BA00274R/38/PT/05.25-00
71709433
2025-01-13

Válido a partir da versão
01.03.xx (software do equipamento)

Instruções de operação
RIA46

Indicador do processo com unidade de controle

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sumário

1 Sobre este documento 3
1.1 Símbolos 3
1.2 Documentação 4

2 Instruções de segurança 4
2.1 Especificações para o pessoal 4
2.2 Uso indicado 5
2.3 Responsabilização do produto 5
2.4 Segurança do local de trabalho 5
2.5 Segurança da operação 5
2.6 Segurança do produto 5
2.7 Segurança de TI 6
2.8 Segurança de TI específica do equipamento 6

3 Recebimento e identificação do produto 6
3.1 Recebimento 6
3.2 Identificação do produto 6
3.3 Armazenamento e transporte 7

4 Instalação 7
4.1 Requisitos de instalação 7
4.2 Dimensões 8
4.3 Instalação do equipamento 8
4.4 Verificação pós instalação 9

5 Conexão elétrica 10
5.1 Conexão do equipamento 10
5.2 Conexão do aterramento da blindagem (apenas invólucro de alumínio) 14
5.3 Verificação pós conexão 14

6 Opções de operação 14
6.1 Elementos de operação 14
6.2 Indicador/LED de status do display e equipamento 16
6.3 Símbolos 17
6.4 Guia rápido para a matriz operacional 18

7 Comissionamento 21
7.1 Verificação pós-instalação e ativação do equipamento 21
7.2 Informações gerais sobre como configurar o equipamento 21
7.3 Notas sobre proteção de acesso à configuração 22
7.4 Configuração do equipamento 22
7.5 Em operação 36

8 Diagnóstico e localização de falhas . 38
8.1 Localização de falhas geral 38
8.2 Visão geral das informações de diagnóstico . . 39
8.3 Lista de diagnósticos 39
8.4 Histórico do firmware 40

9 Manutenção 40
9.1 Limpeza 40

10 Reparo 40
10.1 Informações gerais 40
10.2 Peças de reposição 41
10.3 Devolução 42
10.4 Descarte 42

11 Acessórios 43
11.1 Acessórios específicos para serviço 43
11.2 Acessórios específicos de comunicação 43
11.3 Ferramentas online 43

12 Dados técnicos 44
12.1 Entrada 44
12.2 Saída 44
12.3 Fonte de alimentação 46
12.4 Características de desempenho 47
12.5 Instalação 48
12.6 Ambiente 49
12.7 Construção mecânica 50
12.8 Operabilidade 51
12.9 Certificados e aprovações 52
12.10 Informações para pedido 52
12.11 Acessórios 52

13 Apêndice 54
13.1 Explicações adicionais sobre a aplicação de pressão diferencial na medição de nível 54
13.2 Menu do display 56
13.3 Menu Setup 57
13.4 Menu de diagnósticos 66
13.5 Menu Expert 68

1 Sobre este documento

1.1 Símbolos

1.1.1 Símbolos de segurança

PERIGO Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos sérios ou fatais.	**ATENÇÃO** Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
CUIDADO Este símbolo te alerta para uma situação perigosa. Se essa situação não for evitada, isso resultará em ferimentos leves ou médios.	**AVISO** Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros fatos que não resultam em lesões corporais.

1.1.2 Símbolos para certos tipos de informação

Símbolo	Significado
	Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidos.
	Preferível Procedimentos, processos ou ações que são recomendados.
	Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidos.
	Dica Indica informação adicional.
	Referência à documentação
	Consulte a página
	Referência ao gráfico
	Aviso ou etapa individual a ser observada
1., 2., 3...	Série de etapas
	Resultado de uma etapa
	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.1.3 Símbolos elétricos

	Corrente contínua		Corrente alternada
	Corrente contínua e corrente alternada		**Conexão de aterramento** Um terminal de aterramento que, no que diz respeito ao operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.

1.1.4 Símbolos em gráficos

1, 2, 3,...	Números de itens	**A, B, C, ...**	Visualizações

1.2 Documentação

Para uma visão geral do escopo da respectiva Documentação técnica, consulte:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Aplicativo de operações da Endress+Hauser*: Insira o número de série que está na etiqueta de identificação ou escaneie o QR code.

Os seguintes tipos de documentação estão disponíveis na área de downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), dependendo da versão do equipamento::

Tipo de documento	Objetivo e conteúdo do documento
Informações técnicas (TI)	**Auxílio de planejamento para seu equipamento** O documento contém todos os dados técnicos sobre o equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.
Resumo das instruções de operação (KA)	**Guia que o leva rapidamente ao 1° valor medido** O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.
Instruções de operação (BA)	**Seu documento de referência** As instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.
Descrição dos parâmetros do equipamento (GP)	**Referência para seus parâmetros** O documento oferece uma explicação detalhada de cada parâmetro individual. A descrição destina-se àqueles que trabalham com o equipamento em todo seu ciclo de vida e executam configurações específicas.
Instruções de segurança (XA)	Dependendo da aprovação, instruções de segurança para equipamentos elétricos em áreas classificadas também são fornecidas com o equipamento. Elas são parte integral das instruções de operação. A etiqueta de identificação indica que Instruções de segurança (XA) se aplicam ao equipamento.
Documentação complementar de acordo com o equipamento (SD/FY)	Siga sempre as instruções à risca na documentação complementar. A documentação complementar é parte integrante da documentação do equipamento.

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.
- ▶ Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- ▶ Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- ▶ Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:
- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

O indicador do processo avalia processos analógicos variáveis e exibe-os em tela colorida. Os processos podem ser monitorados e controlados com as saídas do equipamento e relés de limite. O equipamento conta com uma faixa abrangente de funções de software para esse propósito. A alimentação pode ser fornecida a sensores de 2 fios com a fonte de alimentação de ciclo integrada.

- O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes devido do uso incorreto ou diferente do originalmente pretendido. O equipamento não pode ser convertido ou modificado de qualquer forma.
- O equipamento é projetado para instalação no campo.

2.3 Responsabilização do produto

O fabricante não aceita qualquer responsabilidade por danos que resultam do uso indevido e da não-conformidade com as instruções deste manual.

2.4 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:
- ▶ Utilize os equipamentos de proteção individual necessários de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.5 Segurança da operação

Dano ao equipamento!
- ▶ Opere o equipamento apenas em condições técnicas adequadas e condições de segurança.
- ▶ O operador é responsável pela operação do equipamento livre de interferência.

Modificações aos equipamentos

Modificações não autorizadas ao equipamento não são permitidas e podem levar a perigos imprevisíveis!
- ▶ Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:
- ▶ Executar reparos no equipamento somente se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais/federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas acessórios e peças de reposição originais.

2.6 Segurança do produto

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

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

2.7 Segurança de TI

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

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

2.8 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento foi desenvolvido em conformidade com os requisitos da IEC 62443-4-1" Gestão segura do ciclo de vida do desenvolvimento de produtos" padrão.

Link para o site de segurança cibernética: https://www.endress.com/cybersecurity

Mais informações sobre segurança cibernética: consulte o manual de segurança específico do produto (SD).

3 Recebimento e identificação do produto

3.1 Recebimento

Ao receber a entrega:

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

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

3.2 Identificação do produto

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

3.2.1 Etiqueta de identificação

Você tem o equipamento correto?

A etiqueta de identificação oferece as seguintes informações sobre o equipamento:
- Identificação do fabricante, denominação do equipamento
- Código de pedido
- Código do pedido estendido
- Número de série
- Nome na etiqueta (opcional)
- Valores técnicos, ex. fonte de alimentação, consumo de corrente, temperatura ambiente, dados específicos de comunicação (opcional)
- Grau de proteção
- Aprovações com símbolos
- Referência das Instruções de segurança (XA) (opcional)

▶ Compare as informações da etiqueta de identificação com o pedido.

3.2.2 Nome e endereço do fabricante

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

3.3 Armazenamento e transporte

Observe também os seguintes pontos:
A temperatura de armazenamento permitida é de −40 para 85 °C (−40 para 185 °F); é possível armazenar o equipamento em temperaturas limítrofes por um período limitado (48 horas no máximo).

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
- Proximidade a objetos quentes
- Vibração mecânica
- Meios agressivos

4 Instalação

4.1 Requisitos de instalação

⚠ ATENÇÃO

Se o equipamento não for instalado corretamente, a aprovação para área classificada não é mais válida

▶ Observe as condições de instalação nas Instruções de segurança referentes à Ex para o respectivo equipamento.

AVISO

Altas temperaturas reduzem a vida útil do display

- Para evitar acúmulo de calor, certifique-se de que o equipamento seja suficientemente resfriado.
- Não opere o equipamento na faixa de temperatura superior durante um período de tempo maior.

Em temperaturas abaixo de −30 °C (−22 °F) a legibilidade do display não pode mais ser garantida.

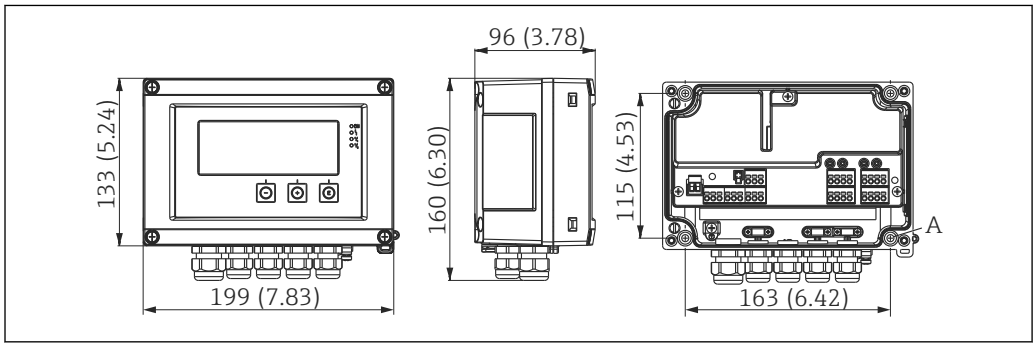
O indicador é projetado para uso em campo. [1)]

A orientação é determinada pela leitura do display. A entrada para cabo está localizada no fundo do equipamento.

Faixa de temperatura de operação:

−40 para 50 °C (−40 para 122 °F)

4.2 Dimensões



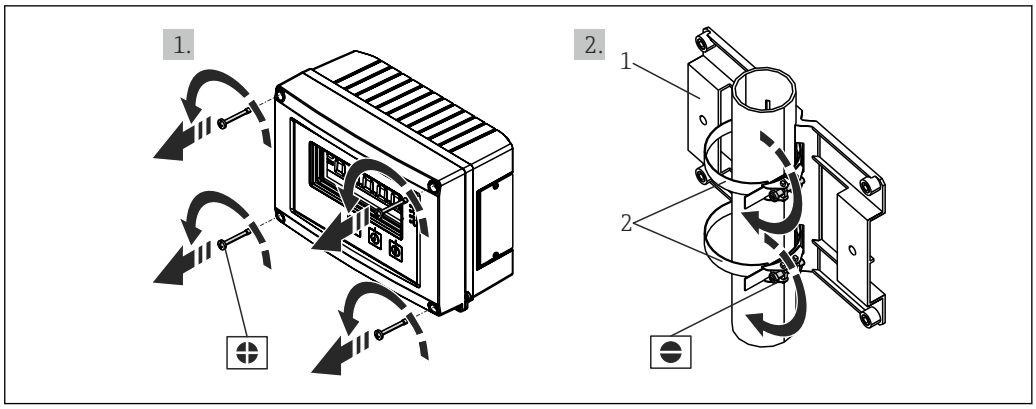
1 Dimensões do indicador de campo em mm (pol.)

A Furação para montagem direta na parede ou em placa de montagem opcional com 4 parafusos Ø 5 mm (0.2 in)

4.3 Instalação do equipamento

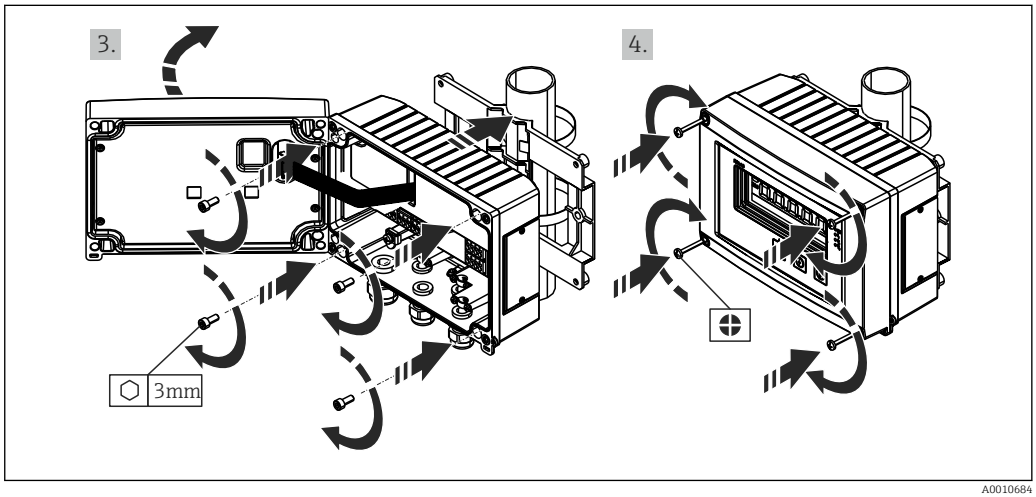
O indicador de campo pode ser fixado diretamente na parede com 4 parafusos Ø5 mm (0.2 in) ou instalados em uma tubulação ou parede com o kit de montagem opcional.

1) Instalação somente em painel ou em superfície, de acordo com a aprovação UL.



2 Instalação do indicador de campo em uma tubulação

1 Placa de montagem
2 Cinta de metal para instalação em tubulação



3 Instalação do indicador de campo em uma tubulação

4.4 Verificação pós instalação

- A vedação não está danificada?
- O invólucro está firmemente parafusado na parede ou na placa de montagem?
- Os parafusos de fixação estão bem fixados?

5 Conexão elétrica

⚠ ATENÇÃO

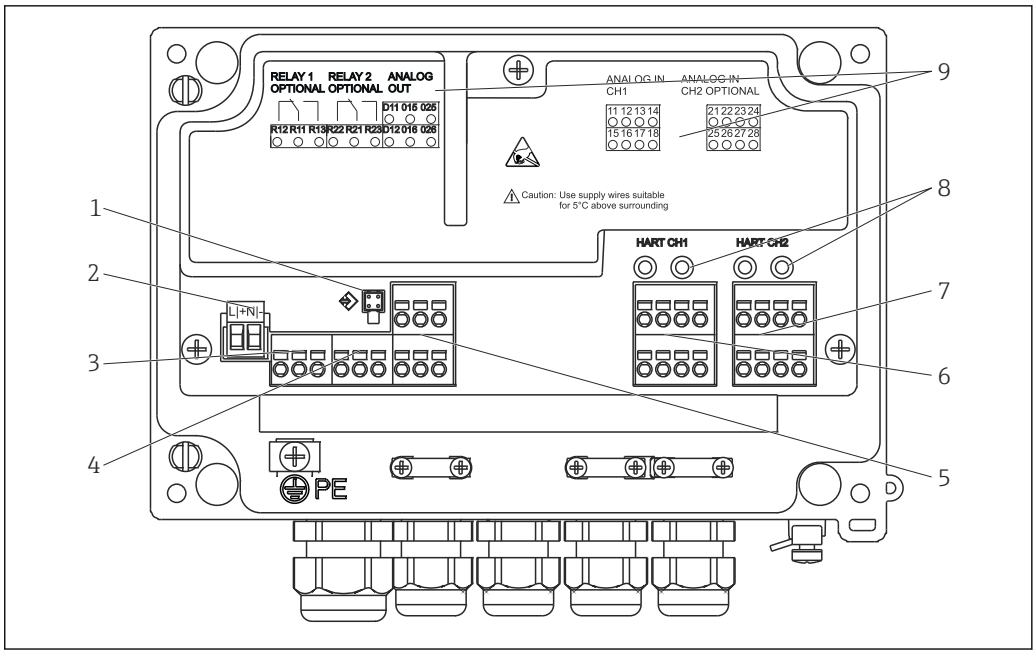
Perigo! Tensão elétrica

- ▶ Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.
- ▶ A conexão de aterramento de proteção deve ser estabelecida antes de todas as conexões. Se o aterramento de proteção estiver desconectado, isso pode representar um perigo. (Apenas para a opção de invólucro de alumínio)
- ▶ Antes do comissionamento do equipamento, certifique-se de que a tensão de alimentação corresponde às especificações de tensão na etiqueta de identificação.
- ▶ Forneça uma seletora adequada ou disjuntor na instalação do prédio. Esse seletor deve ser fornecido próximo ao equipamento (dentro de fácil alcance) e marcado como interruptor.
- ▶ O cabo de alimentação necessita de um elemento de proteção contra sobrecorrente (corrente nominal ≤ 10 A).

- Observe a designação do terminal no equipamento.
- É permitida a conexão combinada de tensão de segurança extra-baixa e tensão de contato perigosa ao relé.

5.1 Conexão do equipamento

Uma fonte de alimentação de ciclo (LPS) é fornecida para cada entrada. A fonte de alimentação do circuito foi projetada principalmente para fornecer energia a sensores de 2 fios e é galvanicamente isolada do sistema e das saídas.



A0010685

4 *Esquema de ligação elétrica do equipamento (canal 2 e relé opcional)*

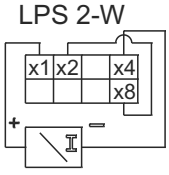
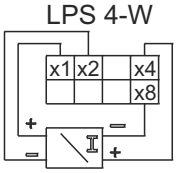
1 Soquete de conexão para cabo de interface
2 Terminal para fonte de alimentação
3 Terminal para relé 1 (opcional)
4 Terminal para relé 2 (opcional)
5 Terminal para saída analógica e de status
6 Terminal para saída analógica 1
7 Terminal para saída analógica 2 (opcional)
8 Soquetes de conexão HART®
9 Etiquetagem a laser para esquema de ligação elétrica

Recomendamos que você conecte um supressor de surto a montante apropriado, se os transientes de alta energia puderem ser esperados em cabos de sinais longos.

