71709426 2025-01-13 Válido a partir da versão 01.03.zz (software do equipamento)

BA00272R/38/PT/08.25-00

Instruções de operação **RIA45**

Indicador do processo com unidade de controle





Sumário

1	Sobre este documento 3
1.1 1.2	Símbolos
2	Instruções de segurança 5
2.1 2.2 2.3 2.4 2.5 2.6 2.7 2.8	Especificações para o pessoal5Uso indicado5Responsabilização do produto5Segurança do local de trabalho5Segurança da operação5Segurança do produto6Segurança de TI6Segurança de TI específica do equipamento6
3	Recebimento e identificação do
	produto 7
3.1 3.2 3.3	Recebimento7Identificação do produto7Armazenamento e transporte8
4	Instalação 8
4.1 4.2 4.3 4.4	Requisitos de instalação8Dimensões8Instalação do equipamento8Verificação pós instalação9
5	Conexão elétrica 9
5.1 5.2	Conexão do equipamento10Verificação pós conexão12
6	Opções de operação 12
6.1 6.2	Elementos de operação
6.3 6.4	Símbolos
7	Comissionamento 19
7.1	Verificação pós-instalação e ativação do equipamento 19
7.2	Informações gerais sobre como configurar o
7.3	Notas sobre proteção de acesso à
7.4 7.5	Configuração20Configuração do equipamento20Em operação34
8	Diagnóstico e localização de falhas . 36
8.1 8.2	Localização de falhas geral

8.3 8.4	Histórico do firmware	37 38
9 9.1	Manutenção Limpeza	38 38
10 10.1 10.2 10.3 10.4	Reparo	39 39 39 40 40
11 11.1 11.2	Acessórios Acessórios específicos para serviço Acessórios específicos do equipamento	41 41 41 42
11.3 11.4	Ferramentas online	42
11.3 11.4 12 12.1 12.2 12.3 12.4 12.5 12.6 12.7 12.8 12.9 12.10 12.11	Accessorios especificos de comunicação Ferramentas online Dados técnicos Entrada Saída Fonte de alimentação Características de desempenho Instalação Ambiente Construção mecânica Operabilidade Certificados e aprovações Informações para pedido Acessórios	42 42 42 43 44 45 47 47 47 47 48 49 50 50 51

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.	A 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.
i	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
L >	Resultado de uma etapa
?	Ajuda em caso de problema
	Inspeção visual

1.1.3 Símbolos elétricos

	Corrente contínua	\sim	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 1º 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.	
	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 proprietáriooperador 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 equipamento é um equipamento associado e não pode ser instalado em áreas classificadas.
- 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 em um painel e deve ser operado no estado instalado.

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.

P 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

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.

O indicador de processo é projetado para uso em um painel.

A orientação é determinada pela leitura do display. As conexões e saídas são fornecidas na parte traseira. Os cabos são conectados através de terminais codificados.

Faixa de temperatura de operação:

Equipamentos Não Ex/Ex: -20 para 60 °C (-4 para 140 °F)

Equipamentos UL: -20 para 50 °C (-4 para 122 °F)

4.2 Dimensões

Observe uma profundidade de instalação de 150 mm (5.91 in) para equipamentos incluindo terminais e clipes de fixação.

No caso de equipamentos com uma aprovação Ex, é necessário o quadro Ex e deve-se considerar uma profundidade da instalação de 175 mm (6.89 in). Outras dimensões podem ser encontradas na seção "Dados técnicos ".

- Recorte no painel: 92 mm (3.62 in) x 45 mm (1.77 in).
- Espessura do painel: máx. 26 mm (1 in).
- Faixa máx. de ângulo de visão: 45 ° para a esquerda e direita do eixo central da tela.
- Se os equipamentos estiverem organizados horizontalmente, um ao lado do outro na direção X, ou organizados verticalmente, um em cima do outro na direção Y, a distância mecânica (especificada pelo invólucro e pela seção frontal) deve ser respeitada.

4.3 Instalação do equipamento

O recorte necessário no painel é de 92 mm (3.62 in) x 45 mm (1.77 in)



🖻 1 🛛 Instalação em um painel

- 1. Parafuse as hastes roscadas (item 1) nas posições fornecidas na quadro de montagem (item 2). Quatro posições opostas do parafuso (item 3/4) estão disponíveis para este propósito.
- 2. Empurre o equipamento pelo corte do painel pela frente.
- 3. Para prender o invólucro no painel, segure o equipamento nivelado e pressione o quadro de instalação (item 2), com hastes com rosca instaladas, pelo invólucro até que o quadro trave na posição (1).
- 4. Aperte as hastes roscadas para fixar o equipamento na posição certa (2.).
- 5. Para a opção Ex, instale o espaçador (item 6) para os terminais.

