâmetros estáticos (atributo Estático) que não são alterados pelo processo. Parâmetros estáticos, cujos valores mudam durante a otimização ou configuração, fazem com que o 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

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Modo desejado	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.
	Modo efetivo	Ler	Exibe o modo de operação atual. Opções: 0x08 AUTO 0x10 MAN 0x80 OOS Configuração de fábrica: 0x08 AUTO
	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 TMT84 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)	Soma de alarme de estado atual	Ler	Exibe os alarmes atuais do equipamento.
	Soma de alarme de estado não reconhecido	Ler	Exibe os alarmes não reconhecidos do equipamento.
	Soma de alarme de estado não comunicado	Ler	
	Soma de alarme de estado desabilitado	Ler	Exibe os alarmes reconhecidos do equipamento.

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	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
(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. somente 3.0/ 3.01) 0x94 - Bom: Aviso não reconhecido (Pr. somente 3.0/3.01) 0x98 - Bom: Alarme não reconhecido (Pr. somente 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. somente 3.0/3.01) 0x44 - Incerto: Último valor utilizável (Pr. somente 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. somente 3.0/3.01) 0x54 - Incerto: Valor fora da faixa (Pr. somente 3.0/3.01) 0x58 - Incerto: Anormal (Pr. somente 3.0/3.01) 0x5C - Incerto: Erro de configuração (Pr. somente 3.0/3.01) 0x60 - Incerto: Valor de simulação (Pr. somente 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. somente 3.0/3.01) 0x04 - Ruim: Erro de configuração (Pr. somente 3.0/ 3.01) 0x08 - Ruim: Sem conexão (Pr. somente 3.0/3.01) 0x0C - Ruim: Erro de equipamento (Pr. somente 3.0/3.01) 0x10 - Ruim: Erro de sensor (Pr. somente 3.0/3.01) 0x14 - Ruim: Último valor utilizável (sem comun., Pr. somente 3.0/3.01) 0x18 - Ruim: Sem valor utilizável (sem comun., Pr. somente 3.0/3.01) 0x1C - Ruim: Fora de operação (Pr. somente 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 - O limite não foi atingido 0x02 - Limite ultrapassado 0x03 - Valor constante

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Constante de tempo do filtro	Ler/gravar	<p>Use esta função para inserir a constante de tempo de filtro (em segundos) do filtro digital do 1º pedido. 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>A0048975</p> <p>A → A entrada analógica muda . B → OUT reagiu 63% à alteração da entrada analógica. 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 → 89</p>
	Valor inferior da PV SCALE	Ler/gravar	<p>Esse parâmetro é usado para inserir o valor inferior para o dimensionamento da entrada.</p> <p>Configuração de fábrica: 0</p>
	Valor superior da PV SCALE	Ler/gravar	<p>Esse parâmetro é usado para inserir o valor superior para o dimensionamento da entrada.</p> <p>Configuração de fábrica: 100</p>
	ESCALA DE SAÍDA		<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 (Valor de Saída). 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> Definir a faixa de medição neste 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.</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>
	Unidade	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> UNIDADE DE SAÍDA (unidade de saída) não afeta o dimensionamento do valor medido.</p>

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Ponto decimal	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>

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Histerese limite	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> <ul style="list-style-type: none"> Se os valores limites forem inseridos no FieldCare, certifique-se de que os valores absolutos possam ser exibidos e inseridos. <p>Exemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> O diagrama 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 inferiores mostram o comportamento dos alarmes associados HI ALM e LO ALM ao alterar as características do sinal (0 = sem alarme, 1 = o alarme é produzido).  <p><small>A0042011</small></p> <p><i>a</i> O valor de saída OUT excede o valor limite HI LIM, o HI ALM está ativo.</p> <p><i>b</i> O valor de saída OUT cai abaixo do valor de histerese de HI LIM, o HI ALM está inativo.</p> <p><i>c</i> O valor de saída OUT cai abaixo do valor limite LO LIM, o LO ALM está ativo.</p> <p><i>d</i> O valor de saída OUT excede o valor de histerese de LO LIM, o LO ALM está inativo.</p>

Posição do menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Modo de segurança	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 o Perfil 3.0/3.01. Para o Perfil 3.02, consulte a Seção 11.2.2 →  41.</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 TMT84 Profibus PA é "0". ■ VALOR INCORRETO (Valor medido incorreto no valor de saída) Ainda assim o valor é usado para cálculos adicionais apesar do status ruim. <p>Configuração de fábrica: VALOR ERRADO</p>
	Valor padrão de segurança	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. Para a lista de opções, consulte →  89</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 - O limite não foi atingido 0x02 - Limite ultrapassado 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>
	Simulação AI(n)	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:

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Diagnóstico de corrente	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)
	Descrição do diagnóstico de corrente	Ler	Exibe as informações de status, como texto descritivo, → 43
	Canal de 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
	Contagem de status	Ler	O número de mensagens de status atualmente pendentes no equipamento.
	Diagnóstico	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 - Redefinição (partida a frio) executada. ▪ 0x00200000 - Necessita manutenção. ▪ 0x00800000 - Violação do número de identificação. ▪ 0x00000100 - Erro no equipamento ▪ 0x00000200 - Necessita manutenção ▪ 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 "Último status" e "Último código do erro". Exemplo: F041 (Falha + falha no sensor)
	Último status do canal	Ler	Exibe em que local do equipamento ocorreu o último erro de prioridade máxima. 0: Equipamento 1: Sensor 1 2: Sensor 2
	Limpar o último diagnóstico	Ler/gravar	As últimas informações de diagnóstico podem ser excluídas. 0: Mostra o último erro 1: Limpar o último erro Ajuste de fábrica: 0

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
	Diagnóstico estendido	Ler	Informações de diagnóstico específicas do fabricante codificadas em bits. Há várias mensagens possíveis. Consulte o "Bits de diagnóstico de status" ao fim desse manual.
	Máscara de diagnóstico estendido	Ler	Exibe a máscara de bit que produz as mensagens de diagnóstico específicas do fabricante
(Visível somente no modo online)	Recursos habilitados	Ler	FEATURE.Enabled: X=0 → Status condensado e diagnóstico compatível/ 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. Ajuste de fábrica: X=1
	Recursos compatíveis	Ler	FEATURE.Enabled: X=0 → Status condensado e diagnóstico compatível/ 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. Ajuste de fábrica: X=1
	Configuração do diagnóstico de status condensado	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 condensado e diagnóstico 2-255 = Reservado para Profibus User Organization (PNO) Ajuste de fábrica: 1
(Visível somente no modo online)	Bloqueio de serviço	Ler/gravar	Configuração para habilitação dos parâmetros de serviço ENP.

Submenu "Informações do sistema"

Além das informações do sistema descritas adiante →  79, o seguinte parâmetro também está disponível no configuração Especialista.

Diagnóstico

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 Ajuste de fábrica: Compatível com carregamento

Submenu "Valores medidos"

Esse menu somente é visível 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)

Diagnóstico

Item de menu	Denominação do parâmetro	Acesso ao parâmetro	Descrição
Submenu "Valores medidos"	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 dos parâmetros "Qualidade" e "Status".
	Valor PV n - Qualidade	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) para o Valor PV. Consulte uma lista de opções em →  89
	Valor PV n - Status	Ler	Exibe o limite (status do valor medido) para o Valor PV. 0x00 - OK 0x01 - Limite não atingido 0x02 - Limite ultrapassado 0x03 - Valor constante
	Temperatura do processo n	Ler	Exibe o valor medido do sensor n
	Temperatura do processo n - Qualidade	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) da temperatura do processo para o sensor n. Para valor, consulte "Valor n PV - Qualidade"
	Temperatura do processo n - Status	Ler	Exibe o limite (status do valor medido) da temperatura do processo para o sensor n. Para valor, consulte "Valor n PV - Status"
	Temperatura RJ n	Ler	Exibe a temperatura interna de referência
	Temperatura RJ - Qualidade	Ler	Exibe a qualidade (status do valor medido) da temperatura interna de referência. Para valor, consulte "Valor n PV - Qualidade"
	Temperatura RJ - Status	Ler	Exibe o status (status do valor medido) da temperatura interna de referência. Para valor, consulte "Valor n PV - Status"
	Valor bruto do sensor n	Ler	Exibe o mV/Ohm não linearizado do respectivo sensor.