5.1.1 Visão geral de conexões possíveis no indicador de processo

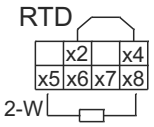
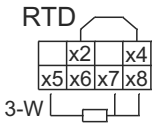
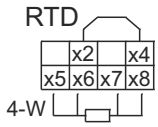
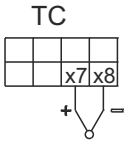
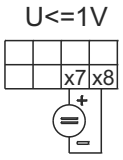
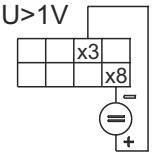
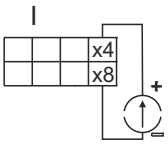
Esquema de ligação elétrica das entradas analógicas, canal 1 e 2 (opcional)

A0010406

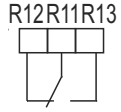
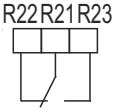
Conexão da fonte de alimentação do ciclo	
2 fios	4 fios
	

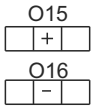
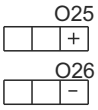
A0010407

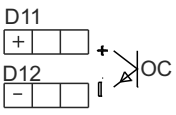
A0010408

Conexão de entrada analógica		
RTD/resistor, 2 fios	RTD/resistor, 3 fios	RTD/resistor, 4 fios
 A0010581	 A0010582	 A0010583
Termopar	U ≤ 1 V	U > 1 V
 A0010409	 A0010410	 A0010411
Corrente		
 A0011934		

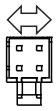
Posição de contato ilustrada dos relés se a fonte de alimentação falhar:

(Opcional) conexão de relé	
Relé 1	Relé 2
 A0010412	 A0010413

Conexão da saída analógica	
Saída analógica 1	Saída analógica 2 (opcional)
 A0010742	 A0010743

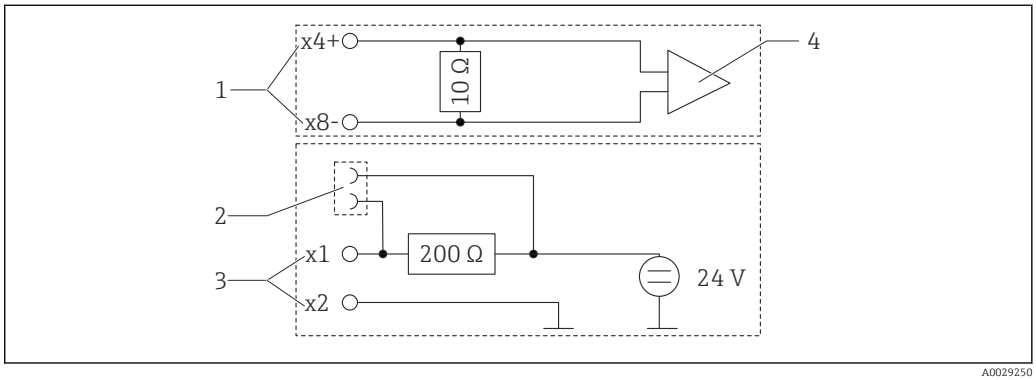
Conexão de saída digital
Saída digital/coletor aberto
 A0010744

Conexão da fonte de alimentação	
24 para 230 V CA/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz L|+ N|- + | – A0010746	Nenhum aterramento de proteção é conectado no caso do invólucro de plástico. No caso do invólucro de alumínio (opcional), o aterramento de proteção pode ser conectado à conexão de aterramento dentro do invólucro.

Interfaces
Interface para configuração com software para PC    A0010417
Soquetes de conexão HART®   A0012403

Os terminais HART® são conectados ao resistor interno da fonte de alimentação de ciclo.

Não há conexão interna com a entrada em corrente. Se a fonte de alimentação do circuito do equipamento não for usada, deve-se usar um resistor HART® externo no circuito de corrente 4 para 20 mA.

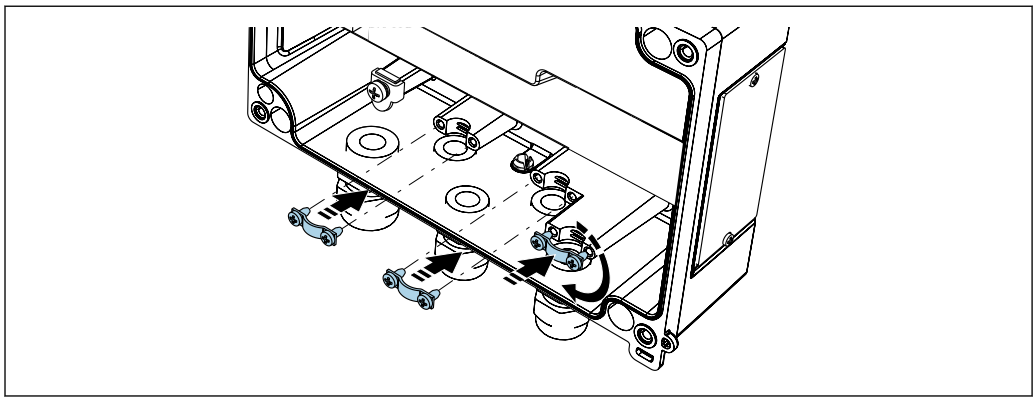


A0029250

5 Circuito interno dos soquetes de conexão HART®

1 Entrada em corrente
2 Soquetes de conexão HART®
3 Fonte de alimentação do ciclo
4 Conversor A/D

5.2 Conexão do aterramento da blindagem (apenas invólucro de alumínio)



A0014935

6 Conexão do aterramento da blindagem

5.3 Verificação pós conexão

Condição e especificações do equipamento	**Observações**
Os cabos ou o equipamento estão danificados?	Inspeção visual
Conexão elétrica	**Observações**
A tensão de alimentação atende às especificações na etiqueta de identificação?	24 para 230 V CA/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz
Todos os terminais estão firmemente conectados ao slot correto? A codificação nos terminais individuais está correta?	-
Todos os cabos montados estão sem deformação?	-
Os cabos de fonte de alimentação e de sinal estão corretamente conectados?	Consulte o esquema elétrico no invólucro.

6 Opções de operação

Graças ao conceito de operação simples do equipamento, é possível comissioná-lo para muitas aplicações sem um conjunto impresso de Instruções de operação.

O software operacional FieldCare é uma maneira rápida e conveniente de configurar o equipamento. Ele contém textos rápidos explicativos (ajuda) que fornecem informações adicionais sobre parâmetros individuais.

6.1 Elementos de operação

6.1.1 Operação local do equipamento

O equipamento é operado por meio de três teclas integradas à parte frontal do equipamento

	▪ Abra o menu de Configuração ▪ Confirme um registro ▪ Selecione um parâmetro ou submenu oferecido no menu
	No menu de Configuração: ▪ Navegue pelo passo-a-passo os parâmetros/itens de menu/caracteres oferecidos ▪ Altere o valor do parâmetro selecionado (aumentar ou diminuir) Fora do menu de Configuração: Exibe canais habilitados e calculados, bem como valores mínimos e máximos, para todos os canais ativos.

Você sempre pode fechar os itens de menu/submenus selecionando "x Voltar" no final do menu.

Deixe as configurações diretamente sem salvar as alterações pressionando as teclas '-' e '+' simultaneamente por mais de (> 3 s).

6.1.2 Configuração através de interface e software de configuração do computador

⚠ CUIDADO

Estados indefinidos e comutação de saídas e relés durante a configuração com o software de configuração

▶ Não configure o equipamento quando o processo está em execução.

Para configurar o equipamento usando o software Configurador de Equipamento FieldCare, conecte o equipamento ao seu computador. Você precisa de um adaptador de interface especial para essa finalidade, por exemplo, Commubox FXA291.

Instalação de DTM de comunicação em FieldCare

Para poder configurar o indicador, é necessário primeiro instalar o Configurador de Equipamento FieldCare em seu computador. As instruções de instalação podem ser encontradas nas instruções do FieldCare.

Instale os drivers de equipamento FieldCare de acordo com as seguintes instruções:

1. Primeiro, instale o driver do equipamento "CDI DTMlibrary" no FieldCare. Ele pode ser encontrado no FieldCare em "Endress+Hauser Device DTMs → Service / Specific → CDI".
2. Depois disso, atualize o catálogo DTM no FieldCare. Adicione as novas DTMs instalados ao catálogo de DTM.

Instalação do driver Windows para TXU10/FXA291

É necessário ter direitos de administrador para instalar o driver no Windows. Proceda da seguinte forma:

1. Conecte o equipamento ao PC usando o adaptador de interface TXU10/FXA291.
   ↳ É detectado um novo equipamento e o assistente de instalação do Windows abre.
2. No assistente de instalação, não deixe o equipamento pesquisar automaticamente pelo software. Para isso, escolha "Não, não desta vez" e clique em "Próximo".
3. Na janela seguinte, selecione "Instalar software a partir de uma lista ou local específico" e clique em "Próximo".
4. Na próxima janela, clique em "Navegar" e selecione o diretório onde o driver do adaptador TXU10/FXA291 está salvo.
   ↳ O driver está instalado.
5. Clique em "Finish" para concluir a instalação.

6. É detectado um novo equipamento e o assistente de instalação do Windows abre novamente. Novamente, escolha "Não, não desta vez" e clique em "Próximo".
7. Na janela seguinte, selecione "Instalar software a partir de uma lista ou local específico" e clique em "Próximo".
8. Na próxima janela, clique em "Navegar" e selecione o diretório onde o driver do adaptador TXU10/FXA291 está salvo.
   ↳ O driver está instalado.
9. Clique em "Finish" para concluir a instalação.

Isso conclui a instalação do driver para o adaptador de interface. A porta COM foi especificada e pode ser vista no gerenciador de equipamento Windows.

Conexão do equipamento

Proceda da seguinte forma para estabelecer uma conexão com o FieldCare:

1. Em primeiro lugar, edite a macro de conexão. Para isso, comece um novo projeto e na janela exibida, clique com o botão direito no símbolo para "Serviço (CDI) FXA291" e selecione "Editar".
2. Na janela seguinte, à direita da "Interface em série", selecione a porta COM que foi especificada durante a instalação do driver Windows para o adaptador TXU10/FXA291.
   ↳ Agora a macro está configurada. Selecione "Concluir".
3. Inicie a macro "Serviço (CDI) FXA291" clicando duas vezes nele e confirme a consulta subsequente com "Sim".
   ↳ É iniciada uma pesquisa pelo equipamento conectado e o DTM adequado abre. A configuração online é iniciada.

Continue com a configuração do equipamento, de acordo com as Instruções de operação para o equipamento. O menu Setup completo, isto é, todos os parâmetros listados podem ser encontrados no Device Setup no FieldCare.

Em geral, é possível sobrescrever parâmetros com o software do PC FieldCare o equipamento de DTM apropriado, mesmo que a proteção de acesso esteja ativa.

Se a proteção de acesso por meio de um código deve ser estendida ao software, essa função deve ser ativada na configuração estendida do equipamento.

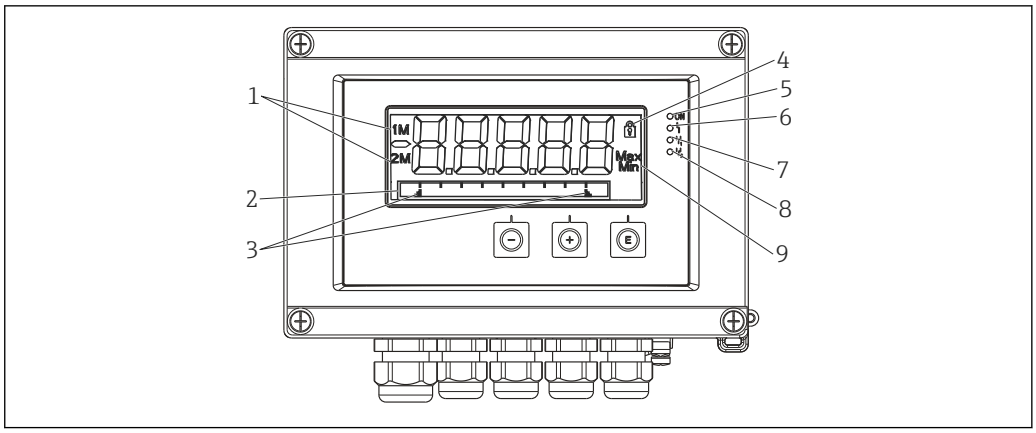
Para isso, selecione Menu → Configuração/Expert → Sistema → Proteção contra transbordamento: German WHG e confirme.

6.2 Indicador/LED de status do display e equipamento

O indicador de processo fornece um display LC iluminado dividido em duas seções. A seção do segmento exibe o valor do canal e informações adicionais e alarmes.

Na seção de matriz de pontos, as informações adicionais do canal, como a TAG, a unidade ou o gráfico de barras são exibidos no modo de exibição. O texto operacional em inglês é exibido aqui durante a operação.

Os parâmetros para configuração do display estão descritos em detalhes na seção "Configuração do equipamento".



A0010690

7 *Display do indicador de campo*

1 *Indicador do canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2*
2 *Display de matriz de pontos para ETIQUETA, gráfico de barra, unidade*
3 *Indicadores de valor limite no gráfico de barras*
4 *Indicador "Operação bloqueada"*
5 *LED verde; ligado - fonte de alimentação aplicada*
6 *LED vermelho; ligado - erro/alarme*
7 *LED amarelo; ligado - relé 1 energizado*
8 *LED amarelo; ligado - relé 2 energizado*
9 *Indicador do valor mínimo/máximo*

No caso de um erro, o equipamento alterna automaticamente entre a exibição do erro e a exibição do canal, → 36 e → 38.

6.3 Símbolos

6.3.1 Símbolos do display

🔒	O equipamento está bloqueado/bloqueio do operador; a configuração do equipamento é bloqueada contra alterações nos parâmetros; a exibição pode ser modificada.
1	Canal um (Analógico em 1)
2	Canal dois (Analógico em 2)
1M	Primeiro valor calculado (Valor calculado 1)
2M	Segundo valor calculado (Valor calculado 2)
Máx	Valor máximo/valor do indicador máximo do canal exibido
Mín	Valor mínimo/valor do indicador mínimo do canal exibido

Em casos de erro:

O display mostra: ------, o valor medido não é exibido

Abaixo da faixa/acima da faixa: -----

O erro e o identificador do canal (TAG) são especificados na seção da matriz de pontos.

6.3.2 Ícones no modo de edição

Os seguintes caracteres estão disponíveis para inserção de texto customizado:

‘0-9’, ‘a-z’, ‘A-Z’, ‘+’, ‘-’, ‘*’, ‘/’, ‘\’, ‘%’, ‘°’, ‘2’, ‘3’, ‘m’, ‘.’, ‘,’, ‘;’, ‘:’, ‘!’, ‘?’, ‘ _’, ‘#’, ‘$’, ‘"’, ‘ ’, ‘(’, ‘)’, ‘~’

Para entradas numéricas, os números "0-9" e o ponto decimal estão disponíveis.

Além disso, os ícones a seguir são usados no modo de edição:

	Símbolo para configuração
	Símbolo para configuração expert
	Símbolo para diagnóstico
	Aceitar entrada. Se este símbolo for selecionado, a entrada será aplicada na posição especificada pelo usuário e você sairá do modo de edição.
	Rejeitar entrada. Se este símbolo for selecionado, a entrada será rejeitada e você sairá do modo de edição. O texto definido anteriormente permanece.
	Saltar uma posição para a esquerda. Se este símbolo estiver selecionado, o cursor salta uma posição para a esquerda.
	Excluir para trás. Se este símbolo for selecionado, o caractere à esquerda da posição do cursor será excluído.
	Excluir tudo. Se este símbolo for selecionado, toda a entrada será excluída.

6.4 Guia rápido para a matriz operacional

As tabelas a seguir listam todos os menus e as funções de operação.

Menu do display		Descrição
E	AI1 Reset minmax*	Reiniciar os valores mín/máx para Analógico em 1
+	AI2 Reset minmax*	Reiniciar os valores mín/máx para Analógico em 2
+	CV1 Reset minmax*	Reiniciar os valores mín/máx para valor calculado 1
+	CV2 Reset minmax*	Reiniciar os valores mín/máx para valor calculado 2
+	Analógico em 1	Configuração do display para entrada analógica 1
+	Analógico em 2	Configuração do display para entrada analógica 2
+	Valor calculado 1	Configuração do display para valor calculado 1
+	Valor calculado 2	Configuração do display para valor calculado 2
+	Contraste	Contraste do display
+	Brilho	Brilho do display
+	Tempo de alternância	Tempo de troca entre os valores escolhidos para serem exibidos
+	Voltar	Retorno ao menu principal
*) Só é exibido se "Permitir reset" = "Sim" estiver configurado no menu "Expert" do canal correspondente.		

Menu Setup			Descrição
E	Aplicação		Seleção de aplicação
		1 canal	Aplicação de 1 canal
		2 canais	Aplicação de 2 canais
		Pressão diferencial	Aplicação de pressão diferencial
+	AI1 Faixa inferior*		Limite inferior da faixa de medição para analógico em 1
*) Somente é exibido se "Aplicação" = "Pressão dif".			

Menu Setup			Descrição
⊞	AI1 Faixa superior*		Limite superior da faixa de medição para analógico em 1
⊞	AI2 Faixa inferior*		Limite inferior da faixa de medição para analógico em 2
⊞	AI2 Faixa superior*		Limite superior da faixa de medição para analógico em 2
⊞	Fator VC*		Fator para valor calculado
⊞	Unidade VC*		Unidade para valor calculado
⊞	Bar VC 0%*		Limite inferior do gráfico de barra para o valor calculado
⊞	Bar VC 100%*		Limite superior do gráfico de barra para o valor calculado
⊞	Linearização*		Linearização para valor calculado
		Nº ponto lin	Número de pontos de linearização
		Valor X	Valores X para pontos de linearização
		Valor Y	Valores Y para pontos de linearização
⊞	Analógico em 1		Entrada analógica 1
		Tipo de sinal	Tipo de sinal
		Faixa de sinal	Faixa de sinal
		Conexão	Tipo de conexão (somente para Tipo de sinal = RTD)
		Faixa inferior	Limite inferior da faixa de medição
		Faixa superior	Limite superior da faixa de medição
		Tag	Designação da entrada analógica
		Unidade	Unidade para entrada analógica
		Unidade da temperatura	Unidade de temperatura, visível somente se "Tipo de sinal" = RTD ou TC
		Deslocamento	Desvio para entrada analógica
		Junção de ref	Junção de referência (apenas para tipo de sinal = TC)
		Reiniciar mín/máx	Reiniciar valores mín/máx para entrada analógica
⊞	Analógico em 2		Entrada analógica 2
		Consulte Analógico em 1	
⊞	Valor calculado 1		Valor calculado 1
		Cálculo	Tipo de cálculo
		Tag	Designação para valor calculado
		Unidade	Unidade para valor calculado
		Bar 0%	Limite inferior do gráfico de barra para o valor calculado
		Bar 100%	Limite superior do gráfico de barra para o valor calculado
		Fator	Fator para valor calculado
		Deslocamento	Offset para valor calculado
		Nº ponto lin	Número de pontos para linearização
		Valor X	Valores X para pontos de linearização
		Valor Y	Valores Y para pontos de linearização
		Reiniciar mín/máx	Reiniciar valores mín./máx
	Valor calculado 2		Valor calculado 2
		Consulte o valor calculado 1	
⊞	Saída analógica 1		Saída analógica 1
		Atribuição	Atribuição de saída analógica
*) Somente é exibido se "Aplicação" = "Pressão dif".			