Para remover o equipamento, o quadro de montagem pode ser destravado nos elementos de bloqueio (item 5) e depois removido.

4.4 Verificação pós instalação

- A vedação não está danificada?
- O quadro de montagem está devidamente fixado no invólucro do equipamento?
- As hastes das roscas estão apertadas adequadamente?
- O equipamento está localizado no centro do corte do painel?
- O espaçador está instalado (opção Ex)?

5 Conexão elétrica

ATENÇÃO

Perigo! Tensão elétrica

- Toda a conexão do equipamento deve ser posicionada enquanto o equipamento é desenergizado.
- 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 na parte dianteira do 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.



Esquema de ligação elétrica do equipamento (canal 2 e relés opcionais). Nota: Posição ilustrada dos contatos dos relés em caso de falha da fonte de alimentação.

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)			
D 11 12 13 14 D 15 16 17 18	CH 21 22 23 24 O 25 26 27 28		
	A0010406		





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

(Opcional) conexão de relé				
Relé 1	Relé 2			
	R22R21R23			
A0010412	A0010413			



Conexão de saída digital	
Saída digital/coletor aberto	
	A0010415

Conexão da fonte de alimentação	
24 para 230 V CA/CC (-20 % / +10 %) 50/60 Hz	
L + N - DE	
	A0010418

Interfaces	
Interface para configuração com software para PC	
	A0010417

5.2 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



E	 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

ACUIDADO

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:

- 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

Н

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 \rightarrow Configuração/Expert \rightarrow Sistema \rightarrow 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".



3 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; 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, $\rightarrow \cong 34 e \rightarrow \cong 36$.

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:

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:

۶	Símbolo para configuração
₽	Símbolo para configuração expert
ዩ	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.
H	Excluir para trás. Se este símbolo for selecionado, o caractere à esquerda da posição do cursor será excluído.
C	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.

Men	u 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		p	Descrição
E	E Aplicação		Seleção de aplicação
		1 canal	Aplicação de 1 canal
		2 canais	Aplicação de 2 canais
*) Somente é exibido se "Aplicação" = "Pressão dif".			

Men	u Setu	p	Descrição		
		Pressão diferencial	Aplicação de pressão diferencial		
+	AI1 Faixa inferior*		Limite inferior da faixa de medição para analógico em 1		
+	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 F	'aixa superior*	Limite superior da faixa de medição para analógico em 2		
+	Fator	VC*	Fator para valor calculado		
+	Unida	ade VC*	Unidade para valor calculado		
+	Bar V	'C 0%*	Limite inferior do gráfico de barra para o valor calculado		
+	Bar V	'C 100%*	Limite superior do gráfico de barra para o valor calculado		
+	Linea	rização*	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		
+	Anal	ógico 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		
		Тад	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		
+	Analo	ógico em 2	Entrada analógica 2		
		Consulte Analógico em 1			
+	Valor	calculado 1	Valor calculado 1		
		Cálculo	Tipo de cálculo		
		Тад	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			
*) So) Somente é exibido se "Aplicação" = "Pressão dif".				

Men	u Setu	p	Descrição
+	Saída	analógica 1	Saída analógica 1
		Atribuição	Atribuição de saída analógica
		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
*) Sc	*) Somente é exibido se "Aplicação" = "Pressão dif".		

Men	ı de diagnósticos	Descrição
E	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

Men	Menu Expert			Descrição
E	Aces	so dire	to	Acesso direto para um item em operação
+	Sistema			Configurações do sistema
		Códig	Jo de acesso	Proteção da operação por um código de acesso
		Prote	ção contra transbordamento	Sistema de prevenção contra transbordamento
		Reset	t	Reset do equipamento
		Salva	r configuração do usuário	Salve as configurações de ajuste
+	Entrada			Entradas
	Os se	guinte	es parâmetros estão disponíveis al	ém dos parâmetros no menu Configuração:
		Anal	ógico 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

Menu Expert			Descrição	
			Amortecimento	Amortecimento
			Modo de segurança	Modo de segurança
			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
Ŧ	Saída	1		Saídas
Os seguintes parâmetros estão disponíveis além dos parâmetros no menu Con		ém dos parâmetros no menu Configuração:		
		Saída	a 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" →
 ⁽¹⁾ 9

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 $\rightarrow \cong 29$.