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	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
MAN_ID DO EQUIPAMENTO	26	X	-	Simples	Não atribuído 16	2	cST	M
DEVICE_ID	27	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
NUM SÉRIE DO EQUIPAMENTO	28	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	16	cST	M
DIAGNÓSTICO	29	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	4	D	M
DIAGNOSIS_EXTENSION	30	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	6	D	O
DIAGNOSIS_MASK	31	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	4	cST	M
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION	32	X	-	Simples	Cadeia de caracteres octeto	6	cST	O
CERTIFICAÇÃO DO EQUIPAMENTO	33	X	-	Simples	Cadeia de caracteres visível	32	cST	O
Não usado	34	-	-	-	-	-	-	-
FACTORY_RESET	35	X	X	Simples	Não atribuído 16	2	S	O
DESCRITOR	36	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	32	S	O
MENSAGEM DO EQUIPAMENTO	37	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	32	S	O
DATA INSTALAMENTO	38	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	16	S	O
Não usado	39	-	-	-	-	-	-	-
IDENT_NUMBER_SELECTION	40	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	O
HW_WRITE_PROTECTION	41	X	-	Simples	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	-	Simples	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_FEAT_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 armazenamento	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
VERSIONINFSDREV	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 armazenamento	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 armazenamento	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	Simples	Não atribuído 8	1	S	M
LIN_TAPE	84	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	M
Não usado	85 - 88	-	-	-	-	-	-	-
BIAS_1	89	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	90	-	-	-	-	-	-	-
UPPER_SENSOR_LIMIT	91	X		Simples	Flutuante	4	N	M
LOWER_SENSOR_LIMIT	92	X		Simples	Flutuante	4	N	M
Não usado	93	-	-	-	-	-	-	-
INPUT_FAULT_GEN	94	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D	M
INPUT_FAULT_1	95	X	-	Simples	Não atribuído 8	1	D	M
Não usado	96 - 98	-	-	-	-	-	-	-
MAX_SENSOR_VALUE_1	99	X	X	Simples	Flutuante	4	N	O
MIN_SENSOR_VALUE_1	100	X	X	Simples	Flutuante	4	N	O
Não usado	101 - 102	-	-	-	-	-	-	-
RJ_TEMP	103	X	-	Simples	Flutuante	4	D	O
RJ_TYPE	104	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	M
EXTERNAL_RJ_VALUE	105	X	X	Simples	Flutuante	4	S	O
SENSOR_CONNECTION	106	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	M
COMP_WIRE1	107	X	-	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	108 - 131	-	-	-	-	-	-	-
MAX_PV	132	X	X	Simples	Flutuante	4	N	M
MIN_PV	133	X	X	Simples	Flutuante	4	N	M
CVD_COEFF_A	134	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CVD_COEFF_B	135	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CVD_COEFF_C	136	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CVD_COEFF_R0	137	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CVD_MAX	138	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CVD_MIN	139	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	140 - 144	-	-	-	-	-	-	-
CAL_POINT_HI	145	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
CAL_POINT_LO	146	X	X	Simples	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_R0	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	Unsigned16, 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 → 106	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	-	Simples	Não atribuído 16	2	N	M
TAG_DESC	18	X	X	Simples	Cadeia de caracteres octeto	32	S	M
ESTRATÉGIA	19	X	X	Simples	Não atribuído 16	2	S	M
ALERT_KEY	20	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	M
TARGET_MODE	21	X	X	Simples	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	Simples	Não atribuído 8	1	S	M
CANAL	30	X	X	Simples	Não atribuído 16	2	S	M
Não usado	31	X	-	-	-	-	-	-
PV_FTIME	32	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
FSAFE_TYPE	33	X	X	Simples	Não atribuído 8	1	S	O
FSAFE_VALUE	34	X	X	Simples	Flutuante	4	S	O
ALARM_HYS	35	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	36	X	-	-	-	-	-	-
HI_HI_LIM	37	X	X	Simples	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	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	40	X	-	-	-	-	-	-
LO_LIM	41	X	X	Simples	Flutuante	4	S	M
Não usado	42	X	-	-	-	-	-	-
LO_LO_LIM	43	X	X	Simples	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	Simples	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 → 109	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 → 109	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 → 109	0 - 65	-	-	-	-	-	-	-
Não usado	66 - 225	-	-	-	-	-	-	-

Índice

A

Acessórios	
Específicos da comunicação	52
Específicos do equipamento	52

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

Descarte	51
Devolução	51
Documento	
Função	4

E

Equipamentos de campo, número	20
Esquema de ligação elétrica	17
Etiqueta de identificação	9

F

Fio sem arruelas da extremidade	19
Fio sólido	19
Função do documento	4

L

Local de instalação	
Cabeçote de terminal, face plana de acordo com	
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

R

Requisitos relacionados aos funcionários	7
--	---

S

Segurança do produto	8
Segurança no local de trabalho	7

T

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

U

Uso indicado	7
------------------------	---



www.addresses.endress.com