Menu Setup			Descrição
		Tipo de sinal	Tipo de sinal, saída analógica
		Faixa inferior	Limite de alcance inferior da saída analógica
		Faixa superior	Limite de alcance superior da saída analógica
⊞	Saída analógica 2		Saída analógica 2
		Consulte a saída analógica 1	
⊞	Relé 1		Relé 1
		Atribuição	Atribuição de valor a ser monitorado com relé
		Função	Modo de operação do relé
		Valor de referência	Valor limite para relé
		Valor de referência 1/2	Valores limites 1 e 2 para relé (somente se Função = Inband, Outband)
		Base de tempo	Base de tempo para avaliação gradiente (somente se Função = Gradiente)
		Histerese	Histerese para o relé
⊞	Relé 2		Relé 2
		Consulte o relé 1	
⊞	Voltar		Retorno ao menu principal
*) Somente é exibido se "Aplicação" = "Pressão dif".			

Menu de diagnósticos		Descrição
⊟	Diagn atual	Mensagem de diagnóstico de corrente
⊞	Último diagn	Última mensagem de diagnóstico
⊞	Tempo de operação	Tempo de operação do equipamento
⊞	Diário de diagnóstico	Registro de diagnósticos
⊞	Informações do equipamento	Informações do equipamento
⊞	Voltar	Retorno ao menu principal

Menu Expert				Descrição
⊟	Acesso direto			Acesso direto para um item em operação
⊞	Sistema			Configurações do sistema
		Código de acesso		Proteção da operação por um código de acesso
		Proteção contra transbordamento		Sistema de prevenção contra transbordamento
		Reset		Reset do equipamento
		Salvar configuração do usuário		Salve as configurações de ajuste
⊞	Entrada			Entradas
	Os seguintes parâmetros estão disponíveis além dos parâmetros no menu Configuração:			
		Analógico em 1 / 2		Entrada analógica 1 / 2
			Bar 0%	Limite inferior para o gráfico de barra da entrada analógica
			Bar 100%	Limite superior para o gráfico de barra da entrada analógica
			Casas decimais	Casas decimais para entrada analógica
			Amortecimento	Amortecimento
			Modo de segurança	Modo de segurança

Menu Expert			Descrição
		Valor de erro fixo	Valor fixo no caso de um erro (somente se Modo de falha = Valor fixo)
		NAMUR NE43	Erro máximo permitido conforme NAMUR
		Permitir reset	Redefina os valores mín./máx. através do menu Display
⊞	Saída		Saídas
	Os seguintes parâmetros estão disponíveis além dos parâmetros no menu Configuração:		
		Saída analógica 1 / 2	Saída analógica 1 / 2
		Modo de erro	Modo de segurança
		Valor de erro fixo	Valor fixo no caso de um erro (somente se Modo de falha = Valor fixo)
		Relé 1 / 2	Relé 1/2
		Tempo de atraso	Atraso da comutação
		Modo de operação	Modo de operação
		Modo de segurança	Comportamento em casos de erro

7 Comissionamento

7.1 Verificação pós-instalação e ativação do equipamento

Certifique-se de que todas as verificações pós-conexão foram executadas antes de colocar o equipamento em operação:
- Checklist para "Verificação pós-instalação" → 🖹 9
- Checklist para "Verificação pós-conexão" → 🖹 14

Após aplicar a tensão de operação, o LED verde acende e o display indica que o equipamento está pronto para operação.

Se estiver comissionamento o equipamento pela primeira vez, programe a configuração conforme descrito nas seções a seguir das Instruções de operação.

Se você estiver comissionando um equipamento que já esteja configurado ou pré-ajustado, o equipamento inicia a medição imediatamente como definido nos ajustes. Os valores dos canais atualmente ativados são mostrados no display. As alterações no display podem ser feitas no item de menu Display → 🖹 31.

Remova o filme de proteção do display, pois ele dificulta a leitura do display.

7.2 Informações gerais sobre como configurar o equipamento

Configure seu equipamento no local ou coloque-o em operação usando as três teclas integradas ou através do PC. O Commubox FXA291/TXU10 é necessário (consulte a seção 'Acessórios') para conectar o equipamento a um PC.

Vantagens da configuração através de FieldCare Device Setup:
- Os dados do equipamento são salvos na FieldCare Device Setup e podem ser recuperados a qualquer momento.
- A entrada de dados é mais rápida com o teclado.

7.3 Notas sobre proteção de acesso à configuração

O acesso à configuração é ativado por padrão (ajuste de fábrica) e pode ser bloqueado por meio das configurações.

Proceda da seguinte forma para bloquear o equipamento:

1. Pressione **E** para entrar no menu de configuração.
2. Pressione **+**, **Configuração** é exibido.
3. Pressione **E** para abrir o menu **Setup**.
4. Repetidamente pressione **+** até que **Sistema** seja exibido.
5. Pressione **E** para abrir o menu **Sistema**.
6. **Código de acesso** é exibido .
7. Pressione **E** para abrir a configuração para proteção de acesso.
8. Definir o código: pressione os botões **+** e **-** para definir o código desejado. O código de acesso é um número de quatro dígitos. A posição correspondente do número é exibida em texto padronizado. Pressione **E** para confirmar o valor exibido e ir para a posição seguinte.
9. Confirme a última posição do código para sair do menu. O código completo é exibido. Pressione **+** para navegar de volta ao último item do submenu **x Back** e confirme esse item. Confirmando o ponto, o valor é adotado e o display retorna ao nível **Configuração**. Selecione novamente o último parâmetro **x Back** também para sair desse submenu e retornar ao nível de exibição do valor medido/canal.

O item **x Back** ao final de cada lista de opções/item de menu leva o usuário do submenu ao próximo nível superior do menu.

7.4 Configuração do equipamento

Etapas de configuração:

1. Seleção das condições de aplicação (somente para equipamentos de 2 canais) → 🖹 22
2. Configuração da entrada universal/entradas → 🖹 25
3. Configuração de cálculos → 🖹 26
4. Configuração da saída analógica/saídas → 🖹 26
5. Configuração dos relés (se a opção for selecionada); atribuição e monitoramento dos valores limites → 🖹 26
6. Configuração avançada do equipamento (proteção de acesso/código operacional; cópia de segurança da configuração atual/configuração do usuário) → 🖹 30
7. Configuração das funcionalidades do display → 🖹 31

A seção a seguir descreve em detalhes como ajustar o equipamento de dois canais e o pacote de aplicação de pressão diferencial (visão geral rápida da configuração → 🖹 23, somente disponível na versão de dois canais). Se você quiser configurar um equipamento de canal único, prossiga conforme descrito na Etapa 2 → 🖹 25.

7.4.1 Etapa 1: Selecionando as condições da aplicação/número de canais de entrada ativos

Condições de aplicação para equipamento de dois canais

Chame o menu de configuração depois de realizar a verificação pós-instalação.

Pressione **E** → pressione **+** → **Configuração** é exibido → pressione **E**.

Selecione as condições da sua aplicação no primeiro item da configuração. Você pode escolher as seguintes configurações:
- Pressão diferencial (pressão diferencial): pacote de aplicação; os parâmetros são pré-selecionados automaticamente para você.
- Um canal (1 canal): entrada universal 2 (entrada analógica 2) é desativada (desativada) no software. O segundo canal pode ser habilitado a qualquer momento através de **Setup** → **Analog in 2** → 25.
- Dois canais (2 canais): entrada universal 1 (Analógico em 1) e entrada universal 2 (Analógico em 2) são pré-configuradas com os seguintes valores:
  - Tipo de sinal: **Corrente**
  - Tipo de sinal: **4-20mA**

A seção a seguir descreve o pacote de aplicação "Pressão diferencial ".

Para configurar o equipamento em aplicações de canal único/canal duplo, proceda conforme explicado na Etapa 2 → 25.

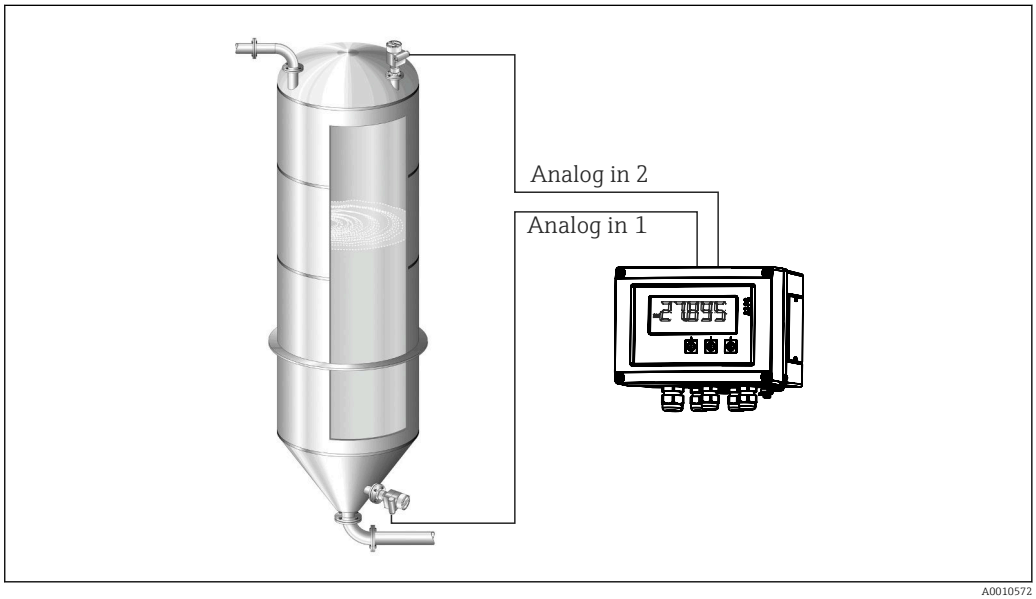
Se a aplicação ou o parâmetro selecionado forem alterados posteriormente, os parâmetros já configurados serão retidos (por exemplo, se a aplicação da pressão diferencial for alterada para dois canais, **Valor calc 1** permanecerá definido como Diferença).

Aplicação de pressão diferencial

Uma configuração concisa está disponível para aplicações de pressão diferencial.

Uma vez que a configuração da aplicação da pressão diferencial tenha sido completada com sucesso, a diferença entre as duas entradas é calculada automaticamente e o sinal linearizado usando os parâmetros configurados das entradas analógicas e os pontos de linearização. O volume é mostrado no display (= valor calculado 2).

Pré-requisitos para o cálculo do valor correto e uma configuração funcional:
- O sensor 1 retorna a pressão mais alta: conectado à entrada analógica 1 (analógica em 1)
- O sensor 2 retorna a pressão mais baixa: conectado à entrada analógica 2 (analógica em 2)



8 Aplicação de pressão diferencial

Configuração → Aplicação → Pressão diferencial

Uma vez que a aplicação da pressão diferencial tenha sido selecionada confirmando o parâmetro **Pressão diferencial**, os parâmetros editáveis são exibidos em sucessão e devem ser configurados individualmente para sua aplicação..

Alguns parâmetros já são configurados para você devido à seleção das configurações da aplicação → 🖹 24.

O parâmetro **Fator VC** é usado para levar em conta a densidade do meio durante a medição de nível, isto é, corresponde à fórmula matemática 1/(densidade* aceleração gravitacional). O valor padrão do fator é 1.

A densidade deve ser dada em kg/m³ e a pressão em Pascal (Pa) ou N/m². A aceleração gravitacional é definida pela constante na superfície da Terra.

Isso é g = 9,81 m/s2. Tabelas e exemplos para conversão de unidades relacionadas à aplicação em valores definidos em kg/m³ e Pa e N/m² estão disponíveis no Apêndice → 🖹 54.

Outros parâmetros podem ser ativados na configuração do parâmetro correspondente (consulte as etapas 4, 5, 6 e 7 ou deslocamento para entradas analógicas, exibir valores originais de canais analógicos etc.).

Item do menu de 'Configuração'

Configuração → Aplicação → 'Pressão diferencial'	
Pré-configurado pelo pacote de aplicação	**Submenu**
Entradas analógicas de configuração Sinal: **Corrente** Faixa: **4-20 mA** → 🖹 22 e → 🖹 25	**AI1 Faixa inferior**: início da faixa de medição, entrada analógica 1 (corresponde a 4 mA por exemplo)
	AI1 Faixa superior: fim da faixa de medição, entrada analógica 1 (corresponde a 20 mA por exemplo
	AI2 Faixa inferior: início da faixa de medição, entrada analógica 2 (corresponde a 4 mA por exemplo)
	AI2 Faixa superior: fim da faixa de medição, entrada analógica 2 (corresponde a 20 mA por exemplo
Display de configuração Display: valor calculado e gráfico de barras para **Valor calc 2**: Ativo; todos os outros valores inativos → 🖹 31	**Unidade VC**: unidade do valor do volume calculado (por exemplo, litros)
	Barra VC 0%: início da faixa de medição para o display de gráfico de barras
	Barra VC 100%: fim da faixa de medição para o display de gráfico de barras
Fator VC	**Fator VC**: fator a ter em conta a densidade do meio durante a medição do nível, isto é, corresponde à fórmula matemática 1/(densidade* aceleração gravitacional); valor padrão: 1
Cálculo de configuração do volume: Valor calculado 1: **Diferença** Valor calculado 2: **Lineariz. VC1** → 🖹 26	Crie a tabela de linearização: Se o valor do volume deve ser calculado - ou seja, uma linearização da diferença é produzida - as coordenadas X e Y devem ser especificadas como a base para realizar o cálculo.
	N° ponto lin: número de pontos de linearização requeridos (máx. 32)
	Valor X: coordenada X para o ponto de linearização X1, 2 etc.
	Valor X: coordenada Y para o ponto de linearização X1, 2, etc.
	Configuração da pressão diferencial final

7.4.2 Etapa 2: Configurando a(s) entrada(s) universal(s) (analógica em 1/2)

O equipamento tem uma entrada universal e, opcionalmente, uma entrada universal adicional para termômetros de resistência de corrente, tensão, RTD ou termopares (TC).

A entrada é monitorada quanto a um circuito aberto no cabo (consulte a tabela 'Limites da faixa de medição' → 🖹 37 e a seção 'Localização de falhas' → 🖹 38).

Valores mínimos/máximos nas entradas:

Os atuais valores mínimos/máximos são salvos a cada 15 minutos. Se a fonte de alimentação estiver desconectada (desligar/ligar), pode haver uma lacuna na sequência de gravação. O intervalo de medição começa quando o equipamento é ligado. Não é possível sincronizar os ciclos de medição para horas completas.

Valores limite e relés estão disponíveis para monitorar os valores medidos. Eles devem ser configurados conforme descrito na Etapa 5 → 🖹 26.

Cada entrada universal salva o menor e maior valor medido que é medido. Esses valores podem ser redefinidos individualmente para cada canal. Na Configuração, o administrador pode especificar que um usuário pode redefinir os valores mínimo e máximo dos canais individuais diretamente no menu principal sem a necessidade de um código de liberação. O valor mín./máx. é redefinido se uma redefinição for executada e se a escala do canal for alterada.

<table>
<tr><td colspan="5">Setup</td></tr>
<tr><td colspan="5">Analog in 1
Analog in 2</td></tr>
<tr><td>Current</td><td>Tensão</td><td>RTD (detector de temperatura de resistência)</td><td>TC (termopar)</td><td rowspan="9">Off (desativar a entrada)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Faixa de sinal
Intervalo de sinal (consulte Dados técnicos); início e fim da faixa de medição definido pelo tipo selecionado</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Faixa inferior
Início da faixa de medição; também insira o ponto decimal</td><td rowspan="2">Conexão (apenas RTD)
Tipo de conexão (conexão com 2, 3 ou 4 fios)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Faixa superior
Fim da faixa de medição; também insira o ponto decimal</td></tr>
<tr><td colspan="4">TAG
Identificador de canal</td></tr>
<tr><td colspan="4">Unit
Unidade</td></tr>
<tr><td colspan="3">Offset
Valor constante que é adicionado ao valor medido atual</td><td rowspan="2">Junção de referência (apenas TC)
Interna/fixa + entrada de "junc ref fixa"</td></tr>
<tr><td colspan="4">Res minmax: (sim/não)
Reiniciar valores mínimo/máximo?</td></tr>
</table>

7.4.3 Etapa 3: Configuração dos cálculos

Um canal ou dois canais (opcional) com as seguintes funções estão disponíveis para cálculos:

Setup	
Calc value 1	**Calc value 2**
▪ Desativado ▪ Soma (AI1+AI2) ▪ Diferença (AI1-AI2) ▪ Média ((AI1+AI2)/2) ▪ Linearização AI1 ▪ Multiplicação (AI1*AI2)	▪ Desativado ▪ Soma (AI1+AI2) ▪ Diferença (AI1-AI2) ▪ Média ((AI1+AI2)/2) ▪ Linearização AI2 ▪ Linearização CV1 ▪ Multiplicação (AI1*AI2)
TAG **Unit** **Bar 0%** **Bar 100%** **Fator** **Offset**	A ser configurado como entrada universal, consulte a etapa 2 → 🖹 25
N° ponto lin → Coordenadas X/Y O equipamento possui duas tabelas de linearização, cada uma com um máximo de 32 pontos de linearização.. Eles são atribuídos permanentemente aos canais 'Valor calc 1' e 'Valor calc 2'. Se a linearização for selecionada como cálculo, o número de pontos de linearização necessários é especificado no parâmetro 'Nº ponto lin'. Uma coordenada X e uma coordenada Y devem ser especificadas para cada ponto de linearização. As tabelas de linearização podem ser desativadas individualmente.	
Reiniciar mín/máx	A ser configurado como entrada universal, consulte a etapa 2 → 🖹 25

7.4.4 Etapa 4: Configuração da(s) saída(s) analógica(s)

O equipamento tem uma saída analógica (opcionalmente duas saídas analógicas). Essas saídas podem ser atribuídas livremente às entradas e canais disponíveis no equipamento.