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:

- Seleção das condições de aplicação (somente para equipamentos de 2 canais)
 →
 ⁽¹⁾ 20
- 2. Configuração da entrada universal/entradas $\rightarrow \cong 23$
- 3. Configuração de cálculos $\rightarrow \cong 24$
- 4. Configuração da saída analógica/saídas $\rightarrow \cong 24$
- Configuração dos relés (se a opção for selecionada); atribuição e monitoramento dos valores limites →
 ⁽²⁾ 24
- 7. Configuração das funcionalidades do display → 🗎 29

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 $\rightarrow \cong 21$, somente disponível na versão de dois canais). Se você quiser configurar um equipamento de canal único, prossiga conforme descrito na Etapa $2 \rightarrow \cong 23$.

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 $\mathbf{E} \rightarrow \text{pressione} + \rightarrow \mathbf{Configuração} \in \text{exibido} \rightarrow \text{pressione} \mathbf{E}$.

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 préselecionados automaticamente para você.
- 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 $2 \rightarrow \cong 23$.

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)



4 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 $\rightarrow \cong 22$.

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 $\rightarrow \cong 53$.

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 → ■ 20 e → ■ 23	All Faixa inferior : início da faixa de medição, entrada analógica 1 (corresponde a 4 mA por exemplo)			
	All 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)			
	Al2 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 → ≅ 29	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 → 🗎 24	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.			
	Nº 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' $\rightarrow \square$ 35 e a seção 'Localização de falhas' $\rightarrow \square$ 36).

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 $\rightarrow \cong$ 24.

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.

Setup					
	Analog in 1 Analog in 2				
Current	Tensão	RTD (detector de temperatura de resistência)	TC (termopar)	Off (desativar a entrada)	
Intervalo de sinal (co de mediçã					
Faixa inferior Início da faixa de medição; também insira o ponto decimal		Conexão (apenas RTD) Tipo de conexão			
Faixa s Fim da faixa de medi ponto d	uperior ição; também insira o decimal	(conexao com 2, 3 ou 4 fios)			
	TAG Identificador de canal				
Unit Unidade					
Offset Valor constante que é adicionado ao valor medido atual					
			Junção de referência (apenas TC) Interna/fixa + entrada de "junc ref fixa"		
	Res minma Reiniciar valores	x : (sim/não) mínimo/máximo?			

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 → 🗎 23			
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	náx A ser configurado como entrada universal, consulte a etapa $2 \rightarrow 23$			

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 \rightarrow 🗎 23		

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 alternância¹⁾, atraso e¹⁾ modo de falha¹⁾.

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" → 🗎 25)	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.

¹⁾ Somente pode ser ajustado através do menu Especialista, Especialista/Saída/Relé



🗟 5 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.



🖻 6 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.



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.



🖻 8 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.





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.



🖻 10 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" →
^B 36.

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	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 \rightarrow Sistema \rightarrow 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 $\rightarrow \cong$ 20).
- Os valores limites devem ser configurados da seguinte maneira (como a Etapa 5
 - → 🖹 24):

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 $6 \rightarrow \square 28$): 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 $\mathbf{E} \rightarrow \mathbf{Expert}$.

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.





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 $\rightarrow \square$ 35. 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, O 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 \rightarrow Diagnósticos \rightarrow 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 → 🗎 23). 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' $\rightarrow \square$ 36.

Limites da faixa de medição

Display							
Display			Valor medido				Pontos a serem observados
Status	F	F		F	F	F	
Faixa		Abaixo da faixa	Valor medido exibido e processado	Acima da faixa		Valor medido inválido	
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	$\leq 2 \text{ mA}^{1}$	> 3.6 mA a	> 3.8 mA a	\geq 20.5 mA a <	\geq 21 mA ²⁾	Não calibrado	De acordo com
NAMUR)	$2 < x \le 3.6 \text{ mA}^{2}$	5.0 IIIA	< 20.5 IIIA				INAIVIUR 45
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 a adicional com valo	dicional/cálculo or 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. $50 \text{ k}\Omega^{(1)}$
Resistência	Abaixo do limite inferior da faixa ¹⁾		0 para 100%		Acima do limite superior da faixa ¹⁾		
	Nenhum cálculo a adicional com valo	dicional/cálculo or 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 $\rightarrow \square$ 36.