Setup	
Saída analógica 1 **Saída analógica 2**	
Atribuição: atribuição da saída ▪ **Off**: Desativado ▪ **Entrada analógica 1**: entrada universal 1 ▪ **Entrada analógica 2**: entrada universal 2 ▪ **Valor calc 1**: valor calculado 1 ▪ **Valor calc 2**: valor calculado 2	
Tipo de sinal: selecione faixa de sinal ativo da saída	A faixa de saída para a saída de corrente corresponde a Namur NE43, isto é, uma faixa de 3.8 mA ou 20.5 mA é usada. Se o valor continua a aumentar (ou continua a cair), a corrente permanece nos limites 3.8 mA ou 20.5 mA. Saída de 0-20 mA: apenas acima da faixa está disponível. Acima da faixa também está disponível apenas para a saída de tensão.. O limite de acima da faixa é 10% aqui.
Faixa inferior **Faixa superior**	A ser configurado como entrada universal, consulte a etapa 2 → 🖹 25

7.4.5 Passo 5: Configurando os relés, atribuindo e monitorando valores de limite

Como opção, o equipamento possui dois relés com valores limite, que estão desligados ou podem ser atribuídos ao sinal de entrada ou ao valor linearizado da entrada analógica 1 ou 2 ou dos valores calculados. O valor limite é inserido como um valor numérico incluindo a casa decimal. Os valores limite sempre são atribuídos a um relé. Cada relé pode ser atribuído a um canal ou valor calculado. No modo "Erro", o relé funciona como um relé de alarme e alterna cada vez que ocorre uma falha ou alarme.

As configurações a seguir podem ser feitas em cada um dos dois valores limites: atribuição, função, valor de referência, histerese, comportamento de alternância [2], atraso e [2] modo de falha [2].

Configurações	
Relé 1 **Relé 2**	
Atribuição: Qual valor deve ser monitorado?	**Off**, Entrada analógica 1, Entrada analógica 2, Valor calc 1, Valor calc 2, erro
Função: Modo de operação do relé (para obter uma descrição, consulte "Modos de operação" → 🖹 27)	Mín, Máx, Gradiente, Out-band, In-band
Valor de referência: **Valor de referência 2**: Valor limite	Digite o valor limite com a posição do ponto decimal. O valor de referência 2 é exibido apenas para out-band e in-band.
Base de tempo: Base de tempo para calcular o gradiente	Digite a base de tempo em segundos. Apenas para o modo de operação Gradiente.
Histerese: Histerese. Para cada valor de referência, o ponto de comutação pode ser controlado através de uma histerese.	A histerese é configurada como um valor absoluto (somente valores positivos) na unidade do canal em particular (ex. valor limite superior = 100 m, histerese = 1 m: valor limite ligado = 100 m, valor limite desligado = 99 m)

- Observe as situações especiais em que tanto a histerese quanto o tempo de atraso devem ser ativados simultaneamente (consulte a descrição a seguir na seção "Modos de operação").
- Após uma falha de energia, o sistema de monitoramento do valor limite se comporta como se o valor limite não estivesse ativo antes da falha de energia, ou seja, a histerese e qualquer atraso são redefinidos.

Especificação do relé

Contato a relé	Contato de comutação
Carga máxima de contato CC	30 V / 3 A (estado permanente, sem destruição da entrada)
Carga máxima de contato CA	250 V / 3 A (estado permanente, sem destruição da entrada)
Carga de contato mínima	500 mW (12 V / 10 mA)
Isolamento galvânico para todos os outros circuitos	Tensão de teste1 500 V_{AC}
Ciclos de comutação	> 1 milhão
Configuração padrão	Normalmente fechado: Contato NC Rx1/Rx2

Modos de operação

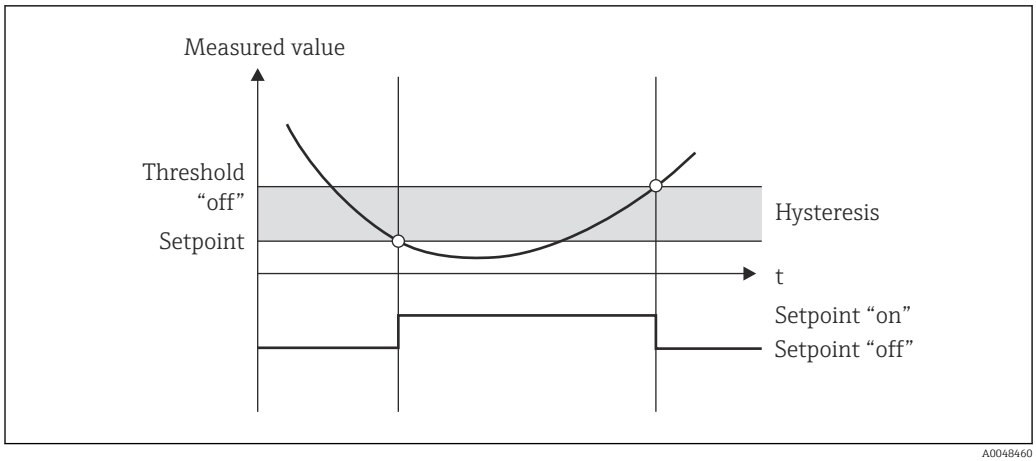
Desligado

Nenhuma ação é disparada. A saída especificada está sempre no estado de operação normal.

Mínimo (valor limite inferior)

O limite fica ativo se o valor cair abaixo do valor configurado. O valor limite é desativado se o valor limite, incluindo histerese, for excedido.

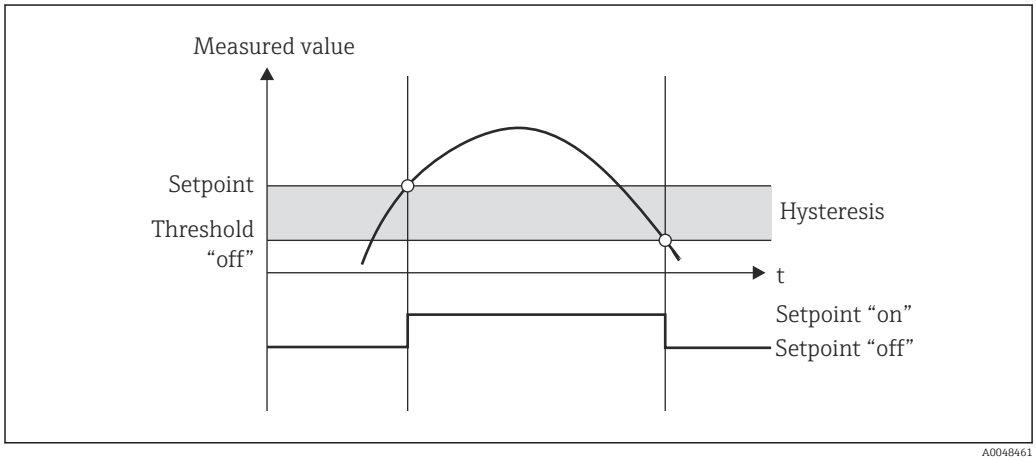
2) Somente pode ser ajustado através do menu Especialista, Especialista/Saída/Relé



9 Modo de operação mínimo

Máximo (valor limite superior)

O valor limite fica ativo se o valor exceder o valor configurado. O valor limite é desativado se o valor limite, incluindo histerese, não for atingido.



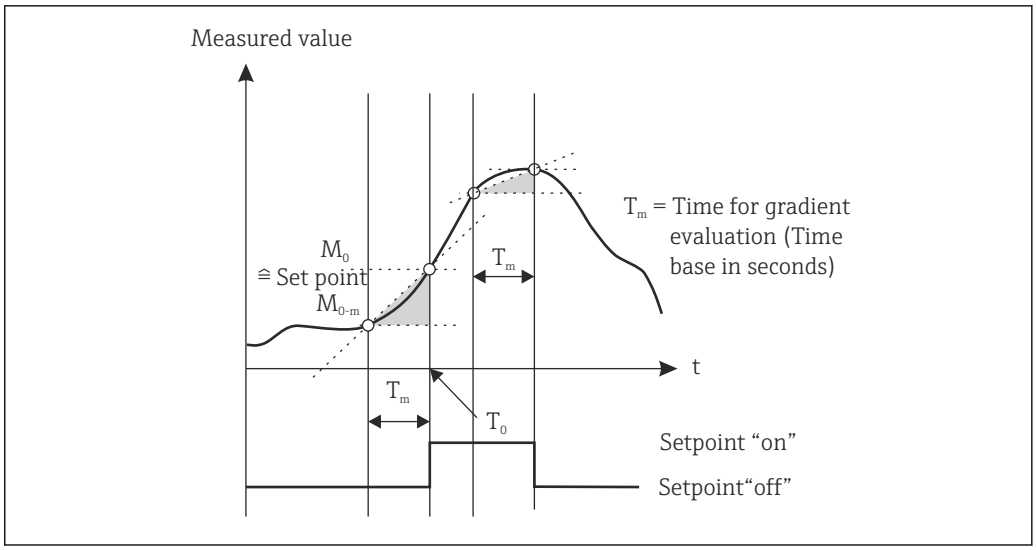
10 Modo de operação máximo

Gradiente

O modo de operação "Gradiente" é usado para monitorar a mudança do sinal de entrada com o tempo. O alarme é acionado se o valor medido atingir ou exceder o valor predefinido. Se o usuário configurar um valor positivo, o valor limite será monitorado para aumentar gradientes.

No caso de valores negativos, é feito o monitoramento da diminuição do gradiente.

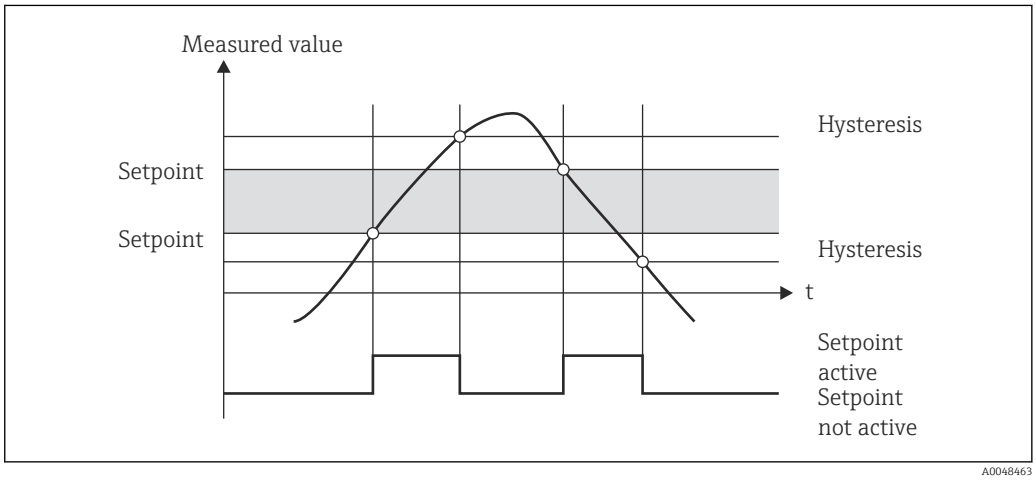
O alarme é cancelado quando o gradiente cai abaixo do valor predefinido. Uma histerese não é possível no modo de operação Gradiente. O alarme pode ser suprimido para atraso do tempo definido (unidade: segundos s) para diminuir a sensibilidade.



11 *Modo de operação gradiente*

OutBand

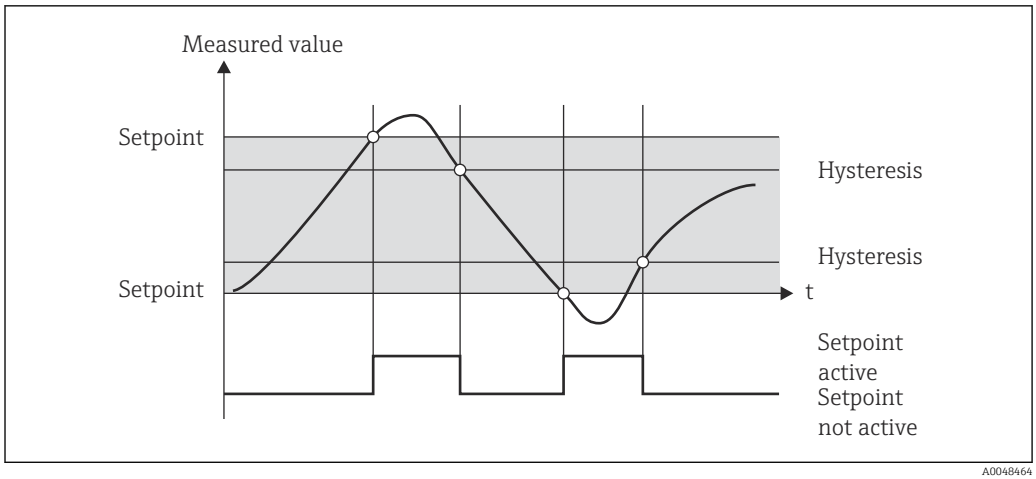
O valor limite é violado assim que o valor medido a ser verificado fica dentro de uma banda predefinida entre o máximo e o mínimo. A histerese deve ser monitorada fora da banda.



12 *Modo de operação OutBand*

InBand

O valor limite é violado assim que o valor medido a ser verificado excede ou cai abaixo de um máximo ou mínimo predefinido. A histerese deve ser monitorada dentro da banda.

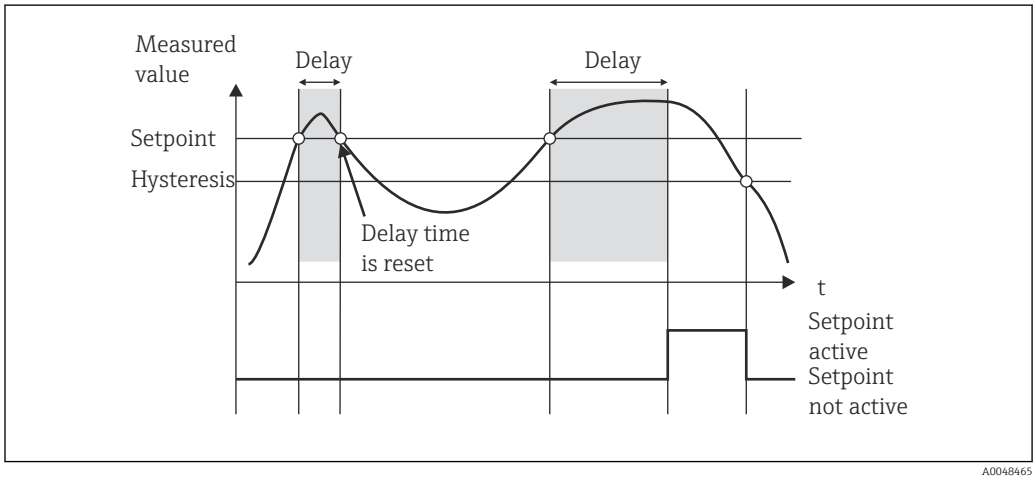


13 *Modo de operação InBand*

Caso especial: Histerese e atraso de um valor limite

No cenário especial onde o atraso de histerese e de valor limite são ativados, um valor limite é comutado de acordo com o seguintes princípio.

Se o atraso de histerese e de valor limite estiverem ativados, o atraso torna-se ativo quando um valor limite é excedido e mede o tempo desde o momento em que o valor limite foi ultrapassado. Se o valor medido ficar abaixo do valor limite, o atraso é redefinido. Isto também ocorre se o valor medido ficar abaixo do valor limite, mas continua a ser mais alto que o valor de histerese definido. Quando o valor limite é excedido novamente, o tempo de atraso se torna ativo novamente e começa a medir do 0.



14 *Histerese e atraso ativos*

7.4.6 Etapa 6: Configuração avançada do equipamento (proteção de acesso/código operacional, salvando a configuração atual

Proteção de acesso

A proteção de acesso bloqueia todos os parâmetros editáveis, ou seja, a configuração só pode ser acessada depois que o código do usuário de 4 dígitos for inserido.

A proteção de acesso não é ativada na fábrica. No entanto, a configuração do equipamento pode ser protegida por um código de quatro dígitos.

Ativação da proteção de acesso

1. Ligue para o menu ‘Configuração’ → ‘Sistema’ → ‘Código de acesso’

2. Para inserir o código com as teclas ‘+’ e ‘-’, selecione o caractere desejado e pressione "E" para confirmar. O cursor vai para a próxima posição.
   ↳ Após confirmar a quarta posição, a entrada é aceita e o usuário sai do submenu ‘Código de acesso’.

Uma vez que a proteção de acesso tenha sido ativada com sucesso, o símbolo de bloqueio aparece no display.

Se a proteção de acesso estiver ativada, o equipamento será bloqueado automaticamente após 600 segundos se o equipamento não tiver sido operado durante esse período. O display volta para a tela de operação. Para excluir o código completamente, use as teclas ‘+’ e ‘-’ para selecionar o caractere "c" e pressione ‘E’ para confirmar.

Salvando a configuração atual do usuário/configuração

A configuração atual do equipamento pode ser salva e, portanto, está disponível como uma configuração específica para uma reinicialização do equipamento ou para uma reinicialização do equipamento. Se você tiver encomendado o equipamento com configurações personalizadas, a configuração pré-configurada também será salva na configuração do usuário..

Salvando a configuração

1. Ligue para o menu ‘Expert’ → ‘Sistema’ → ‘ Salvar a configuração do usuário’.
2. Confirme selecionando ‘sim’.

Consulte também "Reset do equipamento" → 38.

7.4.7 Etapa 7: Configuração das funções do display

O display é dividido em uma seção de exibição de 7 segmentos e uma seção colorida. A seção de matriz pode ser configurada separadamente para cada canal.

Os usuários podem escolher entre todos os canais ativos (entradas analógicas e valores calculados).