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' \rightarrow '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.
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.
ΥΥ	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
10.2008	V01.01.zz	Software original	BA00272R/09/10.08
03.2009	V01.01.zz	Software original	BA00272R/09/03.09
03.2009	V01.01.zz	Software original	BA00272R/09/03.09
04.2009	V01.01.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00272R/09/04.09
11.2009	V01.01.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00272R/09/11.09
06.2011	V01.02.zz	Multiplicação de dois canais	BA00272R/09/01.11
01.2014	V01.03.zz	Atraso de falha em casos de erros NAMUR	BA00272R/09/03.14
01.2014	V01.03.zz	Atraso de falha em casos de erros NAMUR	BA00272R/09/03.14
11.2015	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00272R/09/05.15
03.2016	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00272R/09/06.16
07.2022	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00272R/09/07.22
01.2025	V01.03.zz	Sem mudança nas funções e operação	BA00272R/09/08.25

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.



🖻 12 Peças de reposição

N° do item.	Nome
1	Parte dianteira do invólucro com folha dianteira (incluindo teclado)
3	Tampa do terminal Ex
4	CPU com display LCD
5	Placa principal Placa-mãe 20-250 Vcc/ca não Ex Placa-mãe 20-250 Vcc/ca, versão Ex
6	Cartões de entrada multifuncionais, incluindo terminais Cartão de entrada multifunções para canal 2, não Ex Cartão de entrada multifunções para canal 2, versão Ex
7	Cartão de relés com 2 relés de limite, incluindo terminais
8	Kit de montagem
9	Terminal de 3 pinos para fonte de alimentação

Nº do item.	Nome
10	Terminais de 4 pinos para saída analógica Terminal de entrada analógica, não Ex (terminais x1, x2, x3, x4 e x5, x6, x7, x8) Terminal de entrada analógica, Ex, azul, topo (terminais x1, x2, x3, x4) Terminal de entrada analógica, Ex, azul, base (terminais x5, x6, x7, x8)
11	Terminal de entrada analógica 2 (O25, O26)
12	Terminal de entrada analógica 1 e saída de status (DI 11, DI12, O15)
13	Terminal para saída a relé (R12, R11, R13 e R22, R21, R23)
14	Parafuso roscado para fixação da estrutura de montagem do invólucro
SEM. Nº	Anel de vedação para invólucro/painel (somente equipamentos anteriores a 10/2010)

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 do equipamento

11.2.1 Outros

Retrofit de relés

	N° do pedido.
Cartão de relés incluindo terminais	RIA45X-RA

Atualização para equipamento de dois canais

	N° do pedido.
Cartão de entrada multifuncional para canal 2, incluindo terminais, não Ex	RIA45X-IA
Cartão de entrada multifuncional para canal 2, incluindo terminais, versão Ex	RIA45X-IB

11.3 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

11.4 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: > $1\,000 \text{ k}\Omega$

Resistência:

 $30~para~3\,000~\Omega$

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



El 13 Esquema de ligação elétrica do indicador de processo (relé (terminais Rx1-Rx3) e canal 2 (terminais 21-28 e 025/026) opcional). Nota: Posição ilustrada dos contatos dos relés em caso de falha da fonte de alimentação.

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) \pm 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 1562 °F) (IEC60751, α=0.00385) Pt100, -200 para 850 °C (-328 para 1562 °F) (JIS1604, w=1.391) Pt100, -200 para 649 °C (-328 para 1200 °F) (GOST, α=0.003916) Pt500, -200 para 850 °C (-328 para 1562 °F) (IEC60751, α=0.00385) Pt1000, -200 para 600 °C (-328 para 1112 °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))

Precisão	Entrada:	Faixa:	Erro máximo medido da faixa de medição (oMR):
		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 1100 °C (-328 para 2012 °F) (GOST, w=1.391) Pt46, -200 para 850 °C (-328 para 1562 °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 1200 °C (–346 para 2192 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de -100 °C (-148 °F)
		Tipo K (NiCr-Ni), –200 para 1372 °C (–328 para 2502 °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 1300 °C (–454 para 2372 °F) (IEC60584)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de -100 °C (-148 °F)
		Tipo L (Fe-CuNi), −200 para 900 °C (−328 para 1652 °F) (DIN43710, GOST)	± (0.10% oMR +0.5 K (0.9 °F)) de −100 °C (−148 °F)
		Tipo D (W3Re/W25Re), O 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 (1112 °F)
		Tipo S (Pt10Rh-Pt), –50 para 1768 °C (–58 para 3214 °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 1000 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

Painel, corte de 92 x 45 mm (3,62 x 1,77 pol.) (consulte 'Construção mecânica'). Espessura do painel máx. 26 mm (1 in).

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.

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: -20 para 60 °C (-4 para 140 °F) Equipamentos UL: -20 para 50 °C (-4 para 122 °F)

12.6.2 Temperatura de armazenamento

-40 para 85 ℃ (-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

Dianteira IP 65/NEMA 4 (não avaliado por UL) Invólucro do equipamento/traseira IP 20

12.6.6 Segurança elétrica

Classe de proteção I, sobretensão categoria II, grau de poluição 2

12.6.7 Condensação

Dianteira: permitido

Estojo do equipamento: não permitido

12.6.8 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

I4 Dimensões do indicador de processo em mm (pol.)

1 Espaçador para terminais (opção Ex)

12.7.2 Peso

Aproximadamente 300 g (10.6 oz)

12.7.3 Material

Invólucro: plástico PC-GF10

12.7.4 Terminais

Terminais de molas	
Terminais de tensão auxiliar/relé	$0.2 \text{ para } 2.5 \text{ mm}^2$ (24 para 12 AWG)
Terminais de entrada/saída	0.2 para 1.5 mm^2 (24 para 16 AWG)

12.7.5 Espessura do painel

Máx. 26 mm (1 in)

12.8 Operabilidade

12.8.1 Operação no local



🖻 15 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 do equipamento

Outros

Retrofit de relés

	Nº do pedido.
Cartão de relés incluindo terminais	RIA45X-RA

Atualização para equipamento de dois canais

	Nº do pedido.
Cartão de entrada multifuncional para canal 2, incluindo terminais, não Ex	RIA45X-IA
Cartão de entrada multifuncional para canal 2, incluindo terminais, versão Ex	RIA45X-IB

12.11.3 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

12.11.4 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 1º 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= $\Delta p/(\rho^*g)$

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 → 🗎 54.

Exemplos de conversão:

Água: densidade ρ =1000 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:



Se usar mbar:

 $h = \frac{1}{1000 \text{ kg/m}^3 * 9.81 \text{ m/s}^2} * ((500 - 150 \text{ mbar})) * (1.0000 \cdot 10^2)) = 3.57 \text{ m}$

h = b * ∆p

Cálculo do fator de correção b:

 $b = 1/(\rho^*g)$

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

	Pascal	Bar	Atmosfera técnica	Atmosfera física	Torr	Libras por polegada quadrada
	[Pa]	[bar]	[at]	[atm]	[torr]	[psi]
	= 1 N/m ²	= 1 Mdyn/cm ²	= 1 kp/cm ²	= 1 pSTP	= 1 mmHg	= 1 lbf/in ²
1 Pa =	1	1.000 · 10-4	1.0197 · 10 ⁻⁵	9.8692 · 10 ⁻⁶	7.5006 · 10 ⁻³	1.4504 · 10 ⁻⁴
1 bar =	$1.000 \cdot 10^{5}$	1	$1.0197 \cdot 10^{0}$	9.8692 · 10 ⁻¹	$7.5006 \cdot 10^{2}$	$1.4504 \cdot 10^{1}$
1 mbar =	$1.000 \cdot 10^{2}$	1.000 · 10 ⁻³	$1.0197 \cdot 10^{3}$	9.8692 · 10 ⁻⁴	7.5006 · 10 ⁻¹	1.4504 · 10 ⁻²
1 at =	$9.8067 \cdot 10^4$	9.8067 · 10 ⁻¹	1	9.6784 · 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 · 1 ⁻³	1.3595 · 10 ⁻³	1.3158 · 10 ⁻³	1	1.9337 · 10 ⁻²
1 psi =	$6.8948 \cdot 10^3$	6.8948 · 1 ⁻³				

Fatores de conversão para várias unidades de engenharia de pressão

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	3119
Ácido sulfúrico	1834
Ácido nítrico	1512
Glicerina	1260
Nitrobenzeno	1220
Óxido de deutério	1105
Ácido acético	1049
Leite	1030
Água do mar	1025
Anilina	1022
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 \rightarrow 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 \rightarrow Analog in 1/Analog in 2.
Cril (Cri) Deact minmar	
CV1/CVZ Reset minimax	
Navegação	□ Display \rightarrow 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 Exper Calc val 1/Calc val 2.
Analógico em 1/2	

Navegação	Display \rightarrow 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 \rightarrow 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 \rightarrow Contraste
Descrição		Ajusta o contraste do display
Seleção		1 a 7
Configuração de fábrica		6
Brilho		
Navegação	8	Display \rightarrow Brilho
Descrição		Ajusta o brilho
Seleção		1 a 7
Configuração de fabrica		6
Tempo de alternância		
Navegação		Display \rightarrow 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 Setu	ıp	
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.