Configuração do display

1. Pressione ‘E’
2. Selecione ‘Display’.
3. Selecione canal/valor calculado e configure um dos parâmetros a seguir.

Off	O canal não é exibido.	
Ative a display configurando a seção de cores		
	Valor/valor medido do canal é exibido no display de 7 segmentos.	
	Unit	A unidade do canal é exibida
	Bar graph	O valor do canal é exibido como um gráfico de barras em toda a largura.
	Bargr+unidade	Divisão da seção de cores, exibe o valor do canal como um gráfico de barras e unidade do canal
	TAG+unit	Divisão da seção de cores, exibe o nome do canal e a unidade do canal

- **Contraste**: selecione o contraste (pode ser configurado em etapas de 1 a 7)
- **Brilho**: selecione o brilho (pode ser configurado em etapas de 1 a 7)
- **Tempo alternado**: selecione o tempo entre a comutação automática entre os canais e os valores calculados (em segundos: 3, 5 ou 10
- **x Back** leva de volta ao menu um nível acima

Se vários canais estiverem ativos, o equipamento alterna automaticamente entre os canais configurados.

Os canais não ativados, os valores calculados e os valores mínimo e máximo são acessados manualmente pressionando as teclas '+' e '-' e aparecem por 5 segundos no display.

7.4.8 Sistema de prevenção contra transbordamento

A Lei Alemã de Recursos Hídricos (WHG) exige o uso de unidades de proteção contra transbordamento em navios para líquidos poluidores da água. Essas unidades monitoram o nível e acionam um alarme a tempo antes que o nível de preenchimento permitido seja atingido. De acordo com as diretrizes de aprovação para unidades de prevenção contra transbordo (ZG-ÜS), unidades de planta adequadas devem ser usadas para isso.

De acordo com essas diretrizes, o equipamento pode ser usado como uma chave de nível para sistemas de proteção contra transbordamento com medição contínua de nível para armazenamento de líquidos que são perigosos para a água (líquidos poluentes da água).

Como pré-requisito, o equipamento deve estar em conformidade com os princípios gerais e especiais de construção (capítulos 3 e 4) das diretrizes de aprovação para as unidades de prevenção contra transbordamento. Isso significa que a mensagem orientada para segurança "Nível máximo" é exibida (o relé limite é desenergizado) nas seguintes situações:
- em casos de falha de fonte de alimentação e
- se os valores limite estão acima ou abaixo do seu valor mínimo normal e
- Se os cabos de conexão entre o transmissor a montante e a chave de nível estiverem desconectado.

Além disso, os valores limite configurados para o sistema de proteção contra transbordamento devem ser protegidos contra modificação acidental.

A seguinte função deve ser ativada se a proteção de acesso adicional deve ser fornecida para o software de configuração:

Selecione **Configuração/Expert** → **Sistema** → **Proteção contra transbordamento: German WHG**

Configuração ao operar o equipamento de acordo com as diretrizes de aprovação para unidades de proteção contra transbordamento:

O equipamento deve ser configurado e operado de acordo com estas Instruções de operação relativas ao equipamento.

- As entradas universais devem ser configuradas (como na Etapa 1 - Etapa 3 → 🖹 22).
- Os valores limites devem ser configurados da seguinte maneira (como a Etapa 5 → 🖹 26):
  Função: MÁX
  Atribuição: qual sinal de entrada deve ser monitorado?
  Valor de referência: valor limite máximo a monitorizar; valor para o limite de comutação
  Histerese: sem histerese (=0)
  Tempo de atraso [1]sem atraso de comutação (=0) ou o tempo definido deve ser levado em conta para a quantidade de cauda
- O equipamento deve ser bloqueado para pessoas não autorizadas;
  O **Código do usuário** protege os parâmetros configurados (como na Etapa 6 → 🖹 30): Digite o código de 4 dígitos: selecione o dígito com '+' ou '-' e pressione 'E' para confirmar o dígito individual; depois que o dígito for confirmado, o cursor se moverá para a próxima posição ou voltará ao item de menu "Sistema" assim que o quarto dígito for inserido
  O símbolo de bloqueio aparece no display.
- Selecione **Configuração → Sistema → Proteção contra transbordamento**: German WHG.
  É absolutamente essencial atribuir o equipamento à aplicação WHG. Confirmar o parâmetro "Proteção contra transbordamento: German WHG" oferece segurança adicional. O status do equipamento deve ser alterado se o equipamento estiver sendo configurado usando o software operacional FieldCare, ou seja, o WHG deve ser desativado para poder alterar os parâmetros.

1) Só pode ser configurado no menu "Expert":

7.4.9 Menu Expert

Ative o modo Expert pressionando **E → Expert**.

O menu Expert oferece configurações avançadas do equipamento para adaptar o dispositivo de maneira ideal às condições de aplicação.

O acesso ao menu Expert requer um código de acesso. O código padrão de fábrica é "0000". Se um novo código de acesso for definido pelo usuário, ele substitui o código de acesso atribuído na fábrica.

O menu Expert é ativado assim que o código de acesso correto for inserido.

As opções de configuração que o modo Expert também oferece, além dos parâmetros normais de configuração, são descritas na seção seguinte.

Entrada → Entrada analógica 1/2

Bar 0%, Bar 100%

Altere a escala do gráfico de barras; valor padrão: dimensionamento de canal

Casas decimais

Especifique o número desejado de casas decimais; valor padrão: 2 casas decimais

Amortecimento

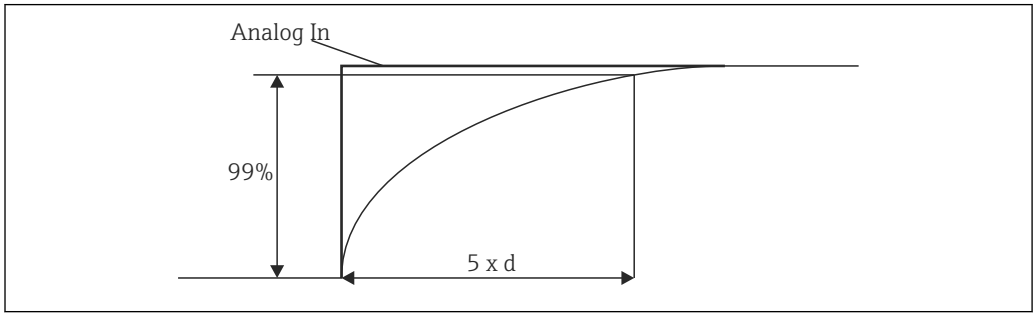
O sinal de entrada pode ser amortecido por um filtro passa-baixo.

O amortecimento é especificado em segundos (pode ser configurado em etapas de 0.1 s , máx. 999.9 s).

Valores padrão

Tipo de entrada	Valor padrão
Entradas de tensão e corrente	0.0 s
Entradas de temperatura	1.0 s

Depois de 5 vezes o tempo de filtragem, 99% do valor real medido é atingido.



15 Amortecimento do sinal

Entrada analógica: *Sinal de entrada analógica*

d: *Ajuste de amortecimento*

Modo de segurança

Se um erro for detectado em uma das duas entradas, o status interno da entrada será configurado como erro. O comportamento do valor medido em caso de erro pode ser definido aqui.

- Inválido = valor inválido:
  O valor não é calculado posteriormente, pois é passado como um valor inválido.
- Valor fixo = valor constante:
  Um valor constante pode ser inserido. Esse valor é usado se o equipamento deve realizar cálculos adicionais. A entrada continua a estar no estado "erro".

NAMUR NE43

Apenas para 4 para 20 mA. O valor medido e os cabos são monitorados de acordo com as recomendações NAMUR NE43. Consulte → 37. Valor padrão: ativo

Detecção de circuito aberto

Apenas para 1 para 5 V. Entrada monitorada para circuito aberto de cabo.

Atraso de falha

Tempo de atraso por falhas, 0 para 99 s

Permitir reset

Se esta função estiver ativada, os valores mínimo e/ou máximo podem ser redefinidos fora da configuração no menu Display. A proteção de acesso ativo não se aplica quando essa memória é redefinida.

Saída → Saída analógica 1/2

Modo de segurança

- Mínimo = valor mínimo armazenado:
  O valor mínimo armazenado é produzido.
- Máximo = valor máximo armazenado:
  O valor máximo armazenado é produzido.
- Valor fixo = valor constante:
  É possível inserir um valor constante que é saída em casos de erro.

Saída → Relé 1/2

Tempo de atraso

Define o tempo de atraso para a comutação do relé

Modo de operação

Modo de operação do relé.
- norma aberta
- norma fechada

Modo de segurança

- norma aberta
- norma fechada

AVISO

Configuração do modo de falha do relé de limite

▶ O modo de falha do relé de limite é configurado na configuração. Se ocorrer um erro em uma entrada na qual um valor limite é atribuído, o relé de limite adota o status configurado. O efeito do relé de limite no caso de um erro (energiza ou desenergiza) deve ser especificado na configuração. Se um modo de falha com um valor substituto de erro fixo é configurado na entrada especificada, o relé correspondente não reage ao erro na entrada. Em vez disso, ele verifica o valor substituto da violação do valor limite e dos interruptores, dependendo da violação do valor limite. O valor padrão para o relé é "energizado".

Aplicação → Valor calc 1/2

Modo de segurança

- Inválido:
  O valor calculado não é válido e não é emitido.
- Valor fixo:
  É possível inserir um valor constante que é saída em casos de erro.

Diagnósticos

Verificar o kit HW

Após uma atualização de hardware (por exemplo, relés adicionais, entradas universais, etc.), é necessário executar a verificação de hardware, ou seja, o hardware é verificado pelo firmware no equipamento.

A função "Verificar o kit HW" deve estar ativado neste caso.

Simulação

O valor de saída das saídas analógicas e o estado de comutação dos relés podem ser especificados no modo de simulação. A simulação permanece ativa até ser definida como "off". O início e o final da simulação são salvos nos eventos de diagnóstico.

Expert → Diagnósticos → Simulação:
- Selecione a saída a ser simulada com o valor da simulação
- Selecione o relé a ser simulado com o status

7.5 Em operação

7.5.1 teclas de seleção rápida + e -

Você pode usar as teclas de seleção rápida '+' e '-' para alternar entre todos os canais ativos (entradas universais e valores calculados) no modo de exibição. O valor medido ou o valor calculado é exibido por 5 segundos. O nome do canal relativo ao valor exibido aparece na seção de cores do display. Os valores máximo e mínimo são fornecidos para cada canal ativo.

Pressione '+' e '-' simultaneamente para sair de um menu a qualquer momento. Quaisquer alterações feitas não são salvas.

7.5.2 Memória mínima/máxima

O equipamento registra os valores mais altos e mais baixos das entradas e valores calculados e os salva ciclicamente a cada 15 minutos na memória não volátil.

Display:

Selecione o canal correspondente usando as teclas de seleção rápida '+' e '-'.

Reiniciar os valores mínimo e máximo:

Reiniciar a Configuração: selecione o canal (Analógica em 1/2, Valor calc 1/2), 'Reiniciar mín/máx', valores mín/máx. do canal correspondente são redefinidos.

Um reset fora das configurações (reset sem um código do usuário) somente é possível se isso tiver sido habilitado para o canal na configuração (Permitir reset → 25). Pressione 'E' e selecione 'Display'. Todos os canais para os quais a reinicialização fora da configuração é permitida são exibidos em sucessão. Selecione o canal correspondente e defina como "Yes". O canal é reiniciado.

7.5.3 Autodiagnóstico do equipamento, modo de falha e detecção de circuito aberto do cabo/limites da faixa de medição

O equipamento monitora suas entradas para um circuito aberto de cabo, bem como suas próprias funções internas, por meio de mecanismos de monitoramento abrangentes no software do equipamento (por exemplo, teste de memória cíclica).

Se a função de autodiagnóstico do equipamento detectar um erro, o equipamento reagirá da seguinte forma:
- Saída de comutação do coletor aberto
- LED vermelho está aceso
- Seletores de relé (se ativos e atribuídos como um relé de falha/alarme)
- Display vai para o modo de erro → a cor do canal afetou as alterações para vermelho e um erro é exibido
- Display muda automaticamente entre os canais ativos e o erro

As instruções de localização de falhas e uma lista de todas as mensagens de erro podem ser encontradas na seção 'Localização de falhas' → 🖹 38.

Limites da faixa de medição

Display							
Display **Status** **Faixa**	- - - - - **F**	- - - - - **F** **Abaixo da faixa**	**Valor medido** **Valor medido exibido e processado**	- - - - - **F** **Acima da faixa**	- - - - - **F**	- - - - - **F** **Valor medido inválido**	**Pontos a serem observados**
0 para 20 mA			0 para 22 mA	> 22 mA		Não calibrado	Correntes negativas não são exibidas ou calculadas (o valor permanece em 0)
4 para 20 mA (sem NAMUR)		≤ 2 mA	> 2 mA < 22 mA	≥ 22 mA		Não calibrado	
4 para 20 mA (conforme NAMUR)	≤ 2 mA [1] 2 < x ≤ 3.6 mA [2]	> 3.6 mA a ≤ 3.8 mA	> 3.8 mA a < 20.5 mA	≥ 20.5 mA a < 21 mA	≥ 21 mA [2]	Não calibrado	De acordo com NAMUR 43
faixas de tensão +/-		< -110%	-110% a 110%	> 110%		Não calibrado	
Faixas de tensão de 0 V		< -10%	-10% a 110%	> 110%		Não calibrado	
	Nenhum cálculo adicional/cálculo adicional com valor de erro fixo		Mais cálculos em matemática e como mín./máx.				
Faixa de tensão 1 para 5 V com detecção de circuito aberto do cabo ativada	≤ 0.8 V		1 para 5 V		≥ 5.2 V	Não calibrado	
Termopares	Abaixo do limite inferior da faixa [2]		0 para 100%		Acima do limite superior da faixa [2]		Detecção de cabo com circuito aberto do aprox. 50 kΩ [1]
Resistência	Abaixo do limite inferior da faixa [1]		0 para 100%		Acima do limite superior da faixa [1]		
	Nenhum cálculo adicional/cálculo adicional com valor de erro fixo		Mais cálculos em matemática e como mín./máx.	Nenhum cálculo adicional/cálculo adicional com valor de erro fixo			

1) Circuito aberto do cabo
2) Erro no sensor

7.5.4 Salvando eventos/alarmes e erros de diagnóstico

Os eventos de diagnóstico, como alarmes e condições de falha, são salvos no equipamento assim que um novo erro ocorre ou o status do equipamento é alterado. Os eventos salvos são gravados na memória não volátil do equipamento a cada 30 minutos.

O equipamento lista os seguintes valores no menu "Diagnóstico":
- Diagnóstico do equipamento atual
- Últimos diagnósticos do equipamento
- Últimas 5 mensagens de diagnóstico

Lista de códigos do erro, consulte Localização de falhas → 38.

É possível que os eventos salvos nos últimos 30 minutos sejam perdidos.

7.5.5 Contador de tempo de operação

O equipamento tem um contador interno de tempo de operação que também atua como referência para eventos de diagnóstico.

O tempo de operação é indicado no item de menu 'Diagnóstico' → 'Tempo de operação' . Essa informação não pode ser redefinida ou alterada.

7.5.6 Reset do equipamento

Vários níveis de reposição estão disponíveis para uma reinicialização do equipamento.

'Expert' → 'Sistema' → 'Reset' → 'Reset de fábrica redefinir todos os parâmetros para o estado entregue; todos os parâmetros configurados são sobrescritos.

Se um código de usuário tiver sido definido, ele será sobrescrito!!! Quando a operação é bloqueada por um código de usuário, isso é indicado por um símbolo de bloqueio no display.

'Expert' → 'Sistema' → 'Reset' → 'Reset do usuário': os parâmetros são carregados e configurados de acordo com a configuração do usuário salva; a configuração atual e as configurações de fábrica são sobrescritas pela configuração do usuário.

Se um código de usuário tiver sido definido, ele será sobrescrito pelo código do usuário definido na configuração do usuário! Se nenhum código de usuário foi salvo na configuração do usuário, o equipamento não está mais bloqueado. Quando a operação é bloqueada por um código de usuário, isso é indicado por um símbolo de bloqueio no display.

8 Diagnóstico e localização de falhas

AVISO

Possível falha no equipamento durante o retrofit com hardware não testado

- ▶ Durante o retrofit do equipamento com hardware adicional (relé, entrada universal adicional e saída analógica adicional), o software do equipamento deve executar um teste de hardware interno). Para fazer isso, acesse a função "Verificar o kit HW" no menu Expert → Diagnóstico.

8.1 Localização de falhas geral

ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica

- ▶ Não opere o equipamento em uma condição aberta para localização de falhas do equipamento.

Códigos de erro que aparecem no display são descritos na próxima seção → 39. Mais informações sobre o modo de segurança também são fornecidas na seção "Comissionamento" → 36.

8.2 Visão geral das informações de diagnóstico

Erros têm prioridade máxima. O código de erro correspondente é exibido.

8.3 Lista de diagnósticos

Os erros são definidos como:

Código de erro	Significado	Ação corretiva
F041	Circuito aberto do sensor/cabo	Verifique a ligação elétrica
F045	Erro do sensor	Verificar o sensor
F101	Abaixo da faixa	Verifique a medição, valor limite violado
F102	Acima da faixa	
F221	Erro: junção de referências	Entre em contato com sua organização de serviços
F261	Erro: Flash	Entre em contato com sua organização de serviços
F261	Erro: RAM	Entre em contato com sua organização de serviços
F261	Erro: EEPROM	Entre em contato com sua organização de serviços
F261	Erro: conversor A/D, canal 1	Entre em contato com sua organização de serviços
F261	Erro: conversor A/D, canal 2	Entre em contato com sua organização de serviços
F261	Erro: ID do equipamento inválida	Entre em contato com sua organização de serviços
F281	Fase de inicialização	Entre em contato com sua organização de serviços
F282	Erro: dados do parâmetro não puderam ser salvos	Entre em contato com sua organização de serviços
F283	Erro: dados de parâmetro incorretos	Entre em contato com sua organização de serviços
F431	Erro: valores de calibração incorretos	Entre em contato com sua organização de serviços
C411	Informações: upload/download ativo	Apenas para fins informativos. O equipamento está funcionando corretamente.
C432	Informações: modo de teste/calibração	Apenas para fins informativos. O equipamento está funcionando corretamente.
C482	Informações: modo de simulação, relé/ coletor aberto	Apenas para fins informativos. O equipamento está funcionando corretamente.
C483	Informações: modo de simulação, saída analógica	Apenas para fins informativos. O equipamento está funcionando corretamente.
C561	Overrun do display	Apenas para fins informativos. O equipamento está funcionando corretamente.