Navegação	Configuração \rightarrow AI1 Faixa superior/AI2 Faixa inferior
Descricão	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 \rightarrow Pressão Dif estiver configurada.
AI1/AI2 Faixa superior	
Navegação	Configuração \rightarrow 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 \rightarrow Pressão Dif estiver configurada.
Fator VC	
Navegação	Configuração \rightarrow 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 \rightarrow 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 \rightarrow Pressão Dif estiver configurada.
Bar VC 0%	
Navegação	Configuração \rightarrow 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 \rightarrow Pressão Dif estiver configurada.
Bar VC 100%	
Bar VC 100% Navegação	Configuração → Bar VC 100%
Bar VC 100% Navegação Descrição	Configuração → Bar VC 100%

Configuração de fábrica Informações adicionais		100,00 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 \rightarrow Linearização \rightarrow \mathbb{N}^{o} ponto lin
Descrição		Número de pontos de linearização
Entrada do usuário Configuração de fábrica		2 a 32
comiguração de fabrica		2
Valor X 1 até valor X 32		
Navegação		Configuração → Linearização → Valor X 1Valor 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 \rightarrow Linearização \rightarrow Valor Y 1Valor 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"/"Analo	ógic	o em 2"
Navegação		Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2
Informações adicionais		Configurações para entrada analógica 1 ou entrada analógica 2
Tipo de sinal		
Navegação		Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Tipo do sinal
Descrição		Configuração do tipo de entrada.
Seleção		desligado Corrente
		Tensão
		RTD
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 \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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,
Configuração de fábrica	4-20 mA, 0-10 V, Pt100IEC, Tipo J; dependendo do sinal de entrada selecionado
Faixa inferior	
Navegação	Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Faixa inferior
Descrição Frates de de usuárie	Configuração do limite inferior da faixa de medição.
	valor humerico-/
Configuração de fábrica	
informações adicionais	visiversomente para Tipo de sinal – Corrente ou Tensao
Faixa superior	
Navegação	Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Analog in 1/Analog in 2 \rightarrow Tag
Descrição	Nome do canal: ETIQUETA é a decignação do equinamento nara o canal 1

Texto customizado, máximo 12 caracteres

Entrada do usuário

Unidade	
Navegação	Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Unidade de temperatura
Descrição	Configuração da unidade de temperatura.
Seleção	°C
	K
Configuração de fábrica	°C
Informações adicionais	Visível somente para "Tipo de sinal" = "RTD" ou "TC"
Deslocamento	
Navegação	Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Deslocamento
Descrição	Configuração de um desvio
Entrada do usuário	Valor numérico ¹⁾
Configuração de fábrica	0
Junção de ref	
Navegação	Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Junção de referência
Descrição	Configuração da temperatura de referência.
Seleção	Interno
	Fixo
Configuração de fábrica Informações adicionais	Interno Visível somente para "Tipo de sinal" = "TC"
inormações ductonais	
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

 $\hfill\square$ Configuração \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Reiniciar mín/máx

Seleção		No Yes				
Configuração de fábrica		No				
Submenu "Valor calculado 1"/"Valor calculado 2"						
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2				
Informações adicionais		Configurações para matemática 1 ou matemática 2				
Cálculo						
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Cálculo				
Descrição		Seleção do método de cálculo.				
Seleção		desligado				
		Soma Diferenca				
		Média				
		Lineariz. All / Lineariz. Al2 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 \rightarrow Calc value 1/Calc value 2 \rightarrow Tag				
Descrição		Nome do canal				
Entrada do usuário		Texto customizado, máximo 12 caracteres				
Unidade						
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Unidade				
Descrição		Unidade do canal				
Entrada do usuário		Texto customizado, máximo 5 caracteres				
Bar 0%						
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Bar 0%				
Descrição		Configuração para o valor 0% para o gráfico de barra				
Entrada do usuário		Valor numérico ¹⁾				
Configuração de fábrica		0				

Navegação

 $\hfill\square$ Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Bar 100%

Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica		Configuração para o valor 100% para o gráfico de barra Valor numérico ¹⁾ 100
Fator		
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Fator
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica		Configuração do fator para o valor calculado Valor numérico ¹⁾ 1,0
Deslocamento		
Navegação	8	Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Deslocamento
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica		Configuração de um desvio Valor numérico ¹⁾ O
Nº ponto lin		
Navegação	8	Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Nº ponto lin
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais		Número de pontos de linearização 2 a 32 2 Visível somente se "Cálculo" = "linearização".
Valor X		
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Valor X
Descrição		Insira os pontos de suporte (ponto de linearização) para linearização (máx. 32).
Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais		Valor X 1 até Valor X 32, um valor numérico cada caso ¹) 0 Visível somente se "Cálculo" = "linearização".
Valor Y		
Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Valor Y
Descrição		Insira os pontos de suporte (ponto de linearização) para linearização (máx. 32).
Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais		Valor Y 1 a valor Y 32, um valor numérico em cada caso ¹) O Visível somente se "Cálculo" = "linearização".

Reiniciar mín/máx

Navegação		Configuração \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Reiniciar mín/máx
Descrição Seleção		Reiniciar os valores mínimo e máximo salvos. No Ver
Configuração de fábrica		No
Submenu "Saída analógica em	1"/"Saí	da 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 \rightarrow Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 \rightarrow Tipo de sinal
Descrição Seleção		Para a seleção do tipo de sinal do sinal de saída 4-20mA 0-20 mA 0-10 V 2-10 V 0-5V 1-5V
Configuração de fábrica		4-20mA
Faixa inferior		
Navegação		Configuração \rightarrow Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Saída analógica em 1/Saída analógica em 2 \rightarrow Faixa superior
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica		Configuração do limite superior da faixa de medição Valor numérico ¹⁾ 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 Entrada do usuário Configuração de fábrica	Limite da comutação do relé Valor numérico ¹⁾ O
Ponto de referência 2	
Navegação	Configuração → Relé 1/Relé 2 → Ponto de referência 2
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais	Segundo limite da comutação do relé. Valor numérico ¹⁾ O Somente para funções Inband e Outband.
Base de tempo	
Navegação	Configuração → Relé 1/Relé 2 → Base de tempo

Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais		Base de tempo para avaliação gradiente em segundos. 0-60 0 Visível somente se "Função" = "Gradiente".
Histerese		
Navegação		Configuração → Relé 1/Relé 2 → Histerese
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica		Histerese para limite(s) de comutação Valor numérico ¹⁾ O
Submenu "Sistema"		
Navegação		Configuração → Sistema
Código de acesso		
Navegação		Configuração → Sistema → Código de acesso
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais		Código do usuário para proteger a configuração do equipamento. 0000 a 9999 0000 0000 = proteção desabilitada pelo código do usuário
Proteção contra transbordament	0	
Navegação		Configuração \rightarrow Sistema \rightarrow Proteção contra transbordamento
Descrição		Se o equipamento for usado para proteção contra transbordamento→ 🗎 30, é necessário definir Overfill protect = Yes. No
Configuração de fábrica		Yes No
Reset		
Navegação		Configuração → Sistema → Reset
Descrição Seleção Configuração de fábrica		Redefine o equipamento para o estado em que foi entregue No Yes 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 \rightarrow Operating time
Descrição		Exibe as horas em operação até o momento atual
Submenu "Registro de diagnóstic	os"	
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 equipa	amer	nto"
Navegação		Diagnósticos \rightarrow Informações de equipamento
Tag do equipamento		
Navegação		Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Device tag
Descrição		Exibe o nome do equipamento, ETIQUETA, canal 1
Número de série		
Navegação		Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Serial number
Descrição		Exibe o número de série
Código de pedido		
Navegação		Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Order code
Descrição		Exibe o código do pedido

Identificador do pedido	
Navegação	Diagnósticos \rightarrow Informações de equipamento \rightarrow Identificador do pedido
Descrição	Exibe o código do pedido
Versao do firmware	
Navegação	Diagnostics \rightarrow Device information \rightarrow Firmware version
Descrição	Exibe a versão do firmware
Versão ENP	
Navegação	Diagnósticos \rightarrow Informações de equipamento \rightarrow 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 \rightarrow Acesso direto
Descrição		Código para ir diretamente até um item de operação
Entrada do usuário		Código de 4 dígitos
Cubro on "Cistorea"		
Submenu Sistema		
Navegação		Expert → Sistema
2.3		
Salvar configuração do usuário		
Navegação		Expert → Sistema → Salvar a configuração do usuário
3.3		1 J 3
Descrição		Selecione 'Sim' para salvar as configurações no equipamento atual. O
		'Redefinir'->'Redefinição pelo usuário'.
Seleção		No
		Yes
Configuração de fábrica		No
Submenu "Entrada"		
	Ē	
Navegação		Expert → Entrada