8.4 Histórico do firmware

Lançamento

A versão do firmware na etiqueta de identificação e nas Instruções de operação indica a liberação do equipamento: XX.YY.ZZ (exemplo 1,02,01).

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

Data	Versão do firmware	Alterações no software	Documentação
03.2009	V01.01.zz	Software original	BA00274R/09/03.09
04.2009	V01.01.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00274R/09/04.09
11.2009	V01.01.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00274R/09/11.09
06.2011	V01.02.zz	Multiplicação de dois canais	BA00274R/09/01.11
01.2014	V01.03.zz	Atraso de falha em casos de erros NAMUR	BA00274R/09/02.13
11.2015	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00274R/09/02.13
03.2016	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00274R/09/03.16
06.2022	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00274R/09/04.22
01.2025	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00274R/09/05.25

9 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido para o equipamento.

9.1 Limpeza

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

10 Reparo

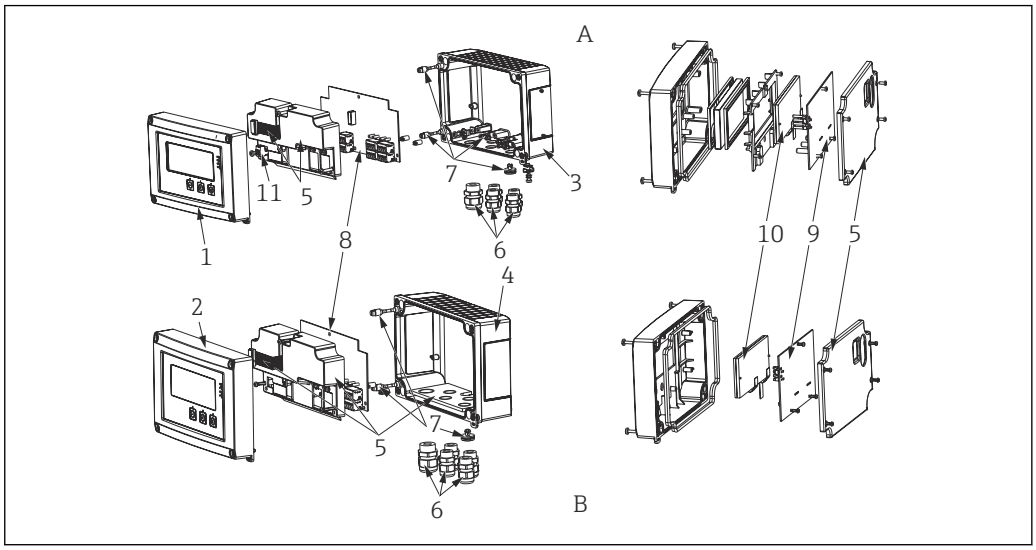
10.1 Informações gerais

Reparos que não estão descritos nestas Instruções de operação somente podem ser executados diretamente pelo fabricante ou pelo departamento de serviço.

Ao solicitar peças de reposição, especifique o número de série do equipamento. Quando necessário, as Instruções de instalação são fornecidas com a peça de reposição.

10.2 Peças de reposição

As peças de reposição atualmente disponíveis para o equipamento podem ser encontradas online em: https://www.endress.com/en/instrumentation-services.



16 *Peças de reposição*

A Invólucro alumínio
B Invólucro de plástico

N° do item.	Nome
1	Frontal, metal, incl. película e vidro
2	Frontal, plástico, incluindo película
3	Peça inferior de metal (rosca métrica)
	Parte inferior de metal (rosca NPT1 / 2 ")
4	Peça inferior de plástico (laser)
5	Kit de peças de reposição para peças de tampa e conexão ▪ Dianteira + peça inferior ▪ Placa de parafuso (invólucro de plástico) ▪ Placa-mãe -> exibe cabo de conexão do cartão)
6	Kit de parafuso de plástico 4x M16x1,5 + 1x M20x1,5
	Kit de adaptadores NPT ▪ 4x adaptadores M20x1,5 (macho) -> NTP1/2" (fêmea) ▪ 1x adaptador M16x1,5 (macho) -> NTP1/2" (fêmea)
	Acoplamento NPT1/2"
7	Kit de peças de reposição, peças pequenas ▪ Filtro Goretex ▪ Pino da dobradiça (2 peças) ▪ Braçadeira de aterramento da blindagem do cabo (kit de metal 5 parafusos/arruelas + suporte)
8	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 1 canal sem relé não EX
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 1 canal sem relé EX
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 1 canal com relé não EX
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 1 canal com relé EX
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 2 canal sem relé não EX
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 2 canal sem relé EX

Nº do item.	Nome
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 2 canal com relé não EX
	Placa principal 24 para 230 V (-20% +10%) 2 canal com relé EX
9	Placa da CPU, padrão + display LCD Versão: Padrão + LCD display Software do equipamento: Padrão
10	Display LC (incluindo cabo de fita)
11	Terminal de alimentação (2 pinos)
Número de item de W/O.	Kit de montagem na tubulação (com kit de montagem de plástico)
	Kit de montagem na tubulação (com kit de montagem de aço inoxidável)

10.3 Devolução

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

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

10.4 Descarte

10.4.1 Segurança de TI

Observe as seguintes instruções antes do descarte:

1. Excluir os dados
2. Reset do equipamento

10.4.2 Remoção do instrumento de medição

1. Desligue o equipamento
2. Faça a instalação e as etapas de conexão das seções "Instalação do instrumento de medição" e "Conexão do instrumento de medição" na ordem inversa. Observe as instruções de segurança.

10.4.3 Descarte do medidor

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.

11 Acessórios

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

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

11.1 Acessórios específicos para serviço

Configurador
Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de informações específicas do ponto de medição, tais como a faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

O configurador está disponível no www.endress.com na página do produto relevante:

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

FieldCare SFE500
FieldCare é uma ferramenta de configuração para equipamentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com base na tecnologia DTM.
Os seguintes protocolos de comunicação são compatíveis: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP e PROFINET APL.

Informações técnicas TI00028S
www.endress.com/sfe500

11.2 Acessórios específicos de comunicação

Commubox FXA291

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

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Kit de configuração TXU10

Kit de configuração para transmissor programável por PC - Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica com base no FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare, e cabo de interface (conector de 4 pinos) para PC com porta USB.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

11.3 Ferramentas online

Informações do produto por todo o ciclo de vida do equipamento:
www.endress.com/onlinetools

12 Dados técnicos

12.1 Entrada

12.1.1 Variável medida

Corrente, tensão, resistência, termômetro de resistência, termopares

12.1.2 Faixa de medição

Corrente:
- 0/4 para 20 mA +10% acima da faixa
- Corrente de curto-circuito: máx. 150 mA
- Carga: 10 Ω

Tensão:
- 0 para 10 V, 2 para 10 V, 0 para 5 V, 0 para 1 V, 1 para 5 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V, ±100 mV
- Tensão de entrada máx. permitida:
  Tensão ≥ 1 V: ±35 V
  Tensão < 1 V: ±12 V
- Impedância de entrada: > 1 000 kΩ

Resistência:
30 para 3 000 Ω

Conjunto RTD:
- Pt100 de acordo com IEC60751, GOST, JIS1604
- Pt500 e Pt1000 de acordo com IEC60751
- Cu100, Cu50, Pt50, Pt46, Cu53 de acordo com GOST
- Ni100, Ni1000 de acordo com DIN 43760

Tipos de termopar:
- Tipo J, K, T, N, B, S, R conforme IEC60584
- Tipo U conforme DIN 43710
- Tipo L conforme DIN 43710, GOST
- Tipo C, D conforme ASTM E998

12.1.3 Número de entradas

Uma ou duas entradas universais

12.1.4 Ciclo de medição

200 ms

12.1.5 Isolamento galvânico

Em direção aos ouros circuitos

12.2 Saída

12.2.1 Sinal de saída

Uma ou duas saídas analógicas, galvanicamente isoladas

Saída de tensão/corrente

Saída em corrente:
- 0/4 para 20 mA
- Acima da faixa até 22 mA

Tensão:
- 0 para 10 V, 2 para 10 V, 0 para 5 V, 1 para 5 V
- Acima da faixa: até 11 V, à prova de curto-circuito, $I_{máx.}$ < 25 mA

HART®

Sinais do HART® não são afetados

12.2.2 Fonte de alimentação do ciclo

- Tensão de circuito aberto: 24 V_{DC} (+15% /-5%)
- Versão de área classificada: > 14 V a 22 mA
- Versão de área não classificada: > 16 V a 22 mA
- Máxima 30 mA à prova de curto-circuito e resistente à sobrecarga
- Galvanicamente isolado do sistema e saídas

12.2.3 Saída comutada

Coletor aberto para monitorar o status do equipamento, o circuito aberto e as notificações do alarme. A saída OC está fechada no status operacional sem falhas. Em estado de erro, a saída do OC é aberta.

- $I_{máx.}$ = 200 mA
- $U_{máx}$ = 28 V
- $U_{ligado/máx.}$ = 2 V a 200 mA

Isolamento galvânico para todos os circuitos, tensão de teste 500 V

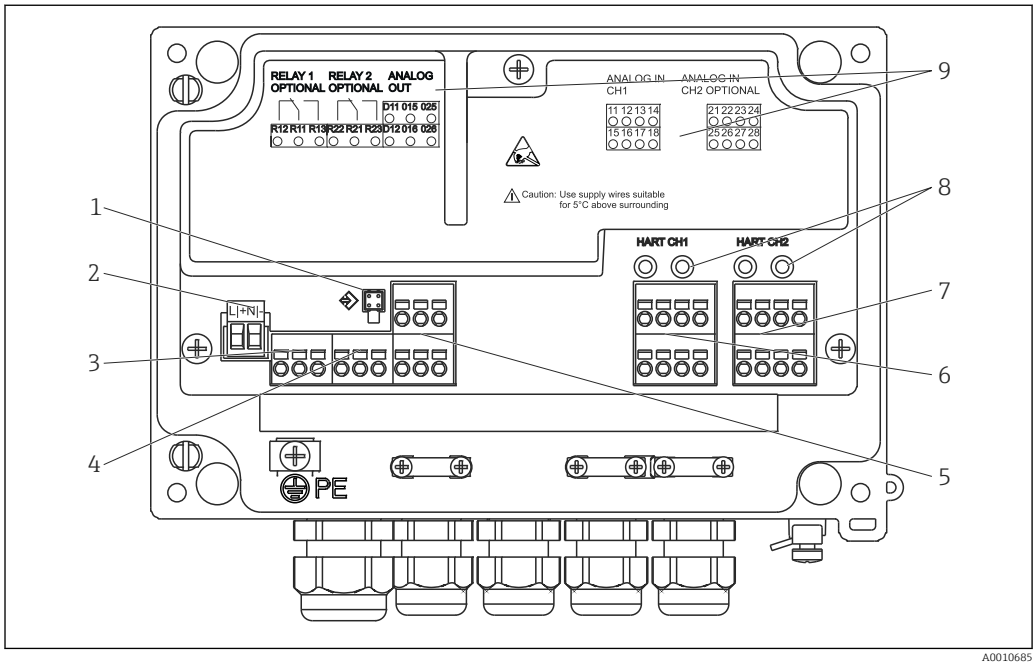
12.2.4 Saída a relé

Saída a relé para monitoramento de limite

Contato a relé	Contato de comutação
Carga máxima de contato CC	30 V / 3 A (estado permanente, sem destruição da entrada)
Carga máxima de contato CA	250 V / 3 A (estado permanente, sem destruição da entrada)
Carga de contato mínima	500 mW (12 V/10 mA)
Isolamento galvânico para todos os outros circuitos	Tensão de teste1 500 V_{AC}
Ciclos de comutação	> 1 milhão

12.3 Fonte de alimentação

12.3.1 Esquema de ligação elétrica



17 Visão interna e esquema de ligação elétrica do indicador de processo

1 Soquete de conexão para cabo de interface
2 Terminal para fonte de alimentação
3 Terminal para relé 1 (opcional)
4 Terminal para relé 2 (opcional)
5 Terminal para saída analógica e de status
6 Terminal para saída analógica 1
7 Terminal para saída analógica 2 (opcional)
8 Soquetes de conexão HART®
9 Etiquetagem a laser para esquema de ligação elétrica

12.3.2 Tensão de alimentação

Fonte de alimentação de amplo alcance 24 a 230 V CA/CC (-20% / +10%) 50/60 Hz

12.3.3 Consumo de energia

Máx. 21.5 VA / 6.9 W

12.3.4 Dados da conexão de interface

Interface Commubox FXA291 PC USB

- Conexão: soquete de 4 pinos
- Protocolo de transmissão: FieldCare
- Taxa de transmissão: 38.400 baud

Cabo da interface TXU10-CA interface PC USB

- Conexão: soquete de 4 pinos
- Protocolo de transmissão: FieldCare
- Configuração do pedido: cabo de interface com DVD FieldCare Device Setup incluindo todos os DTMs de comunicação e DTMs do equipamento

12.4 Características de desempenho

12.4.1 Condições de operação de referência

Fonte de alimentação: 230 V_{AC}, 50/60 Hz

Temperatura ambiente: 25 °C (77 °F)± 5 °C (9 °F)

Umidade: 20 %...60 % de umidade relativa

12.4.2 Erro máximo medido

Entrada universal:

Precisão	Entrada:	Faixa:	Erro máximo medido da faixa de medição (oMR):
	Corrente	0 para 20 mA, 0 para 5 mA, 4 para 20 mA; acima da faixa: até 22 mA	±0.05%
	Tensão ≥ 1 V	0 para 10 V, 2 para 10 V, 0 para 5 V, 1 para 5 V, 0 para 1 V, ±1 V, ±10 V, ±30 V	±0.1%
	Tensão < 1 V	±100 mV	±0.05%
	Medição da resistência	30 para 3 000 Ω	4 fios: ± (0.10% oMR + 0.8 Ω) 3 fios: ± (0.10% oMR + 1.6 Ω) 2 fios: ± (0.10% oMR + 3 Ω)
	RTD	Pt100, −200 para 850 °C (−328 para 1 562 °F) (IEC60751, α=0.00385) Pt100, −200 para 850 °C (−328 para 1 562 °F) (JIS1604, w=1.391) Pt100, −200 para 649 °C (−328 para 1 200 °F) (GOST, α=0.003916) Pt500, −200 para 850 °C (−328 para 1 562 °F) (IEC60751, α=0.00385) Pt1000, −200 para 600 °C (−328 para 1 112 °F) (IEC60751, α=0.00385)	4 fios: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 fios: ± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 2 fios: ± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
		Cu100, −200 para 200 °C (−328 para 392 °F) (GOST, w=1.428) Cu50, −200 para 200 °C (−328 para 392 °F) (GOST, w=1.428) Pt50, −200 para 1 100 °C (−328 para 2 012 °F) (GOST, w=1.391) Pt46, −200 para 850 °C (−328 para 1 562 °F) (GOST, w=1.391) Ni100, −60 para 250 °C (−76 para 482 °F) (DIN43760, α=0.00617) Ni1000, −60 para 250 °C (−76 para 482 °F) (DIN43760, α=0.00617)	4 fios: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 fios: ± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 2 fios: ± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
		Cu53, −50 para 200 °C (−58 para 392 °F) (GOST, w=1.426)	4 fios: ± (0.10% oMR + 0.3 K (0.54 °F)) 3 fios: ± (0.10% oMR + 0.8 K (1.44 °F)) 2 fios: ± (0.10% oMR + 1.5 K (2.7 °F))
	Termopares	Tipo J (Fe-CuNi), −210 para 1 200 °C (−346 para 2 192 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de −100 °C (−148 °F)
		Tipo K (NiCr-Ni), −200 para 1 372 °C (−328 para 2 502 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de −130 °C (−202 °F)
		Tipo T (Cu-CuNi), −270 para 400 °C (−454 para 752 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de −200 °C (−328 °F)
		Tipo N (NiCrSi-NiSi), −270 para 1 300 °C (−454 para 2 372 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de −100 °C (−148 °F)

Precisão	Entrada:	Faixa:	Erro máximo medido da faixa de medição (oMR):
		Tipo L (Fe-CuNi), −200 para 900 °C (−328 para 1 652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de −100 °C (−148 °F)
		Tipo D (W3Re/W25Re), 0 para 2 495 °C (32 para 4 523 °F)(ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) de 500 °C (932 °F)
		Tipo C (W5Re/W26Re), 0 para 2 320 °C (32 para 4 208 °F) (ASTME998)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) de 500 °C (932 °F)
		Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh), 0 para 1 820 °C (32 para 3 308 °F) (IEC60584)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) de 600 °C (1 112 °F)
		Tipo S (Pt10Rh-Pt), −50 para 1 768 °C (−58 para 3 214 °F) (IEC60584)	± (0.15% oMR +3.5 K (6.3 °F)) para −50 para 100 °C (−58 para 212 °F) ± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) de 100 °C (212 °F)
		Tipo U (Cu-CuNi), −200 para 600 °C (−328 para 1 112 °F) (DIN 43710)	± (0.15% oMR +1.5 K (2.7 °F)) de 100 °C (212 °F)
Resolução do conversor AD		16 bit	
Desvio de temperatura		Desvio de temperatura: ≤ 0.01%/K (0.1%/18 °F) oMR ≤ 0.02%/ K (0.2%/18 °F) oMR para Cu100, Cu50, Cu53, Pt50 e Pt46	

Saída analógica:

Corrente	0/4 para 20 mA, acima da faixa até 22 mA	±0.05% de faixa de medição
	Carga máxima	500 Ω
	Indutividade máxima	10 mH
	Capacidade máxima	10 µF
	Ondulação máxima	10 mVpp a 500 Ω, frequência < 50 kHz
Tensão	0 para 10 V, 2 para 10 V 0 para 5 V, 1 para 5 V Acima da faixa: até 11 V, à prova de curto-circuito, $I_{máx}$ < 25 mA	±0.05% de faixa de medição ±0.1 % de faixa de medição
	Ondulação máxima	10 mVpp a 1 000 Ω, frequência < 50 kHz
Resolução	13 bit	
Desvio de temperatura	≤ 0.01%/K (0.1%/18 °F) de faixa de medição	
Isolamento galvânico	Teste de tensão de 500 V para todos os outros circuitos	

12.5 Instalação

12.5.1 Local de instalação

Montagem direta em parede em campo e montagem em parede ou tubo [3] usando placa de montagem opcional.

12.5.2 Orientação

Sem restrições.

A orientação é determinada pela leitura do display.

Faixa do ângulo máx. de visão +/- 45 ° do eixo central da tela em todas as direções.

3) De acordo com o painel de aprovação UL ou somente fixação em superfície

12.6 Ambiente

12.6.1 Faixa de temperatura ambiente

AVISO

A vida útil do display é reduzida quando operada na faixa de temperatura superior.

- Para evitar o superaquecimento, certifique-se sempre de que o equipamento está suficientemente arrefecido.

Equipamentos não-Ex/Ex: −40 para 60 °C (−40 para 140 °F)

Equipamentos UL: −40 para 50 °C (−40 para 122 °F)

Em temperaturas abaixo de −30 °C (−22 °F), a leitura do display não pode ser mais garantida.

12.6.2 Temperatura de armazenamento

−40 para 85 °C (−40 para 185 °F)

12.6.3 Altitude

< 2 000 m (6 560 ft) acima do NMM

12.6.4 Classe climática

De acordo com IEC 60654-1, Classe B2

12.6.5 Grau de proteção

IP 67, NEMA 4x (não avaliado por UL)

12.6.6 Resistência a impactos

3g a 2-150 Hz de acordo com IEC 60068-2-6

12.6.7 Segurança elétrica

Classe de proteção I, categoria de proteção contra sobretensão II, grau de poluição 2 para invólucro de alumínio

Classe de proteção II, categoria de proteção contra sobretensão II, grau de poluição 2 para invólucro de plástico

12.6.8 Condensação

Permitido

12.6.9 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

Conformidade CE

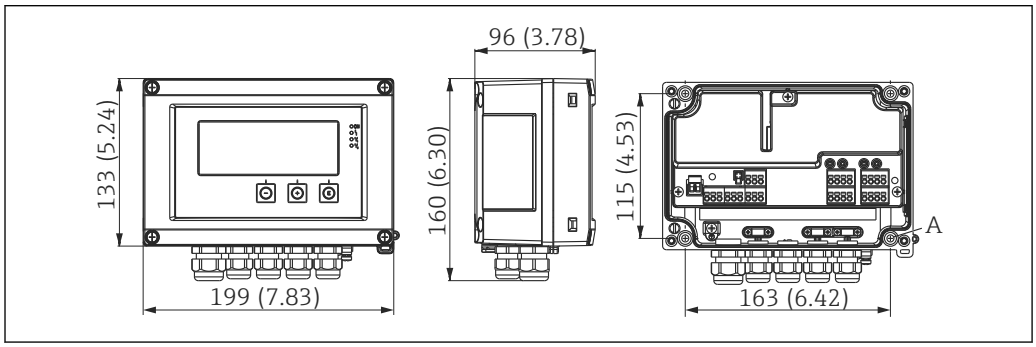
Compatibilidade eletromagnética de acordo com todos os requisitos relevantes da série IEC/EN 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade EU.

- Erro medido máximo < 1% da faixa de medição
- Imunidade contra interferência de acordo com a série IEC/EN 61326, especificações industriais
- Emissão de interferência conforme IEC/EN série 61326 (CISPR 11) grupo 1 classe A

Esta unidade não é destinada para uso em ambientes residenciais e não pode garantir proteção adequada da recepção de rádio em tais ambientes.

12.7 Construção mecânica

12.7.1 Design, dimensões



18 Dimensões do indicador de processo em mm (pol.)

A Furo para montagem direta na parede ou na placa de montagem opcional com 4 parafusos Φ5 mm (2 in)

12.7.2 Peso

- Invólucro de plástico: aprox. 600 g (1.32 lb)
- Invólucro de alumínio: aprox. 1 700 g (3.75 lb)

12.7.3 Material

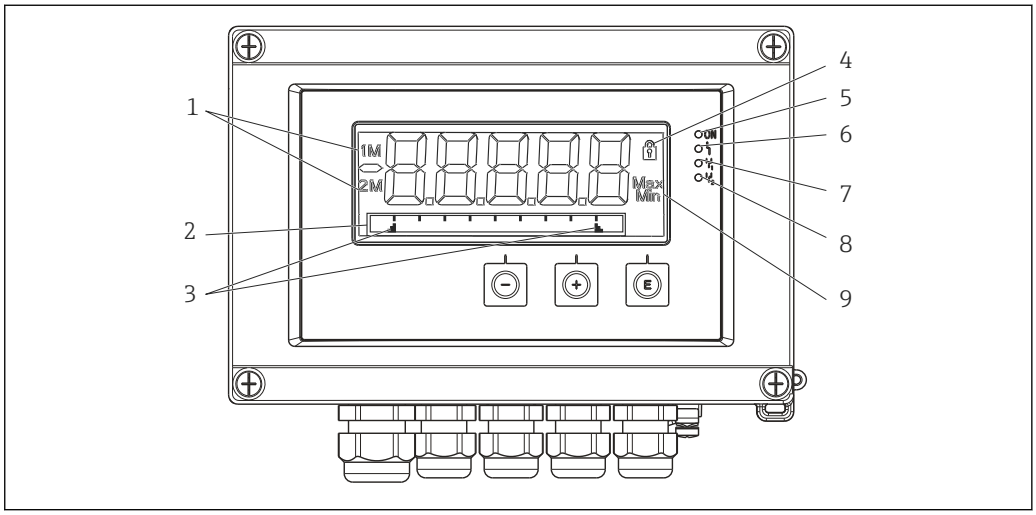
Invólucro	Etiqueta de identificação
Plástico reforçado com fibra de vidro PBT-GF30	Marcação a laser
Opcional: alumínio (AlSi12, AC-44100 ou AlSi10Mg(Fe), AC-43400)	Folha gravável a laser, poliéster

12.7.4 Terminais

Terminais de molas, 2.5 mm^2 (14 AWG); tensão auxiliar com terminal de parafuso de encaixe 0.1 para 4 mm^2 (30 para 12 AWG), torque
0.5 para 0.6 Nm (0.37 para 0.44 lbf ft).

12.8 Operabilidade

12.8.1 Operação no local



19 *Display do indicador do processo*

1 *Indicador do canal: 1: entrada analógica 1; 2: entrada analógica 2; 1M: valor calculado 1; 2M: valor calculado 2*
2 *Display de matriz de pontos para ETIQUETA, gráfico de barra, unidade*
3 *Indicadores de valor limite no gráfico de barras*
4 *Indicador "Operação bloqueada"*
5 *LED verde; equipamento operacional*
6 *LED vermelho; falha/alarme*
7 *LED amarelo; status do relé 1*
8 *LED amarelo; status do relé 2*
9 *Indicador do valor mínimo/máximo*

12.8.2 Display local

- Display
  Display LC retroiluminado de 5 dígitos e 7 segmentos
  Matriz de pontos para texto/gráfico de barras
- Área do display
  -99999 a +99999 para valores medidos
- Sinalização
  - Configurar bloqueio de segurança (bloqueio)
  - Faixa de medição acima de seu valor máximo normal/abaixo do seu valor mínimo normal
  - 2 x relé de status (somente se a opção de relé foi selecionada)

Elementos de operação

3 teclas: -, +, E

12.8.3 Operação remota

Configurações

O equipamento pode ser configurado com o software para PC FieldCare. O FieldCare Device Setup está incluído no escopo de entrega da Commubox FXA291 e TXU10-AC (consulte "Acessórios") ou pode ser baixado gratuitamente em www.endress.com.

Interface

Soquete de 4 pinos para a conexão com um PC através da Commubox FXA291 e cabo de interface TXU10-AC (consulte "Acessórios").

12.9 Certificados e aprovações

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

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

12.10 Informações para pedido

Informações para colocação do pedido detalhadas estão disponíveis junto ao representante de vendas mais próximo www.addresses.endress.com ou no Configurador de produto em www.endress.com:

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

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

12.11 Acessórios

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

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

12.11.1 Acessórios específicos para serviço

Configurador
Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de informações específicas do ponto de medição, tais como a faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

O configurador está disponível no www.endress.com na página do produto relevante:

1. Selecione o produto usando os filtros e o campo de pesquisa.

2. Abra a página do produto.
3. Selecione **Configuração**.

FieldCare SFE500
FieldCare é uma ferramenta de configuração para equipamentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com base na tecnologia DTM.
Os seguintes protocolos de comunicação são compatíveis: HART, WirelessHART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, Modbus, IO-Link, EtherNet/IP e PROFINET APL.

Informações técnicas TI00028S
www.endress.com/sfe500

12.11.2 Acessórios específicos de comunicação

Commubox FXA291

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

Para mais informações, consulte: www.endress.com

Kit de configuração TXU10

Kit de configuração para transmissor programável por PC - Ferramenta de gerenciamento de ativos de fábrica com base no FDT/DTM, FieldCare/DeviceCare, e cabo de interface (conector de 4 pinos) para PC com porta USB.

Para mais informações, consulte: www.endress.com

12.11.3 Ferramentas online

Informações do produto por todo o ciclo de vida do equipamento:
www.endress.com/onlinetools

13 Apêndice

Todos os parâmetros disponíveis no menu de configuração estão listados nas tabelas a seguir. Os valores pré-configurados na fábrica são identificados em negrito.

13.1 Explicações adicionais sobre a aplicação de pressão diferencial na medição de nível

As células de medição de pressão são conectadas em ambas as entradas universais. O volume nos canais CV é calculado principalmente com as seguintes etapas de cálculo.

13.1.1 1° passo de cálculo: cálculo do nível de enchimento

Ambas as células de medição de pressão fornecem a pressão real no ponto de instalação. Uma diferença de pressão (Δp) é determinada a partir das duas pressões (ajustada por um desvio quando aplicável; esse desvio deve ser ajustado em AI1 ou AI2). A altura medida é calculada dividindo a diferença de pressão pela densidade do meio e multiplicando pela aceleração gravitacional.

Altura h= Δp/(ρ*g)

O cálculo baseia-se nas seguintes unidades:
- Densidade ρ [kg/m³]
- Pressão p: [Pa] ou [N/m²]

A aceleração gravitacional é definida por uma constante:

Aceleração gravitacional g=9.81m/s²

AVISO

O Cálculo incorreto resulta do uso de unidades incorretas

▶ Para obter um cálculo correto, um sinal medido (ex. em mbar) pode precisar ser convertido na unidade correta. Isso é feito usando um fator de conversão. Os fatores de conversão são indicados na tabela → 🖹 55.

Exemplos de conversão:

Água: densidade ρ=1 000 kg/m³

Medição de pressão: pressão 1 (fundo): escala 0 para 800 mbar (0 a 80000 Pa);

Valor presente: 500 mbar (50000 Pa)

Medição de pressão: pressão 2 (topo): escala 0 para 800 mbar (0 a 80000 Pa);

Valor presente: 150 mbar (15000 Pa)

Se usar Pascal:

$$h = \frac{1}{1\,000\ \text{kg/m}^3 * 9.81\ \text{m/s}^2} * (50000\text{-}15000\ \text{Pa}) = 3.57\ \text{m}$$

Se usar mbar:

$$h = \frac{1}{1\,000\ \text{kg/m}^3 * 9.81\ \text{m/s}^2} * ((500 - 150\ \text{mbar})) * (1.0000 \cdot 10^2)) = 3.57\ \text{m}$$

h = b * Δp

Cálculo do fator de correção b:

b = 1/(ρ*g)

para água: b = 1/(1000*9,81) = 0,00010194

Tabelas e exemplos para conversão de unidades relacionadas à aplicação em valores definidos em kg/m³ e Pa ou N/m²:

- 1 bar = 0,1 N/mm² = 10^5 N/m² = 10^5 Pa
- 1 mbar = 1 hPa = 100 Pa

Fatores de conversão para várias unidades de engenharia de pressão

	Pascal	**Bar**	**Atmosfera técnica**	**Atmosfera física**	**Torr**	**Libras por polegada quadrada**
	[Pa]	**[bar]**	**[at]**	**[atm]**	**[torr]**	**[psi]**
	= 1 N/m²	**= 1 Mdyn/cm²**	**= 1 kp/cm²**	**= 1 pSTP**	**= 1 mmHg**	**= 1 lbf/in²**
1 Pa =	1	$1.000 \cdot 10^{-4}$	$1.0197 \cdot 10^{-5}$	$9.8692 \cdot 10^{-6}$	$7.5006 \cdot 10^{-3}$	$1.4504 \cdot 10^{-4}$
1 bar =	$1.000 \cdot 10^{5}$	1	$1.0197 \cdot 10^{0}$	$9.8692 \cdot 10^{-1}$	$7.5006 \cdot 10^{2}$	$1.4504 \cdot 10^{1}$
1 mbar =	$1.000 \cdot 10^{2}$	$1.000 \cdot 10^{-3}$	$1.0197 \cdot 10^{3}$	$9.8692 \cdot 10^{-4}$	$7.5006 \cdot 10^{-1}$	$1.4504 \cdot 10^{-2}$
1 at =	$9.8067 \cdot 10^{4}$	$9.8067 \cdot 10^{-1}$	1	$9.6784 \cdot 10^{-1}$	$7.3556 \cdot 10^{2}$	$1.4223 \cdot 10^{1}$
1 atm =	$1.0133 \cdot 10^{5}$	$1.0133 \cdot 10^{0}$	$1.0332 \cdot 10^{0}$	1	$7.6000 \cdot 10^{2}$	$1.4696 \cdot 10^{1}$
1 torr =	$1.3332 \cdot 10^{2}$	$1.3332 \cdot 1^{-3}$	$1.3595 \cdot 10^{-3}$	$1.3158 \cdot 10^{-3}$	1	$1.9337 \cdot 10^{-2}$
1 psi =	$6.8948 \cdot 10^{3}$	$6.8948 \cdot 1^{-3}$				

Densidade:

Consulte a densidade nas especificações do meio no tanque.

A tabela abaixo lista valores aproximados padrões, que fornecem a orientação inicial.

Meio	**Densidade em [kg/m³]**
Água (em 3.98 °C (39.164 °F))	999.975
Mercúrio	13 595
Bromo	3 119
Ácido sulfúrico	1 834
Ácido nítrico	1 512
Glicerina	1 260
Nitrobenzeno	1 220
Óxido de deutério	1 105
Ácido acético	1 049
Leite	1 030
Água do mar	1 025
Anilina	1 022
Azeite de oliva	910
Benzeno	879
Tolueno	872
Essência de terebintina	855
Álcool desnaturado	830
Diesel	830
Petróleo	800
Metanol	790
Etanol	789
Gasolina (valor médio padronizado)	750
Acetona	721

Meio	Densidade em [kg/m³]
Dissulfeto de carbono	713
Éter dietílico	713

13.1.2 2ª etapa de cálculo: cálculo do conteúdo volumétrico a partir da altura

O volume pode ser calculado usando a linearização do valor calculado da altura.

Isso é feito especificando um determinado valor de volume a cada valor de altura, dependendo do formato do tanque.

Essa linearização é mapeada através de até 32 pontos de linearização (pontos de suporte). No entanto, 2 a 3 pontos de linearização são suficientes se a relação entre o nível de enchimento e o volume for muito linear.

O módulo de linearização do tanque integrado ao FieldCare oferece suporte aqui.

13.2 Menu do display

AI1/AI2 Reset minmax

Navegação Display → AI1 Reset minmax/AI2 Reset minmax

Descrição Redefine os valores mínimo e máximo salvos da entrada analógica 1 ou entrada analógica 2.

Seleção
Yes
No

Configuração de fábrica No

Informações adicionais Somente disponível se "Allow reset = Yes" foi configurado no menu → Analog in 1/Analog in 2.

Cv1/Cv2 Reset minmax

Navegação Display → Cv1 Reset minmax/Cv2 Reset minmax

Descrição Redefine os valores mínimo e máximo salvos de matemática 1 ou matemática 2.

Seleção
Yes
No

Configuração de fábrica No

Informações adicionais Somente disponível se "Allow reset = Yes" foi configurado no menu Expert → Calc val 1/Calc val 2.

Analógico em 1/2

Navegação Display → Analógico em 1/Analógico em 2

Descrição Configuração do display para entrada analógica 1 ou entrada analógica 2. Se o parâmetro for definido como 'Desligado', o canal não é exibido.

Seleção
desligado
Unidade
Gráfico de barras
Bar + unidade
Tag + unidade

Configuração de fábrica Tag + unidade

Valor calculado 1/2

Navegação Display → Valor calculado 1/Valor calculado 1

Descrição Configuração do display para matemática 1 ou matemática 2. Se o parâmetro for definido como 'Desligado', o canal não é exibido.

Seleção desligado
Unidade
Gráfico de barras
Bar + unidade
Tag + unidade

Configuração de fábrica desligado

Contraste

Navegação Display → Contraste

Descrição Ajusta o contraste do display

Seleção 1 a 7

Configuração de fábrica 6

Brilho

Navegação Display → Brilho

Descrição Ajusta o brilho

Seleção 1 a 7

Configuração de fábrica 6

Tempo de alternância

Navegação Display → Alternando tempo

Descrição Ajuste do tempo para alternar entre os canais exibidos.

Seleção 3 segundos
5 segundos
10 segundos

Configuração de fábrica 5 segundos

13.3 Menu Setup

Aplicação

Navegação Configuração → Aplicação

Descrição Configuração da aplicação para o indicador de processo.

Seleção 1 canal
2 canais
Pressão diferencial

Configuração de fábrica 1/2 canais

Informações adicionais 2 canais é a configuração padrão para equipamentos de dois canais, 1 canal para equipamentos de canal único.

AI1AI2 Faixa inferior

Navegação Configuração → AI1 Faixa superior/AI2 Faixa inferior

Descrição Configuração do limite inferior da faixa de medição.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0,0000
Informações adicionais Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

AI1/AI2 Faixa superior

Navegação Configuração → AI1 Faixa superior/AI2 Faixa inferior

Descrição Configuração do limite superior da faixa de medição.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 100,00
Informações adicionais Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

Fator VC

Navegação Configuração → Fator VC

Descrição Fator pelo qual o valor calculado é multiplicado.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 1,0
Informações adicionais Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

Unidade VC

Navegação Configuração → Unidade VC

Descrição Unidade do valor calculado
Seleção Texto customizado, máximo 5 caracteres
Informações adicionais Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

Bar VC 0%

Navegação Configuração → Bar VC 0%

Descrição Configuração para o valor 0% para o gráfico de barra
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0,0000
Informações adicionais Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

Bar VC 100%

Navegação Configuração → Bar VC 100%

Descrição Configuração para o valor 0% para o gráfico de barra
Entrada do usuário Valor numérico[1)]

Configuração de fábrica 100,00
Informações adicionais Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

Submenu "Linearização"

Navegação Configuração → Linearização

Descrição Visível somente se Aplicação → Pressão Dif estiver configurada.