Submenu "Analógico em 1"/"Analógico em 2"			
Navegação		Expert \rightarrow Entrada \rightarrow 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 \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Casas decimais	
Descrição		Configuração do número de casas decimais para o display	
Seleção		XXXXX	
		XXXX.X YYY YY	
		XX.XXX	
		X.XXXX	
Configuração de fábrica		XXX.XX	
Amortecimento			
Navegação		Expert \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 Seleção Configuração de fábrica Informações adicionais	Configuração para modo de falha. Inválido Valor fixo Inválido 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 \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Valor de erro fixo
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais	O valor definido aqui é produzido no caso de um erro. Valor numérico ¹⁾ O Visível somente se Modo falha = Valor fixo.
NAMUR NE 43	
Navegação	Expert \rightarrow Input \rightarrow Analog in 1/Analog in 2 \rightarrow NAMUR NE 43
Descrição Seleção	Configuração se o modo de falha deve ser de acordo com NAMUR NE 43. On Off
Configuração de fábrica	On
Detecção de circuito aberto	
Navegação	Expert \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Detecção de circuito aberto
Descrição Seleção	Configuração para a detecção de circuito aberto do cabo. On
Courtieren et als félories	Off
Informações adicionais	Un Visível somente se 1-5 V for definido para a faixa de sinal.
Atraso de falha	
Navegação	Expert \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow Atraso de falha
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica	Tempo de atraso para falha em segundos Inteiro (0-99) O
Permitir reset	
Navegação	Expert \rightarrow Entrada \rightarrow Analógico em 1/Analógico em 2 \rightarrow 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 \rightarrow saída \rightarrow Saída analógica 1/Saída analógica 2		
Descrição Informações adicionais		Configurações para saídas analógicas. Os seguintes parâmetros estão disponíveis para saída analógica 1 e saída analógica 2.		
Modo de segurança				
Navegação		Expert \rightarrow Saída \rightarrow Saída analógica 1/Saída analógica 2 \rightarrow Modo de falha		
Descrição Seleção		Configuração para modo de falha. Mín Máx Valor fixo		
Configuração de fábrica Informações adicionais		Mín 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 \rightarrow Saída \rightarrow Saída analógica 1/Saída analógica 2 \rightarrow Valor de erro fixo		
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais		O valor definido aqui é produzido no caso de um erro. Valor numérico ¹⁾ O Visível somente se Modo falha = Valor fixo.		
Submenu "Relé 1"/"Relé 2"				
Navegação		Expert \rightarrow Saída \rightarrow Relé 1/Relé 2		
Descrição Informações adicionais		As configurações para relés. Os seguintes parâmetros estão disponíveis para o relé 1 e o relé 2.		
Tempo de atraso				
Navegação		Expert \rightarrow Saída \rightarrow Relé 1/Relé 2 \rightarrow Atraso de tempo		
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica		Atraso para comutar o relé em segundos. 0-9999 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 c	alculado 2"
Navegação		Expert \rightarrow Aplicação \rightarrow 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 \rightarrow Aplicação \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Casas decimais
Descrição		Configuração do número de casas decimais para o display
Seleção		XXXXX
		XXXXXX
		XX.XXX X.XXXX
Configuração de fábrica		XXX.XX
Modo de segurança		
Navegação		Expert \rightarrow Aplicação \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Modo de falha
Descrição		Configuração para modo de falha
Seleção		Inválido Valor fixo
Configuração de fábrica		Inválido

```
Valor de erro fixo
```

Navegação	Expert \rightarrow Aplicação \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow Valor de erro fixo	
Descrição Entrada do usuário Configuração de fábrica Informações adicionais	O valor definido aqui é produzido no caso de um erro. Valor numérico ¹⁾ O Visível somente se Modo falha = Valor fixo.	
Permitir reset		
Navegação	Expert \rightarrow Aplicação \rightarrow Valor calculado 1/Valor calculado 2 \rightarrow 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 \rightarrow Diagnósticos \rightarrow Verificar o kit HW	
Descrição Seleção	Verificação do hardware do equipamento. 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	
Seleção Configuração de fábrica	Off OmA 3,6mA 4mA 10mA 12mA 20mA 21mA OV 5 V 10V	
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