Nº ponto lin

Navegação Configuração → Linearização → Nº ponto lin

Descrição Número de pontos de linearização
Entrada do usuário 2 a 32
Configuração de fábrica 2

Valor X 1 até valor X 32

Navegação Configuração → Linearização → Valor X 1...Valor X 32

Descrição Valor X para o ponto de linearização
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0,0000

Valor Y 1 a valor Y 32

Navegação Configuração → Linearização → Valor Y 1...Valor Y 32

Descrição Valor Y para o ponto de linearização
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0,0000

Submenu "Analógico em 1"/"Analógico em 2"

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2

Informações adicionais Configurações para entrada analógica 1 ou entrada analógica 2

Tipo de sinal

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Tipo do sinal

Descrição Configuração do tipo de entrada.
Seleção desligado
Corrente
Tensão
RTD
TC
Configuração de fábrica Corrente
Informações adicionais Se o Tipo de sinal for ajustado como 'Desligado', todos os parâmetros sob ele serão ocultados.

Faixa de sinal

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Faixa do sinal

Descrição Configuração do sinal de entrada. As opções que ficam visíveis para seleção dependem do "Tipo de sinal" definido.

Seleção
4-20mA, 4-20mA ao quadrado, 0-20mA, 0-20mA ao quadrado
0-10V, 0-10V ao quadrado, 0-5V, 2-10V, 1-5V, 1-5V ao quadrado, 0-1V, 0-1V ao quadrado, +/- 1V, +/- 10V, +/- 30V, +/- 100mV
Pt46GOST, Pt50GOST, Pt100IEC, Pt100JIS, Pt100GOST, Pt500IEC, Pt1000IEC, Ni100DIN, Ni1000DIN, Cu50GOST, Cu53GOST, Cu100GOST, 3000 Ohm
Tipo B, Tipo J, Tipo K, Tipo N, Tipo R, Tipo S, Tipo T, Tipo C, Tipo D, Tipo L, Tipo L GOST, Tipo U

Configuração de fábrica 4-20 mA, 0-10 V, Pt100IEC, Tipo J; dependendo do sinal de entrada selecionado

Faixa inferior

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Faixa inferior

Descrição Configuração do limite inferior da faixa de medição.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente para "Tipo de sinal" = "Corrente" ou "Tensão"

Faixa superior

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Faixa superior

Descrição Configuração do limite superior da faixa de medição.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 100
Informações adicionais Visível somente para "Tipo de sinal" = "Corrente" ou "Tensão"

Conexão

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Conexão

Descrição Configuração do tipo de conexão para o sensor de temperatura de resistência.

Seleção
2 fios
3 fios
4 fios

Configuração de fábrica 2 fios
Informações adicionais Visível somente para "Tipo de sinal" = "RTD"

Tag

Navegação Setup → Analog in 1/Analog in 2 → Tag

Descrição Nome do canal; ETIQUETA é a designação do equipamento para o canal 1
Entrada do usuário Texto customizado, máximo 12 caracteres

Unidade

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Unidade

Descrição Unidade do canal.
Entrada do usuário Texto customizado, máximo 5 caracteres
Informações adicionais Visível somente para "Tipo de sinal" = "Corrente" ou "Tensão"

Unidade da temperatura

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Unidade de temperatura

Descrição Configuração da unidade de temperatura.
Seleção °C
°F
K
Configuração de fábrica °C
Informações adicionais Visível somente para "Tipo de sinal" = "RTD" ou "TC"

Deslocamento

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Deslocamento

Descrição Configuração de um desvio
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0

Junção de ref

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Junção de referência

Descrição Configuração da temperatura de referência.
Seleção Interno
Fixo
Configuração de fábrica Interno
Informações adicionais Visível somente para "Tipo de sinal" = "TC"

Junção de ref fixa

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Junção de referência fixa

Descrição Configuração da temperatura de referência constante.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Informações adicionais Visível somente se "Junção de ref." = "Fixa".

Reiniciar mín/máx

Navegação Configuração → Analógico em 1/Analógico em 2 → Reiniciar mín/máx

Descrição Reiniciar os valores mínimo e máximo salvos.
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

Submenu "Valor calculado 1"/"Valor calculado 2"

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2

Informações adicionais Configurações para matemática 1 ou matemática 2

Cálculo

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Cálculo

Descrição Seleção do método de cálculo.
Seleção desligado
Soma
Diferença
Média
Lineariz. AI1 / Lineariz. AI2
Lineariz. CV1 (somente Calc valor 2)
Multiplicação
Configuração de fábrica desligado
Informações adicionais Se o Cálculo for ajustado como 'Desligado', todos os parâmetros sob ele serão ocultados.

Tag

Navegação Setup → Calc value 1/Calc value 2 → Tag

Descrição Nome do canal
Entrada do usuário Texto customizado, máximo 12 caracteres

Unidade

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Unidade

Descrição Unidade do canal
Entrada do usuário Texto customizado, máximo 5 caracteres

Bar 0%

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Bar 0%

Descrição Configuração para o valor 0% para o gráfico de barra
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0

Bar 100%

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Bar 100%

Descrição Configuração para o valor 100% para o gráfico de barra
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 100

Fator

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Fator

Descrição Configuração do fator para o valor calculado
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 1,0

Deslocamento

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Deslocamento

Descrição Configuração de um desvio
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0

Nº ponto lin

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Nº ponto lin

Descrição Número de pontos de linearização
Entrada do usuário 2 a 32
Configuração de fábrica 2
Informações adicionais Visível somente se "Cálculo" = "linearização".

Valor X

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Valor X

Descrição Insira os pontos de suporte (ponto de linearização) para linearização (máx. 32).
Entrada do usuário Valor X 1 até Valor X 32, um valor numérico cada caso [1])
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente se "Cálculo" = "linearização".

Valor Y

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Valor Y

Descrição Insira os pontos de suporte (ponto de linearização) para linearização (máx. 32).
Entrada do usuário Valor Y 1 a valor Y 32, um valor numérico em cada caso [1])
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente se "Cálculo" = "linearização".

Reiniciar mín/máx

Navegação Configuração → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Reiniciar mín/máx

Descrição Reiniciar os valores mínimo e máximo salvos.
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

Submenu "Saída analógica em 1"/"Saída analógica em 2"

Navegação Configuração → Saída analógica em 1/Saída analógica em 2

Informações adicionais Configurações para saída analógica 1 ou saída analógica 2

Atribuição

Navegação Configuração → Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 → Atribuição

Descrição Para a seleção da fonte do sinal de saída
Seleção desligado
Analógico 1
Analógico 2
Val calc 1
Val calc 2
Configuração de fábrica desligado

Tipo de sinal

Navegação Configuração → Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 → Tipo de sinal

Descrição Para a seleção do tipo de sinal do sinal de saída
Seleção 4-20mA
0-20 mA
0-10 V
2-10 V
0-5V
1-5V
Configuração de fábrica 4-20mA

Faixa inferior

Navegação Configuração → Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 → Faixa inferior

Descrição Configuração do limite inferior da faixa de medição
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0

Faixa superior

Navegação Configuração → Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 → Faixa superior

Descrição Configuração do limite superior da faixa de medição
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 100

Submenu "Relé 1"/"Relé 2"

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2

Informações adicionais Configurações para relé 1 ou relé 2

Fonte

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2 → Fonte

Descrição Para a seleção da fonte do relé

Seleção
- desligado
- Entrada analógica 1
- Entrada analógica 2
- Valor calculado 1
- Valor calculado 2
- Erro

Configuração de fábrica desligado

Função

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2 → Função

Descrição Função do relé

Seleção
- Mín
- Máx
- Gradiente
- Inband
- Outband

Configuração de fábrica Mín

Ponto de referência

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2 → Ponto de referência

Descrição Limite da comutação do relé

Entrada do usuário Valor numérico[1)]

Configuração de fábrica 0

Ponto de referência 2

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2 → Ponto de referência 2

Descrição Segundo limite da comutação do relé.

Entrada do usuário Valor numérico[1)]

Configuração de fábrica 0

Informações adicionais Somente para funções Inband e Outband.

Base de tempo

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2 → Base de tempo

Descrição Base de tempo para avaliação gradiente em segundos.
Entrada do usuário 0-60
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente se "Função" = "Gradiente".

Histerese

Navegação Configuração → Relé 1/Relé 2 → Histerese

Descrição Histerese para limite(s) de comutação
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0

Submenu "Sistema"

Navegação Configuração → Sistema

Código de acesso

Navegação Configuração → Sistema → Código de acesso

Descrição Código do usuário para proteger a configuração do equipamento.
Entrada do usuário 0000 a 9999
Configuração de fábrica 0000
Informações adicionais 0000 = proteção desabilitada pelo código do usuário

Proteção contra transbordamento

Navegação Configuração → Sistema → Proteção contra transbordamento

Descrição Se o equipamento for usado para proteção contra transbordamento→ 32, é necessário definir Overfill protect = Yes.
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

Reset

Navegação Configuração → Sistema → Reset

Descrição Redefine o equipamento para o estado em que foi entregue
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

1) Valores numéricos são constituídos de 6 dígitos, sendo que a casa decimal conta como um dígito, ex. +99,999

13.4 Menu de diagnósticos

Diagn atual

Navegação Diagnóstico → Diagnóstico atual

Descrição Exibe o código de erro atualmente ativo

Último diagn

Navegação Diagnóstico → Último diagnóstico

Descrição Exibe o último código de erro

Tempo de operação

Navegação Diagnostics → Operating time

Descrição Exibe as horas em operação até o momento atual

Submenu "Registro de diagnósticos"

Navegação Diagnósticos → Registro de diagnósticos

Descrição Exibe os últimos 5 códigos de erro

Diagnósticos x

Navegação Diagnósticos → Registro de diagnósticos → Diagnósticos x

Descrição Exibe uma mensagem a partir do Registro de diagnóstico.

Submenu "Informações de equipamento"

Navegação Diagnósticos → Informações de equipamento

Tag do equipamento

Navegação Diagnostics → Device information → Device tag

Descrição Exibe o nome do equipamento, ETIQUETA, canal 1

Número de série

Navegação Diagnostics → Device information → Serial number

Descrição Exibe o número de série

Código de pedido

Navegação Diagnostics → Device information → Order code

Descrição Exibe o código do pedido

Identificador do pedido

Navegação Diagnósticos → Informações de equipamento → Identificador do pedido

Descrição Exibe o código do pedido

Versão do firmware

Navegação Diagnostics → Device information → Firmware version

Descrição Exibe a versão do firmware

Versão ENP

Navegação Diagnósticos → Informações de equipamento → Versão ENP

Descrição Exibe a versão ENP

13.5 Menu Expert

Além de todos os parâmetros do menu Configuração, os seguintes parâmetros também estão disponíveis no Modo Especialista.

Acesso direto

Navegação Expert → Acesso direto

Descrição Código para ir diretamente até um item de operação
Entrada do usuário Código de 4 dígitos

Submenu "Sistema"

Navegação Expert → Sistema

Salvar configuração do usuário

Navegação Expert → Sistema → Salvar a configuração do usuário

Descrição Selecione 'Sim' para salvar as configurações no equipamento atual. O equipamento pode ser redefinido com as configurações salves através de 'Redefinir'->'Redefinição pelo usuário'.
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

Submenu "Entrada"

Navegação Expert → Entrada

Submenu "Analógico em 1"/"Analógico em 2"

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2

Descrição Configurações para entradas analógicas.

Informações adicionais Os seguintes parâmetros estão disponíveis para entrada analógica 1 e entrada analógica 2.

Bar 0%

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Bar 0%

Descrição Configuração para o valor 0% para o gráfico de barra

Entrada do usuário Valor numérico[1)]

Configuração de fábrica 0

Bar 100%

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Bar 100%

Descrição Configuração para o valor 100% para o gráfico de barra

Entrada do usuário Valor numérico[1)]

Configuração de fábrica 100

Casas decimais

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Casas decimais

Descrição Configuração do número de casas decimais para o display

Seleção
XXXXX
XXXX.X
XXX.XX
XX.XXX
X.XXXX

Configuração de fábrica XXX.XX

Amortecimento

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Amortecimento

Descrição Configuração do amortecimento do sinal de entrada. Insira o valor em 0.1 s incrementos de 0.0 s a 999.9 s.

Entrada do usuário Valor numérico[1)]

Configuração de fábrica
0,0 para corrente/tensão
1,0 para entradas de temperatura

Modo de segurança

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Modo de falha

Descrição Configuração para modo de falha.
Seleção Inválido
Valor fixo
Configuração de fábrica Inválido
Informações adicionais Inválido: Um valor inválido é produzido em caso de erro.
Valor fixo: Um valor fixo é produzido no caso de um erro.

Valor de erro fixo

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Valor de erro fixo

Descrição O valor definido aqui é produzido no caso de um erro.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente se Modo falha = Valor fixo.

NAMUR NE 43

Navegação Expert → Input → Analog in 1/Analog in 2 → NAMUR NE 43

Descrição Configuração se o modo de falha deve ser de acordo com NAMUR NE 43.
Seleção On
Off
Configuração de fábrica On

Detecção de circuito aberto

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Detecção de circuito aberto

Descrição Configuração para a detecção de circuito aberto do cabo.
Seleção On
Off
Configuração de fábrica On
Informações adicionais Visível somente se 1-5 V for definido para a faixa de sinal.

Atraso de falha

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Atraso de falha

Descrição Tempo de atraso para falha em segundos
Entrada do usuário Inteiro (0-99)
Configuração de fábrica 0

Permitir reset

Navegação Expert → Entrada → Analógico em 1/Analógico em 2 → Permitir reset

Descrição Configuração que especifica se os valores mín./máx. salvos no menu Display podem ser redefinidos sem inserir um código do usuário (configurado).
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

Submenu "Saída"

Navegação Expert → Saída

Submenu "Saída analógica em 1"/"Saída analógica em 2"

Navegação Expert → saída → Saída analógica 1/Saída analógica 2

Descrição Configurações para saídas analógicas.
Informações adicionais Os seguintes parâmetros estão disponíveis para saída analógica 1 e saída analógica 2.

Modo de segurança

Navegação Expert → Saída → Saída analógica 1/Saída analógica 2 → Modo de falha

Descrição Configuração para modo de falha.
Seleção Mín
Máx
Valor fixo
Configuração de fábrica Mín
Informações adicionais Mín.: O valor mínimo salvo é produzido em caso de erro.
Máx.: O valor máximo salvo é produzido em caso de erro.
Valor fixo: Um valor fixo é produzido no caso de um erro.

Valor de erro fixo

Navegação Expert → Saída → Saída analógica 1/Saída analógica 2 → Valor de erro fixo

Descrição O valor definido aqui é produzido no caso de um erro.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente se Modo falha = Valor fixo.

Submenu "Relé 1"/"Relé 2"

Navegação Expert → Saída → Relé 1/Relé 2

Descrição As configurações para relés.
Informações adicionais Os seguintes parâmetros estão disponíveis para o relé 1 e o relé 2.

Tempo de atraso

Navegação Expert → Saída → Relé 1/Relé 2 → Atraso de tempo

Descrição Atraso para comutar o relé em segundos.
Entrada do usuário 0-9999
Configuração de fábrica 0

Modo de operação

Navegação Expert → Saída → Relé 1/Relé 2 → Modo de operação

Descrição Normalmente fechado = Contato NF
Normalmente aberto = Contato NA

Seleção Normalmente fechado
Normalmente aberto

Configuração de fábrica Normalmente fechado

Modo de segurança

Navegação Expert → Saída → Relé 1/Relé 2 → Modo de falha

Descrição Normalmente fechado = Contato NF
Normalmente aberto = Contato NA

Seleção Normalmente fechado
Normalmente aberto

Configuração de fábrica Normalmente fechado

Submenu "Application"

Navegação Expert → Aplicação

Submenu "Valor calculado 1"/"Valor calculado 2"

Navegação Expert → Aplicação → Valor calculado 1/Valor calculado 2

Descrição Configurações para os canais matemática.

Informações adicionais Os seguintes parâmetros estão disponíveis para matemática 1 e matemática 2.

Casas decimais

Navegação Expert → Aplicação → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Casas decimais

Descrição Configuração do número de casas decimais para o display

Seleção
XXXXX
XXXX.X
XXX.XX
XX.XXX
X.XXXX

Configuração de fábrica XXX.XX

Modo de segurança

Navegação Expert → Aplicação → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Modo de falha

Descrição Configuração para modo de falha

Seleção
Inválido
Valor fixo

Configuração de fábrica Inválido

Valor de erro fixo

Navegação Expert → Aplicação → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Valor de erro fixo

Descrição O valor definido aqui é produzido no caso de um erro.
Entrada do usuário Valor numérico[1)]
Configuração de fábrica 0
Informações adicionais Visível somente se Modo falha = Valor fixo.

Permitir reset

Navegação Expert → Aplicação → Valor calculado 1/Valor calculado 2 → Permitir reset

Descrição Configuração que especifica se os valores mín./máx. salvos no menu Display podem ser redefinidos sem inserir um código do usuário (configurado).
Seleção No
Yes
Configuração de fábrica No

Submenu "Diagnósticos"

Navegação Especialista → Diagnóstico

Verificar o kit HW

Navegação Expert → Diagnósticos → Verificar o kit HW

Descrição Verificação do hardware do equipamento.
Seleção Yes
No
Configuração de fábrica No

Submenu "Simulation"

Navegação Expert → Simulação

Simulação AO1/AO2

Navegação Expert → Simulação → Simulação AO1/Simulação AO1

Descrição Simulação da saída analógica 1 ou saída analógica 2.
O valor ajustado na simulação é produzido na saída analógica 1 ou saída analógica 2.
Seleção Off
0mA
3,6mA
4mA
10mA
12mA
20mA
21mA
0V
5 V
10V
Configuração de fábrica Off

Simulação do relé 1/2

Navegação	Expert → Simulação → Simulação do relé 1/Simulação do relé 2
Descrição	Simulação do relé 1 ou relé 2.
Seleção	desligado Fechado Aberto
Configuração de fábrica	desligado

1) Valores numéricos são constituídos de 6 dígitos, sendo que a casa decimal conta como um dígito, ex. +99,999

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation