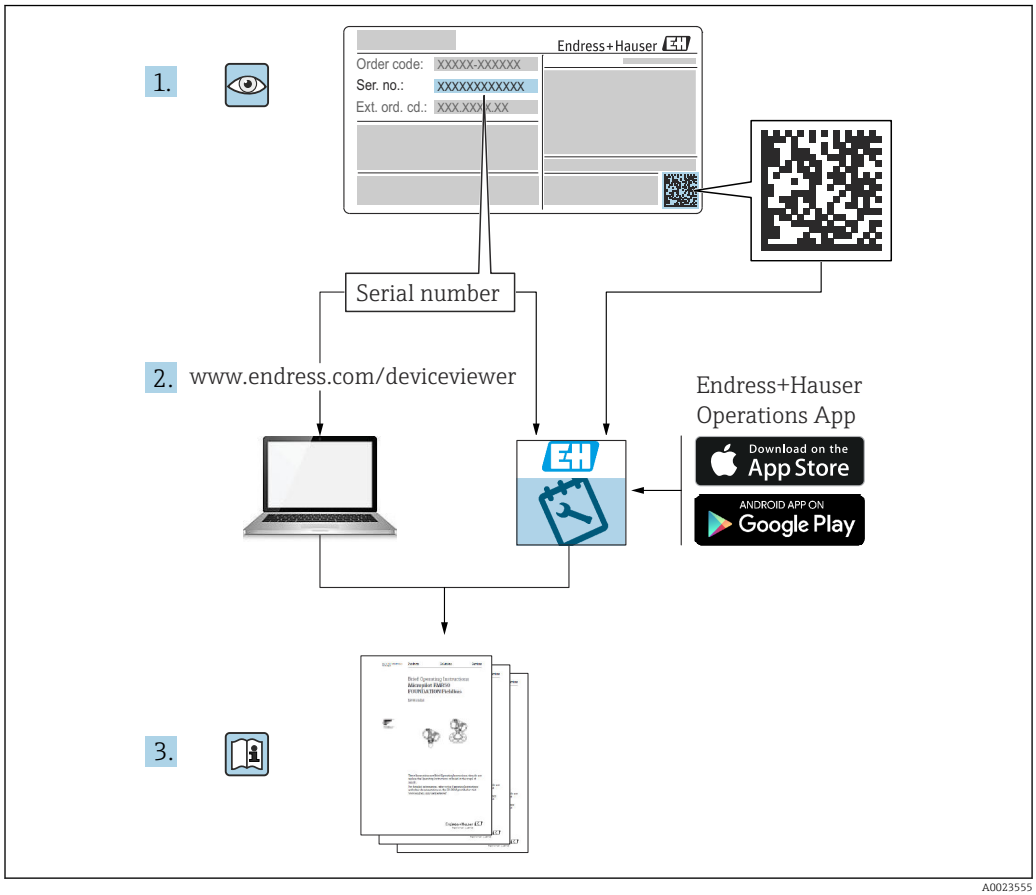
BA02309F/38/PT/03.25-00
71708833
2025-05-16

Válido a partir da versão
01.00.zz (Firmware do dispositivo)

Instruções de operação
Liquiphant FTL43

Vibronic
IO-Link
Chave de nível para líquidos

IO-Link



A0023555

- Certifique-se de que o documento está armazenado em um local seguro, de modo que esteja sempre disponível ao trabalhar no equipamento ou com o equipamento
- Evite perigo para os indivíduos ou instalações, leia atentamente a seção "Instruções básicas de segurança", bem como todas as demais instruções de segurança contidas no documento que sejam específicas dos procedimentos de trabalho

O fabricante reserva-se o direito de modificar dados técnicos sem aviso prévio. A organização de vendas da Endress+Hauser fornecerá informações recentes e atualizações destas instruções de operação.

Sumário

1 Sobre este documento 5
1.1 Função do documento 5
1.2 Símbolos 5
1.3 Lista de abreviaturas 6
1.4 Documentação 6
1.5 Marcas registradas 6

2 Instruções básicas de segurança 7
2.1 Especificações para o pessoal 7
2.2 Uso indicado 7
2.3 Segurança do local de trabalho 7
2.4 Segurança da operação 8
2.5 Segurança do produto 8
2.6 Segurança de TI 8
2.7 Segurança de TI específica do equipamento ... 8

3 Descrição do produto 9
3.1 Design do produto 9

4 Recebimento e identificação do produto 10
4.1 Recebimento 10
4.2 Identificação do produto 10
4.3 Armazenamento e transporte 11

5 Instalação 11
5.1 Requerimentos de instalação 12
5.2 Instalação do equipamento 15
5.3 Verificação pós-montagem 16

6 Conexão elétrica 17
6.1 Conexão do equipamento 17

7 Opções de operação 21
7.1 Visão geral das opções de operação 21
7.2 Estrutura e função do menu de operação 21
7.3 Acesso ao menu de operação através do indicador LED 22
7.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação 24

8 Integração do sistema 26
8.1 Download IO-Link 26
8.2 Dados do processo 27
8.3 Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados) 28
8.4 Informação IO-Link 28

9 Comissionamento 29
9.1 Preliminares 29
9.2 Instalação e verificação da função 29
9.3 Ligar o equipamento 29
9.4 Visão geral das opções de comissionamento .. 29
9.5 Comissionamento através do FieldCare/ DeviceCare Field Xpert 29
9.6 Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.) 30
9.7 Configuração do equipamento 30
9.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado 33

10 Operação 33
10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento 33
10.2 Adaptação do equipamento às condições de processo 34
10.3 Heartbeat Technology (opcional) 34
10.4 Exibindo o histórico do valor medido 36

11 Diagnóstico e solução de problemas 36
11.1 Solução de problemas geral 36
11.2 Informações de diagnóstico sobre o LED de status de operação 38
11.3 Lista de diagnósticos 39
11.4 Registros de eventos 41
11.5 Reset do equipamento 43
11.6 Informações do equipamento 43
11.7 Histórico do firmware 43

12 Manutenção 44
12.1 Serviço de manutenção 44

13 Reparo 44
13.1 Informações gerais 44
13.2 Devolução 44
13.3 Descarte 45

14 Acessórios 45
14.1 Acessórios específicos do equipamento 45
14.2 DeviceCare SFE100 46
14.3 FieldCare SFE500 46
14.4 Device Viewer 46
14.5 Field Xpert SMT70 46
14.6 Field Xpert SMT77 46
14.7 Aplicativo SmartBlue 46

15 Dados técnicos 47
15.1 Saída 47
15.2 Ambiente 48

Índice **50**

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

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

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

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

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

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

AVISO
Este símbolo te alerta para uma situação potencialmente prejudicial. A falha em evitar essa situação pode resultar em danos ao produto ou a algo em suas proximidades.

1.2.2 Símbolos de ferramentas

Chave de boca

1.2.3 Símbolos específicos de comunicação

Bluetooth®:
Transmissão de dados sem fio entre equipamentos a uma distância curta.

IO-Link: IO-Link
Sistema de comunicação para conectar sensores e atuadores inteligentes a um sistema de automação. Na norma IEC 61131-9, a tecnologia IO-Link é padronizada sob a descrição "Interface de comunicação digital single-drop para pequenos sensores e atuadores (SDCI)".

1.2.4 Símbolos para certos tipos de informação

Permitido: ✓

Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.

Proibido: ✗

Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Informações adicionais:

Consulte a documentação:

Referência à página:

Série de etapas: 1., 2., 3.

Resultado de uma etapa individual:

1.2.5 Símbolos em gráficos

Números de item: 1, 2, 3 ...

Série de etapas: 1., 2., 3.

Visualizações: A, B, C, ...

1.3 Lista de abreviaturas

PN
Pressão nominal

MWP
Pressão máxima de operação
A MWP é indicada na etiqueta de identificação.

Ferramenta de operação

O terno "ferramenta de operação" é usado no lugar do seguinte software operacional:
- FieldCare / DeviceCare para operação via comunicação IO-Link e PC
- Aplicativo SmartBlue para operação usando um smartphone ou tablet Android ou iOS

PLC
Controlador lógico programável (PLC)

1.4 Documentação

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

1.5 Marcas registradas

Apple®
Apple, o logotipo da Apple, iPhone e iPod touch são marcas registradas da Apple Inc., nos EUA e outros países. App Store é uma marca de serviço da Apple Inc.

Android®
Android, Google Play e o logo da Google Play são marcas registradas da Google Inc.

Bluetooth®
A marca *Bluetooth®* e seus logotipos são marcas registradas de propriedade da Bluetooth SIG, Inc. e qualquer uso de tais marcas por parte da Endress + Hauser está sob licença. Outras marcas registradas e nomes comerciais são aqueles dos respectivos proprietários.

IO-Link®
É uma marca registrada. Só pode ser usado junto com produtos e serviços por membros da Comunidade IO-Link ou por não-membros que possuam uma licença apropriada. Para informações mais detalhadas sobre o uso, consulte as regras da Comunidade IO-Link em: www.io.link.com.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:
- Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica.
- Estejam autorizados pelo dono/operador da planta.
- Estejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais.
- Antes de iniciar o trabalho, leia e entenda as instruções no manual e documentação complementar, bem como nos certificados (dependendo da aplicação).
- Siga as instruções e esteja em conformidade com condições básicas.

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

2.2 Uso indicado

O equipamento descrito neste manual destina-se somente para a medição de nível de líquidos.

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

Evite danos mecânicos:
- Não toque nem limpe as superfícies do equipamento com objetos pontiagudos ou rígidos.

Clarificação para casos limítrofes:
- Para meios especiais e fluidos para limpeza, a Endress+Hauser tem o prazer de oferecer assistência para verificar a resistência a corrosão dos materiais em contato com o fluido, mas não aceita qualquer garantia ou responsabilidade.

Risco residual
Devido à transferência de calor do processo e à dissipação de energia nos componentes eletrônicos, a temperatura do invólucro pode aumentar até 80 °C (176 °F) durante a operação. Quando em operação, o sensor pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura média.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!
- Em casos de temperaturas de fluido elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

2.3 Segurança do local de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:
- Use o equipamento de proteção individual de acordo com as regulamentações nacionais.

- Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.

2.4 Segurança da operação

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

Modificações aos equipamentos

Não são permitidas modificações não autorizadas no equipamento, pois podem causar riscos imprevistos:
- Se, mesmo assim, for necessário fazer modificações, consulte o fabricante.

Reparo

Para garantir a contínua segurança e confiabilidade da operação:
- Somente use acessórios originais.

Área classificada

Para eliminar o risco de danos às pessoas ou às instalações quando o equipamento for usado em áreas relacionadas à aprovação (por ex. proteção contra explosão, segurança de equipamentos pressurizados):
- Verifique na etiqueta de identificação se o equipamento solicitado pode ser usado como indicado na área classificada.
- Observe as especificações na documentação complementar separada incluída como parte integral destas instruções.

2.5 Segurança do produto

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

O equipamento atende às 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. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

2.6 Segurança de TI

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

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

2.7 Segurança de TI específica do equipamento

O equipamento oferece funções específicas para oferecer medidas de suporte protetivas pelo operador. Essas funções podem ser configuradas pelo usuário e garantir maior segurança em operação, se usado corretamente. A função do usuário pode ser alterada com um código de acesso (aplica-se à operação via Bluetooth ou FieldCare, DeviceCare ou ferramentas de gerenciamento de ativos (por ex., AMS, PDM).

2.7.1 Acesso através da tecnologia sem fio Bluetooth®

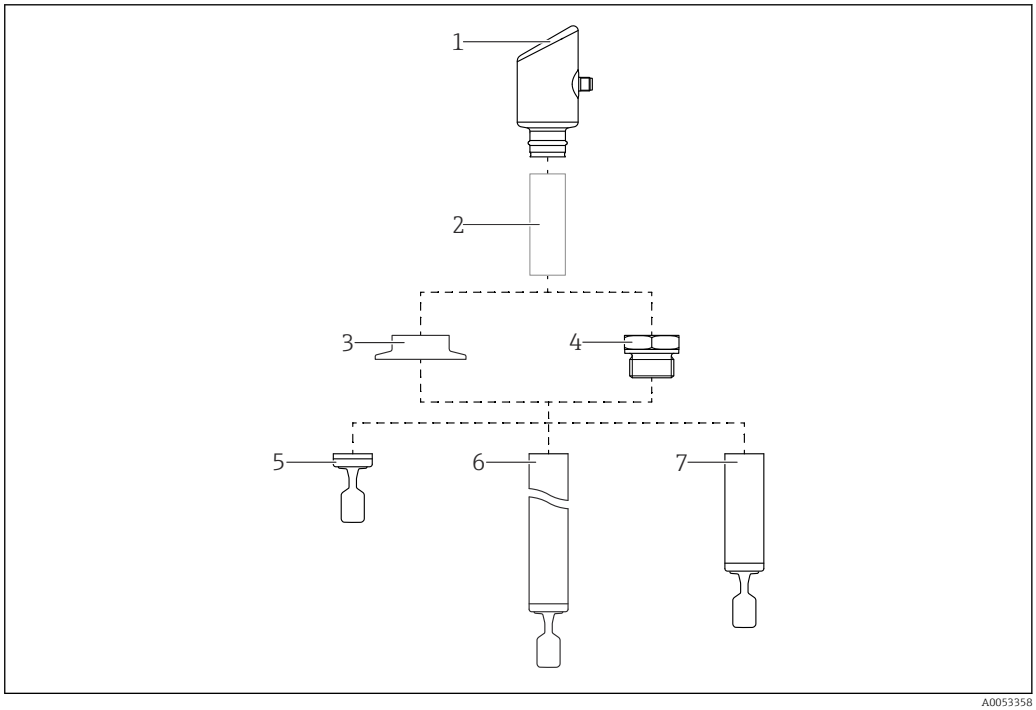
A transmissão de sinal segura através da tecnologia sem fio Bluetooth® usa um método de criptografia testado pelo Instituto Fraunhofer.

- Sem o aplicativo SmartBlue, o equipamento não fica visível através da tecnologia sem fio Bluetooth®.
- É estabelecida somente uma conexão ponto a ponto entre o equipamento e um smartphone ou tablet.
- A interface de tecnologia sem-fio Bluetooth® pode ser desativada através da operação local ou do SmartBlue.

3 Descrição do produto

Chave de nível para todos os líquidos, para detecção de mínimo e máximo em tanques, recipientes e tubos.

3.1 Design do produto

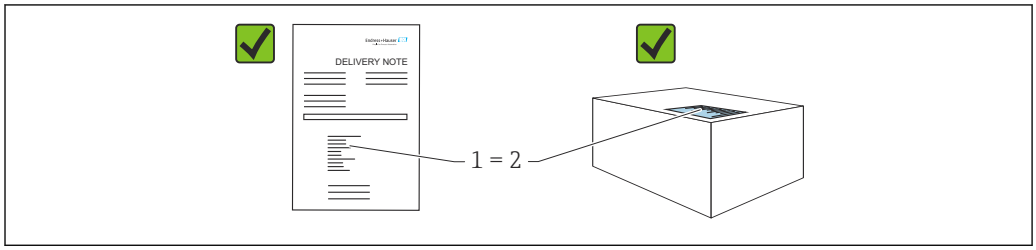


1 Design do produto

1 Invólucro com módulo dos componentes eletrônicos
2 Espaçador de temperatura, passagem estanque à pressão (segunda linha de defesa), opcional
3 Conexão do processo, ex. braçadeira/Tri-Clamp
4 Conexão de processo, ex. rosca
5 Versão de sonda compacta com diapasão
6 Sonda de extensão tubular com diapasão
7 Versão de tubulação curta da sonda com diapasão

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Recebimento



A0016870

Verifique o seguinte durante o recebimento:
- O código de pedido na nota de entrega (1) é idêntico ao código de pedido na etiqueta do produto (2)?
- As mercadorias estão em perfeito estado?
- Os dados na etiqueta de identificação correspondem às especificações do pedido e nota de entrega?
- A documentação é fornecida?
- Se exigido (consulte etiqueta de identificação), as instruções de segurança (XA) são fornecidas?

Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com a área de vendas do fabricante.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para identificação do equipamento:
- Especificações da etiqueta de identificação
- Código de pedido com detalhamento dos recursos do equipamento na nota de entrega
- Insira o número de série das etiquetas de identificação no *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): todas as informações sobre o equipamento são exibidas.

4.2.1 Etiqueta de identificação

As informações exigidas por lei e relevantes para o equipamento são exibidas na etiqueta de identificação ex.:
- Identificação do fabricante
- Número de pedido, código do pedido estendido, número de série
- Dados técnicos, grau de proteção
- Versão do firmware, versão do hardware
- Informação específica da aprovação
- Código DataMatrix (informações sobre o equipamento)

Compare os dados na etiqueta de identificação com seu pedido.

4.2.2 Endereço do fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Alemanha

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

- Use a embalagem original
- Armazene o equipamento em condições limpas e secas e proteja de danos causados por choques

Temperatura de armazenamento

−40 para +85 °C (−40 para +185 °F)

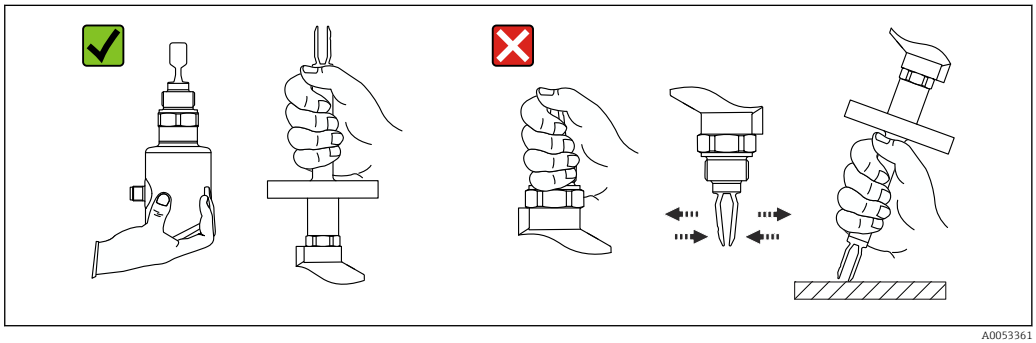
4.3.2 Transporte do produto ao ponto de medição

ATENÇÃO

Transporte incorreto!

O invólucro e o diapasão podem ser danificados, e há risco de ferimento.

- ▶ Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.
- ▶ Segure o equipamento pelo invólucro, espaçador de temperatura, conexão de processo ou tubo de extensão.
- ▶ Não dobre, encurte ou estenda o diapasão.

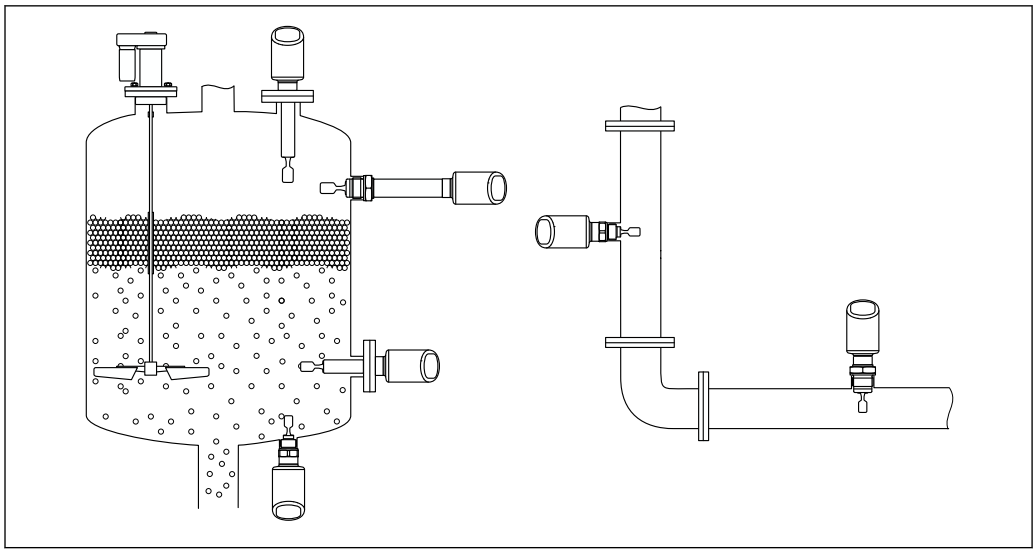


A0053361

2 *Manuseio do equipamento*

5 Instalação

- Qualquer orientação para versão compacta ou versão com comprimento de tubo de até aprox. 500 mm (19.7 in)
- Orientação vertical por cima para equipamentos com tubo longo
- Distância mínima entre o diapasão e a parede do tanque ou parede do tubo: 10 mm (0.39 in)



3 *Exemplos de instalação para um recipiente, tanque ou tubo*

5.1 Requerimentos de instalação

Durante a instalação, é importante garantir que o elemento de vedação usado tenha uma temperatura de operação permanente que corresponda à temperatura máxima do processo.

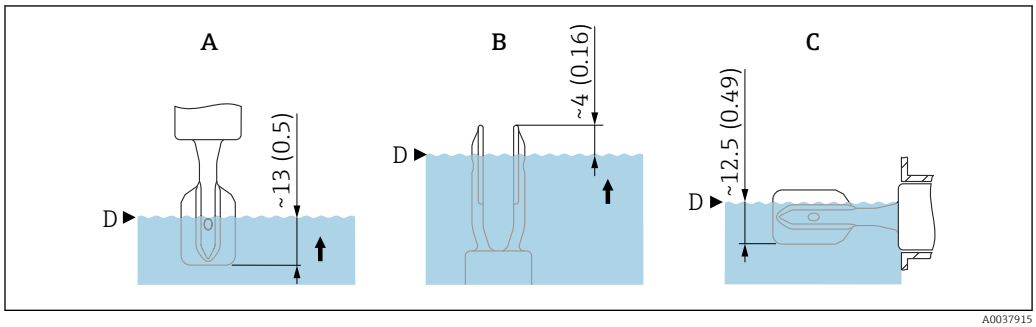
- Os equipamentos na América do Norte são destinados para uso interno
  Os equipamentos são adequados para uso em ambientes úmidos, conforme IEC 61010-1
- Proteja o invólucro contra impacto

5.1.1 Leve em consideração o ponto de comutação

Os seguintes pontos de comutação são típicos, dependendo da orientação da chave de nível.

Água +23 °C (+73 °F)

Distância mínima entre a ponta do diapasão e a parede do tanque ou a parede da tubulação: 10 mm (0.39 in)



4 *Pontos de comutação típicos. Unidade de medida mm (in)*

A Instalação pela parte de cima
B Instalação pela parte de baixo
C Instalação pela lateral
D Ponto de comutação

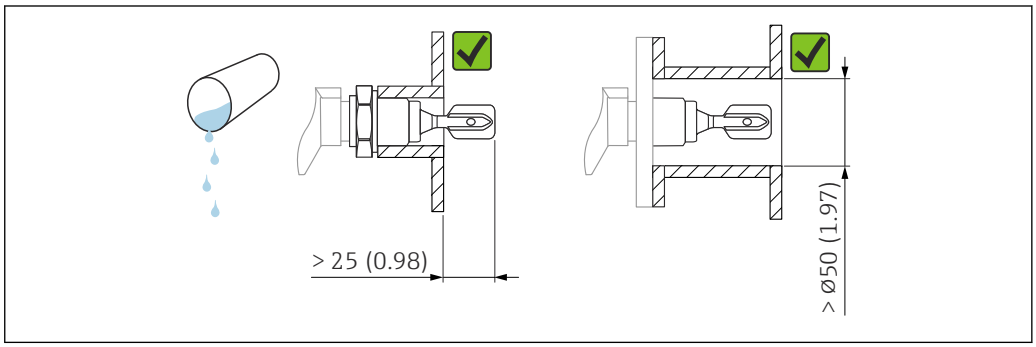
5.1.2 Leve em consideração a viscosidade

Valores de viscosidade
- Baixa viscosidade: < 2 000 mPa·s
- Alta viscosidade: > 2 000 para 10 000 mPa·s

Baixa viscosidade

Baixa viscosidade, ex. água: < 2 000 mPa·s

É permitido posicionar o diapasão no soquete de instalação.



5 *Exemplo de instalação para líquidos de baixa viscosidade. Unidade de medida mm (in)*

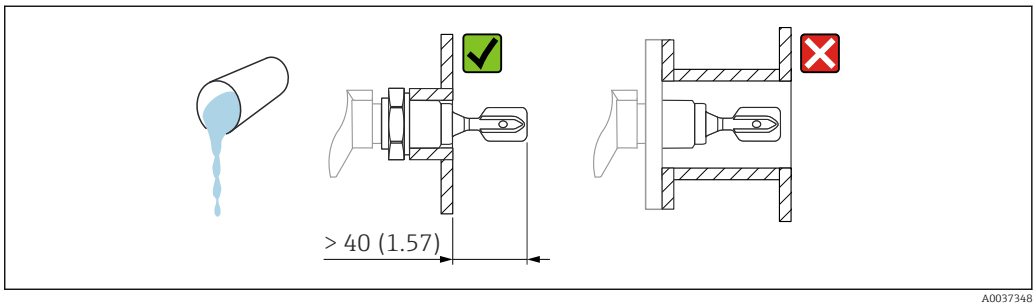
Alta viscosidade

AVISO

Líquidos altamente viscosos podem causar atrasos de comutação.
- ▶ Certifique-se de que o líquido possa fluir com facilidade do diapasão.
- ▶ Apare a superfície do soquete.

Alta viscosidade, ex. óleos viscosos: ≤ 10 000 mPa·s

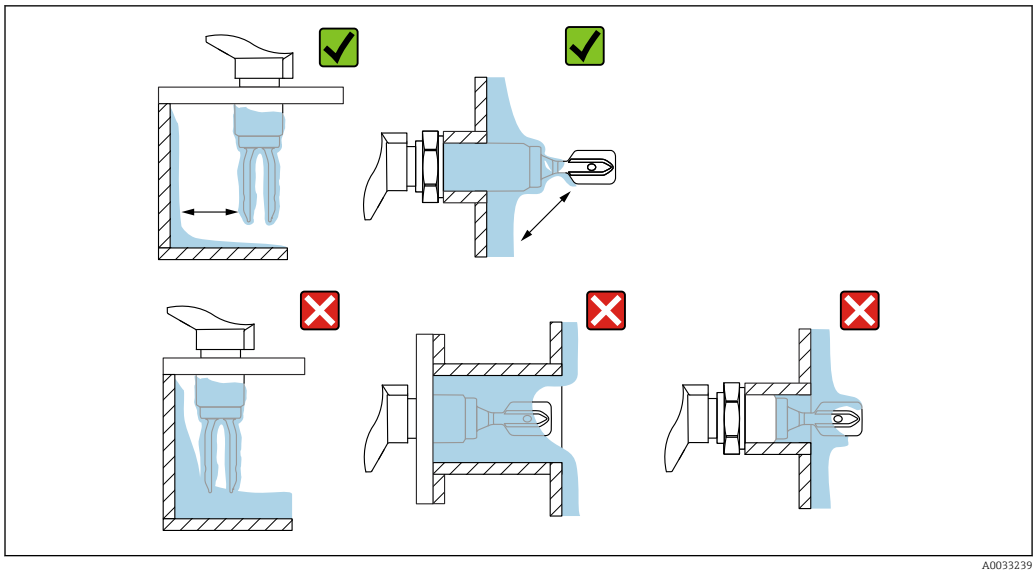
O diapasão deve estar localizado na parte externa do soquete de instalação!



6 *Exemplo de instalação para um líquido altamente viscoso. Unidade de medida mm (in)*

5.1.3 Evite incrustação

- Use soquetes de instalação curtos para garantir que o diapasão se projete livremente dentro do recipiente
- Deixe uma distância suficiente entre a incrustação esperada na parede do tanque e o diapasão

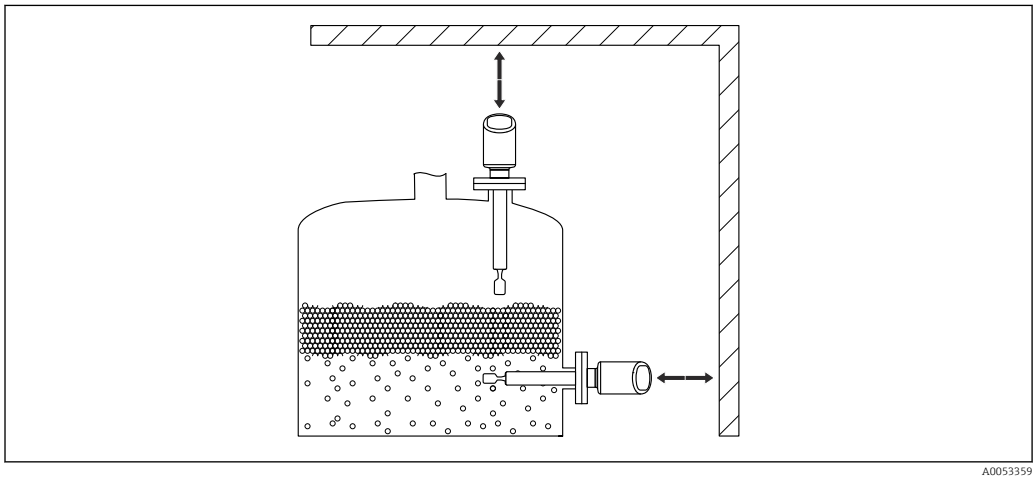


A0033239

7 Exemplos de instalação para um meio de processo altamente viscoso

5.1.4 Leve em consideração a folga

Deixe espaço suficiente fora do tanque para montagem e conexão elétrica.

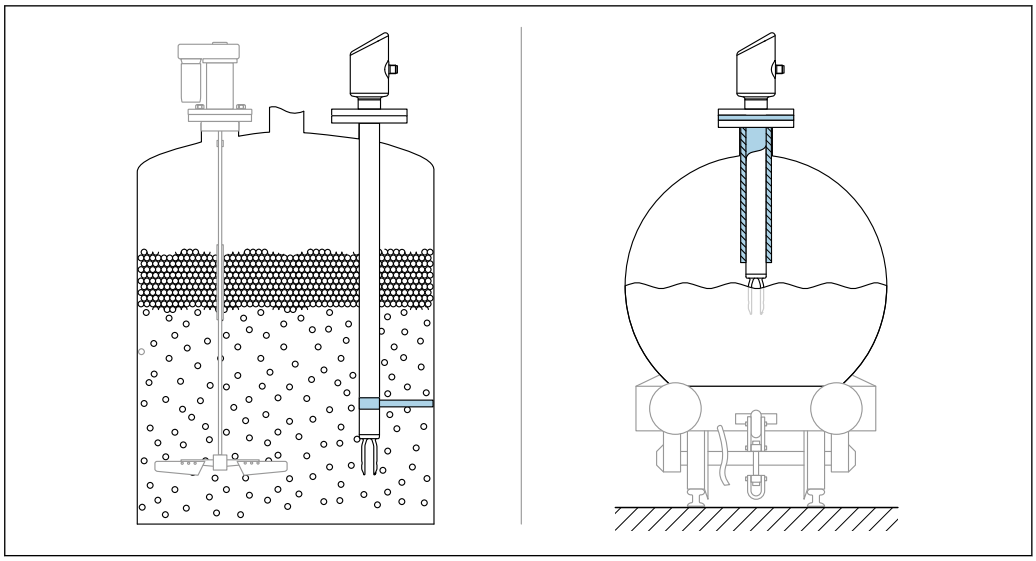


A0053359

8 Leve em consideração a folga

5.1.5 Apoie o equipamento

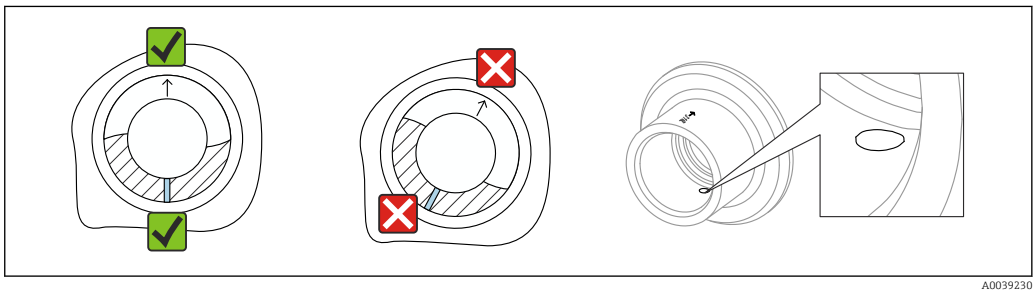
Apoie o equipamento em casos de carga dinâmica severa. Capacidade máxima de carga lateral das extensões de tubos e sensores: 75 Nm (55 lbf ft).



9 *Exemplos de suporte em casos de carga dinâmica*

5.1.6 Adaptador soldado com furo de vazamento

Solde o adaptador soldado de modo que o furo de vazamento fique voltado para baixo. Isso permite que quaisquer vazamentos sejam detectados rapidamente.



10 *Adaptador soldado com furo de vazamento*

5.2 Instalação do equipamento

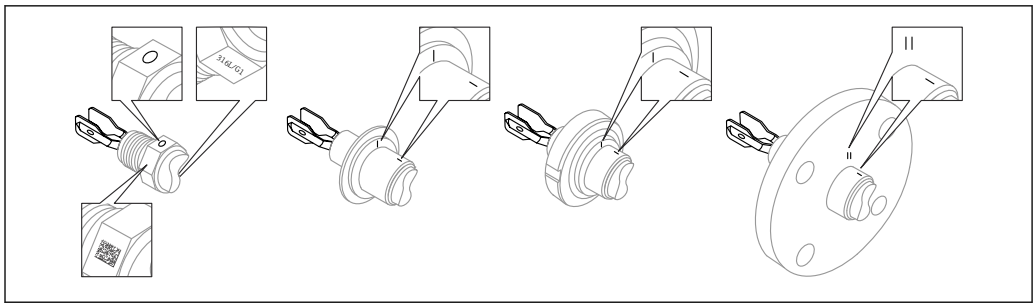
5.2.1 Procedimento de instalação

Alinhe o diapasão usando a marcação

O diapasão pode ser alinhado usando a marcação de maneira que o meio seja facilmente drenado e incrustações sejam evitadas.

- Marcas para conexões de rosca: círculo (especificação do material/denominação da rosca oposta)
- Marcações para flange ou conexões de braçadeira: linha ou linha dupla

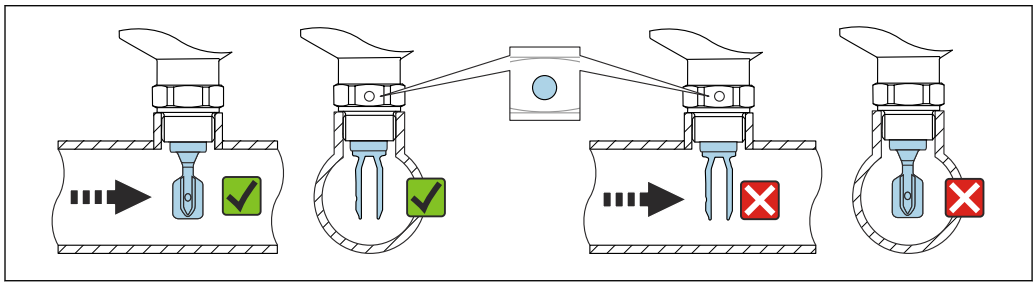
Além disso, as conexões de rosca têm um código da matriz que **não** é usado para alinhamento.



11 *Posição do diapasão quando instalado horizontalmente na embarcação usando a marcação*

Instalando o equipamento na tubulação

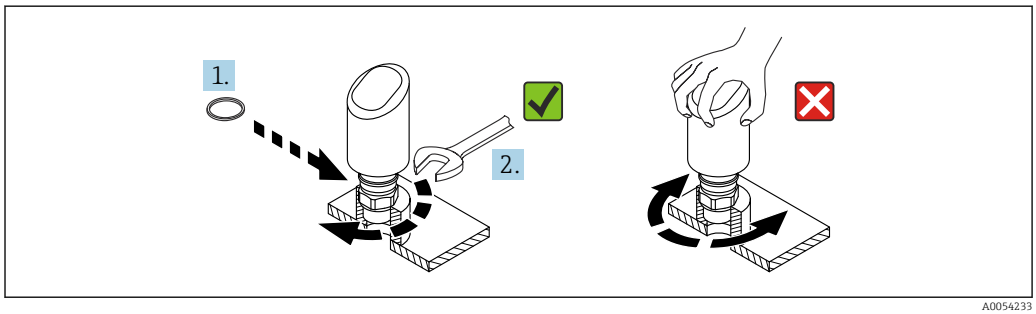
- Velocidade da vazão até 5 m/s com uma viscosidade de 1 mPa·s e densidade de 1 g/cm³ (62.4 lb/ft³) (SGU).
  Verifique o funcionamento em casos de outras condições do meio do processo.
- A vazão não será impedida de forma significativa se o diapasão estiver corretamente alinhado e a marcação estiver apontada na direção de vazão.
- A marcação fica visível quando instalado.



12 *Instalação em tubos (leve em consideração a posição do diapasão e marcação)*

Rosqueamento do equipamento (para conexões de processo com rosca)

- Gire apenas pelo parafuso hexagonal, 15 para 30 Nm (11 para 22 lbf ft)
- Não gire no invólucro!



13 *Rosquear o equipamento*

5.3 Verificação pós-montagem

❑ O equipamento está intacto (inspeção visual)?

❑ A identificação do ponto de medição e a rotulagem estão corretas (inspeção visual)?

❑ O equipamento está devidamente fixado?

❑ O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?

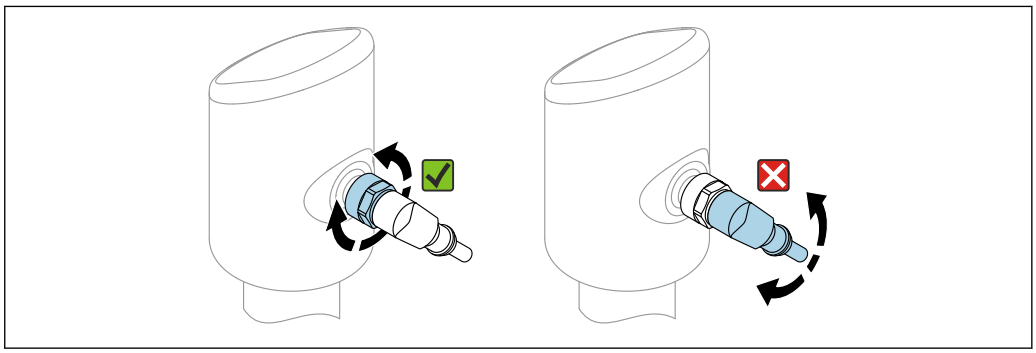
Por exemplo:
- Temperatura do processo
- Pressão do processo
- Temperatura ambiente
- Faixa de medição

6 Conexão elétrica

6.1 Conexão do equipamento

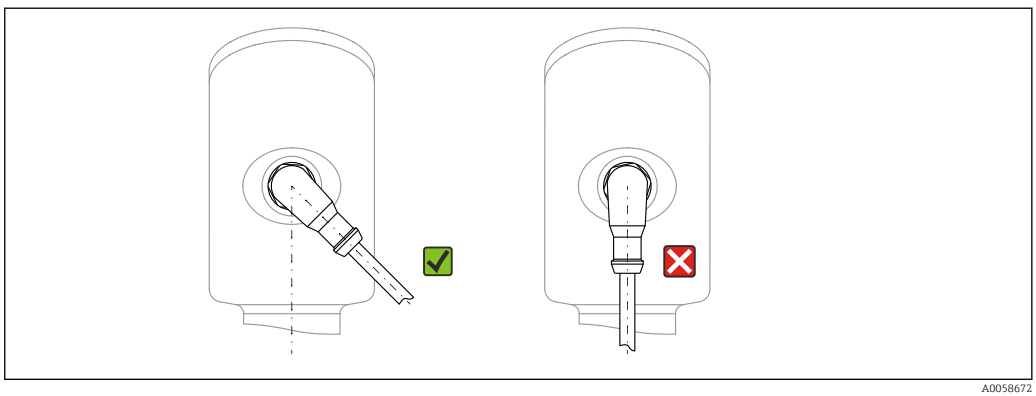
6.1.1 Notas para o conector M12

Gire o conector pela porca apenas até o torque máximo de 0.6 Nm (0.44 lbf ft).



14 *Encaixe do conector M12*

Alinhar corretamente o conector M12: Aprox. 45° até o eixo vertical.



15 *Alinhamento do conector M12*

6.1.2 Equalização de potencial

Se necessário, estabeleça a equalização de potencial usando a conexão do processo ou a braçadeira de aterramento fornecida pelo cliente.

6.1.3 Fonte de alimentação

DC 12 para 30 V em uma unidade de energia DC
A comunicação IO-Link é garantida somente se a fonte de alimentação for de pelo menos 18 V.

A unidade de alimentação deve ser testada para garantir que ela atenda as especificações de segurança (por ex. PELV, SELV, Classe 2) e deve atender as especificações do protocolo relevante.

Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

6.1.4 Consumo de energia

Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC/EN 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.

6.1.5 Proteção contra sobretensão

O equipamento atende à norma de produto IEC 61326-1 (Tabela 2: Ambiente industrial). Dependendo do tipo de conexão (alimentação CC, linha de entrada, linha de saída), diferentes níveis de teste são usados para evitar sobretensões transitórias (IEC 61000-4-5 Surto) de acordo com a IEC EN 61326-1: Nível de teste para linhas de alimentação CC e linhas de E/S: fio 1 000 V para terra.

Categoria de sobretensão

De acordo com a norma IEC 61010-1, o equipamento se destina ao uso em redes com categoria de proteção contra sobretensão II.

6.1.6 Faixa de ajuste

Os pontos de comutação podem ser configurados via IO-Link.

6.1.7 Alterando a capacidade

- Status de comutação LIGADO: $I_a \leq 200$ mA [1]; Status de comutação DESLIGADO: $I_a <$ 0.1 mA [2]
- Ciclos de comutação: $>1 \cdot 10^7$
- Queda de tensão elétrica PNP: ≤2 V
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
  - Carga capacitiva máx.: 1 µF a uma tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva)
  - Duração máx. do ciclo: 0.5 s; mín. t_{on}: 40 µs
  - Desconexão periódica do circuito de proteção em caso de sobrecorrente (f = 1 Hz)

1) Se as saídas "1 x PNP + 4 para 20 mA" forem usadas ao mesmo tempo, a saída comutada OUT1 pode ser carregada com até 100 mAde corrente de carga em toda a faixa de temperatura. A corrente de comutação pode ser de até 200 mA até uma temperatura ambiente de 50 °C (122 °F) e até uma temperatura de processo de 85 °C (185 °F). Se a configuração "1 x PNP" ou "2 x PNP" for usada, as saídas comutadas podem ser carregadas com um total de até 200 mA em toda a faixa de temperatura.
2) Diferente para a saída comutada OUT2, para o status de comutação DESLIGADO: $I_a < 3.6$ mA e $U_a < 2$ V e para o status de comutação LIGADO: queda de tensão PNP: ≤ 2.5 V

6.1.8 Esquema de ligação elétrica

⚠ ATENÇÃO

A fonte de alimentação pode estar conectada!

Risco de choque elétrico e/ou explosão

- Certifique-se de que nenhuma tensão de alimentação esteja aplicada ao conectar.
- A tensão de alimentação deve corresponder às especificações na etiqueta de identificação.
- Um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento, conforme IEC 61010.
- Os cabos devem ser adequadamente isolados, com a devida consideração à fonte de alimentação e à categoria de sobretensão.
- Os cabos de conexão devem oferecer estabilidade de temperatura adequada, com a devida consideração à temperatura ambiente.
- Circuitos de proteção contra polaridade reversa, influências HF e picos de sobretensão estão instalados.

⚠ ATENÇÃO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- Área não classificada: Para atender às especificações de segurança do equipamento de acordo com a norma IEC 61010, a instalação deve garantir que a corrente máxima seja limitada a 500 mA.

AVISO

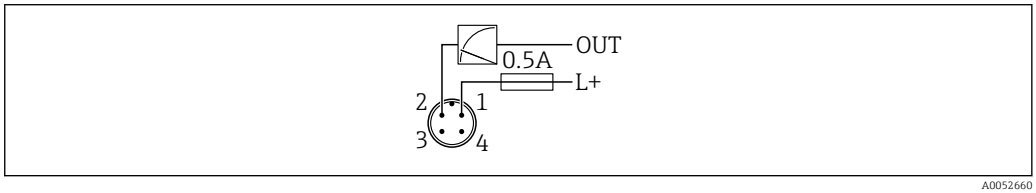
Dano à entrada analógica do CLP devido a conexão incorreta

- Não conecte a saída de comutação PNP ativa do equipamento à entrada 4 para 20 mA de um CLP.

Conecte o equipamento na seguinte ordem:

1. Verifique se a fonte de alimentação corresponde à fonte de alimentação indicada na etiqueta de identificação.
2. Conecte o equipamento conforme indicado no diagrama a seguir.
3. Ligue a fonte de alimentação.

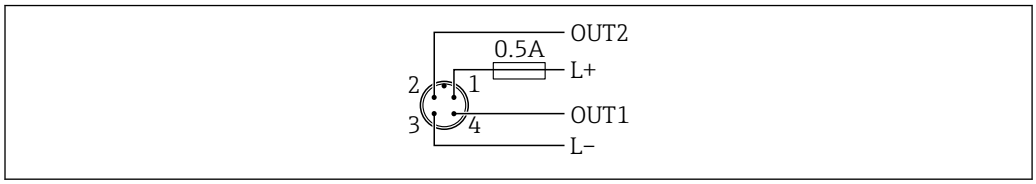
2 fios



A0052660

1 Fonte de alimentação L+, fio marrom (BN)
2 OUT (L-), fio branco (WH)

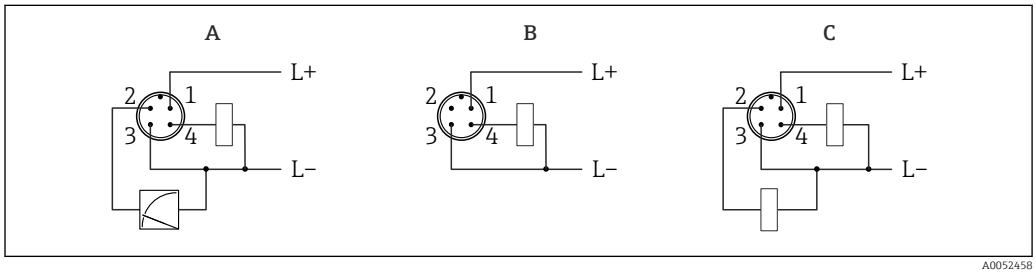
3 ou 4 fios



1 Fonte de alimentação L+, fio marrom (BN)
2 Saída comutada ou analógica (OUT2), fio branco (WH)
3 Tensão de alimentação L-, fio azul (BU)
4 Saída comutada ou saída IO-Link (OUT1), fio preto (BK)

Se o equipamento detectar um IO-Link mestre em OUT1, a saída é usada para a comunicação digital IO-Link. Se não for, OUT1 é configurada automaticamente como saída comutada (modo SIO).

Exemplos de conexão



A 1 x PNP saída comutada e analógica
B 1 x saída comutada PNP (a saída em corrente deve estar desativada). Se a saída em corrente não tiver sido desativada, será exibida uma mensagem. No caso do indicador LED: LED de status de operação permanentemente vermelho)
C 2 x saída comutada PNP, configuração padrão

6.1.9 Garantia do grau de proteção

Para cabo de conexão M12 instalado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P

AVISO

Perda da classe de proteção IP devido à instalação incorreta!

- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for conectado e rosqueado com firmeza.
- ▶ O grau de proteção só se aplica se o cabo de conexão usado for especificado de acordo com a classe de proteção pretendida.

6.1.10 Verificação pós conexão

❑ O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?

❑ O cabo usado atende as especificações?

❑ O cabo instalado não está tensionado?

❑ A conexão a parafuso está instalada corretamente?

❑ A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?

❑ Não há polaridade reversa, o esquema de ligação elétrica está correto?

❑ Se a alimentação estiver sendo fornecida: O equipamento está pronto para operação e o LED de status operacional está aceso?

7 Opções de operação

7.1 Visão geral das opções de operação

- Operação através da tecla de operação com indicador LED
- Operação através da tecnologia sem fio Bluetooth®
- Operação através da ferramenta de operação da Endress+Hauser
- Operação através do IO-Link mestre

7.2 Estrutura e função do menu de operação

O menu de operação completo está disponível no aplicativo SmartBlue e permite que ajustes mais complexos sejam configurados no equipamento.

Os assistentes ajudam o usuário durante o comissionamento de várias aplicações. O usuário é guiado através das etapas individuais de configuração.

7.2.1 Características gerais do menu de operação

Menu "Guia do usuário"

O menu principal Guidance contém funções que permitem ao usuário realizar tarefas básicas rapidamente, por ex. comissionamento. Esse menu consiste principalmente em assistentes guiados e funções especiais que abrangem diversas áreas.

Menu "Diagnóstico"

Informações e configurações de diagnóstico, assim como ajuda para localização de falhas.

Menu "Aplicação"

Funções para ajuste detalhado do processo para a integração ideal do equipamento na aplicação.

Menu "Sistema"

Configurações do sistema para gerenciamento de equipamentos, administração de usuários ou segurança.

7.2.2 Funções de usuário e autorização de acesso relacionada

Este equipamento suporta 2 funções de usuário:**Manutenção** e **Operador**
- A função de usuário**Manutenção** (conforme entregue ao cliente) tem acesso de leitura/gravação.
- A função de usuário**Operador** tem apenas acesso de leitura.

A função do usuário atual é exibida no menu principal.

Os parâmetros do equipamento podem ser totalmente configurados com a função de usuário **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração do pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Essa senha funciona como um código de acesso e protege a configuração do equipamento contra acessos não autorizados.

O bloqueio muda a função do usuário**Manutenção** para a função do usuário **Operador**. A configuração pode ser acessada novamente ao inserir o código de acesso.

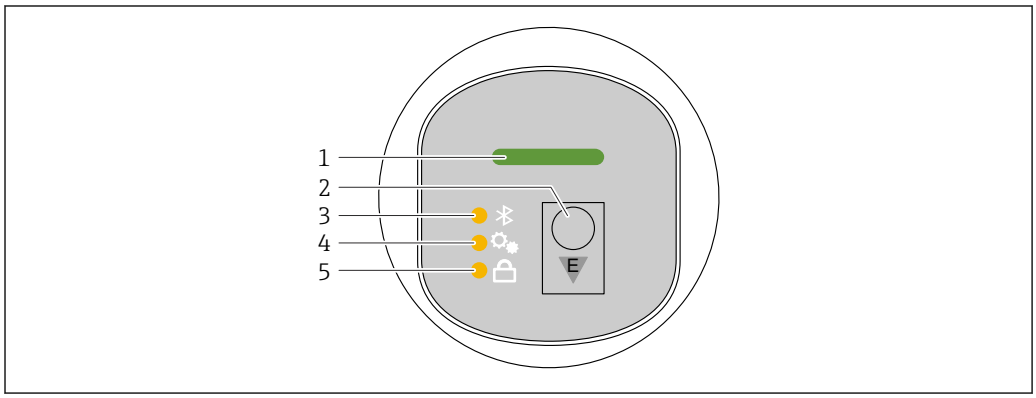
Se for inserido um código de acesso incorreto, o usuário obtém direitos de acesso da função **Operador**.

Atribuir senha, alterar a função do usuário:

▶ Navegação: System → User management

7.3 Acesso ao menu de operação através do indicador LED

7.3.1 Visão geral



1 *LED de status de operação*
2 *Tecla de operação "E"*
3 *LED do Bluetooth*
4 *LED para acionar o teste funcional ou teste de função*
5 *LED do bloqueio do teclado*

A operação por meio do indicador LED não será possível se a conexão Bluetooth® estiver ativada.

LED de status de operação (1)

Consulte a seção de eventos de diagnóstico.

LED do Bluetooth (3)

- LED aceso: conexão Bluetooth® ativada
- LED apagado: conexão Bluetooth® desativado ou opção Bluetooth® não solicitada
- LED piscando: conexão Bluetooth® estabelecida

LED para acionar o teste funcional ou teste de função (4)

LED piscando: teste funcional ou teste de função em andamento.

Consulte a seção "Função de teste funcional"

LED do bloqueio do teclado (5)

- LED aceso: Tecla bloqueada
- LED apagado: Tecla desbloqueada

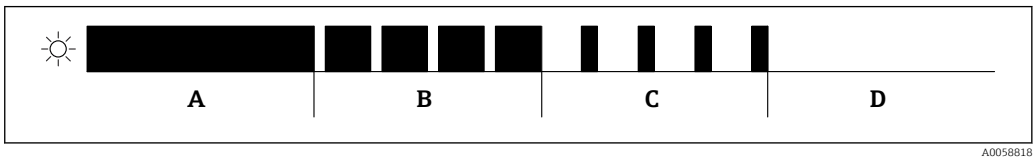
7.3.2 Operação

O equipamento é operado ao se pressionar brevemente a tecla de operação "E" (< 2 s) ou ao pressioná-la e mantê-la pressionada (> 2 s).

Status de navegação e LED piscando

Pressione a tecla de operação "E" rapidamente: alterna entre as funções
Pressione e segure a tecla de operação "E". Seleciona uma função

O LED pisca se uma função for selecionada.
Estados piscantes diferentes indicam que a função está ativa ou inativa:



16 *Display gráfico de diferentes estados de pisca dos LEDs quando uma função é selecionada*

A Função ativa
B Função ativada e selecionada
C Função inativa e selecionada
D Função inativa

Desabilitando o bloqueio de teclado

1. Pressione e segure a tecla de operação "E".
   ↳ O LED do Bluetooth pisca.
2. Pressione brevemente a tecla de operação "E" várias vezes até que o LED de bloqueio do teclado pisque.
3. Pressione e segure a tecla de operação "E".
   ↳ O bloqueio do teclado é desativado.

Ativação ou desativação da conexão Bluetooth®

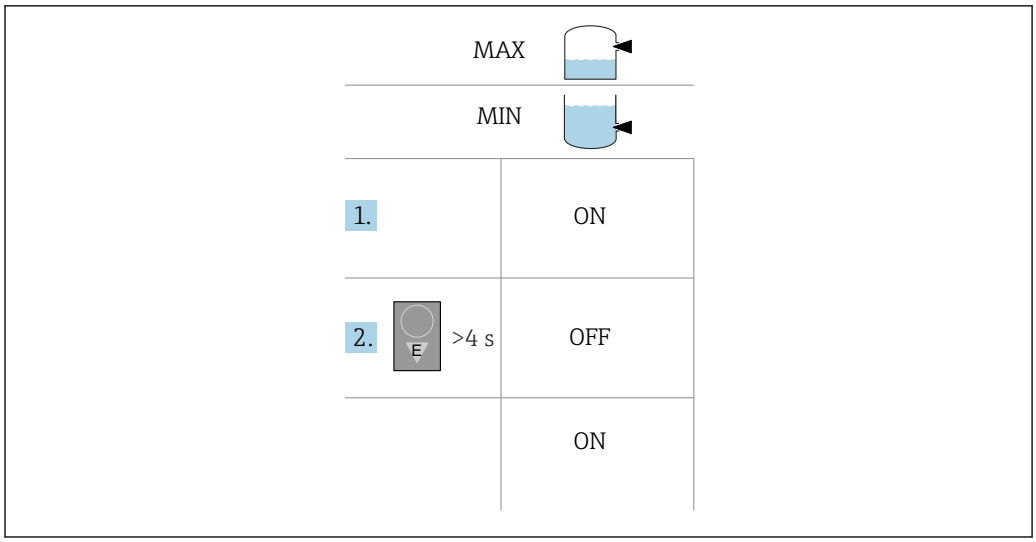
1. Se necessário, desative o bloqueio do teclado.
2. Pressione brevemente a tecla de operação "E" várias vezes até que o LED do Bluetooth pisque.
3. Pressione e segure a tecla de operação "E".
   ↳ A conexão Bluetooth® está ativada (o LED Bluetooth está aceso) ou o Bluetooth® está desativado (LED do Bluetooth apaga).

7.3.3 Função de teste funcional

Para o teste de função em sistemas com instrumentação de segurança de acordo com WHG

- O LED do estado de operação indica o status do diapasão
  - LED verde = diapasão descoberto
  - LED amarelo = diapasão coberto
    Esses dois estados referem-se à configuração da saída comutada (OUT1).
- Cofiguração para a saída comutada (OUT1):
  Modo MIN = alto ativo
  Modo MAX = baixo ativo

O LED de status de operação mostra o status de silmulação gerado pelo teste funcional.



1. Certifique-se de que não sejam disparadas operações de comutação indesejadas!
   ↳ O teste funcional deve ser feito no 'status OK': segurança MÁX e sensor descoberto ou segurança MÍN e sensor coberto.
   Se necessário, desative o bloqueio do teclado (consulte a seção "Desativação do bloqueio do teclado").
   Pressione repetidamente a tecla "E" brevemente até que o LED "Acionar o teste funcional ou teste de função" pisque.
2. Pressione e mantenha pressionada a tecla de operação "E" por mais de 4 s.
   ↳ É feita a verificação da função do equipamento.
   A saída muda do status OK para o estado modo de demanda (OFF).
   O LED de teste funcional ou teste de função pisca durante o teste funcional.

O LED de teste funcional ou de teste de função fica aceso continuamente por 12 s após a conclusão bem-sucedida da verificação de função. O LED de bloqueio do teclado e o LED do Bluetooth estão apagados. O equipamento volta à operação normal.

O LED de status de operação acende em vermelho e as saídas OUT1 e OUT2 são desligadas se a verificação de função não for concluída com sucesso. O equipamento permanece nesse estado até reiniciar.

Se os LEDs de Bluetooth, de teste funcional ou teste de função e de bloqueio do teclado piscarem simultaneamente, o teste funcional não pode ser executado.

O teste funcional não é executado no modo de demanda.

Duração da verificação da função: pelo menos 10 s

7.4 Acesso ao menu de operação através da ferramenta de operação

7.4.1 Conexão da ferramenta de operação

O acesso através da ferramenta de operação é possível:

- Via IO-Link, por ex. Fieldport SFP20, via IODD Interpreter DTM no FieldCare/DeviceCare
- Via tecnologia sem fio Bluetooth® (opcional) via o aplicativo SmartBlue

FieldCare

Faixa de funções

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT da Endress+Hauser. FieldCare pode configurar todos os equipamentos de campo inteligentes em seu sistema e ajudá-lo a gerenciá-los. Ao usar as informações de status, o FieldCare é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição dos equipamentos.

O acesso é feito através da comunicação digital (IO-Link).

Funções típicas:
- Configuração de parâmetros dos transmissores
- Carregamento e armazenamento de dados do equipamento (upload/download)
- Documentação do ponto de medição
- Visualização da memória de valor medido (registrador de linha) e registro de eventos

Para mais informações sobre o FieldCare, consulte as Instruções de operação do. FieldCare

DeviceCare

Faixa de funções

Ferramenta para conectar e configurar equipamentos de campo Endress+Hauser.

Para detalhes, consulte o Catálogo de inovações IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

O PC tablet Field Xpert SMT70 tablet PC para configuração do equipamento permite o gerenciamento móvel de ativos da planta em áreas classificadas (Ex Zona 2) e não classificadas. Ele é adequado para a equipe de comissionamento e manutenção. Gerencia os instrumentos de campo Endress+Hauser e de terceiros com uma interface de comunicação digital e documenta o progresso do trabalho. O SMT70 é projetado como uma solução completa. Ele vem com uma biblioteca de drivers pré-instalada e é uma ferramenta fácil de usar com touchscreen para gerenciar equipamentos de campo durante todo o seu ciclo de vida.

Informações técnicas TI01342S

O tablet Field Xpert SMT77 para configuração do equipamento permite o gerenciamento de ativos industriais de forma móvel, em áreas classificadas como Ex Zona 1.

Informações técnicas TI01418S

7.4.2 Operação através do aplicativo SmartBlue

O equipamento pode ser operado e configurado com o aplicativo SmartBlue.

- O aplicativo SmartBlue deve ser baixado em um dispositivo móvel para esse propósito
- Para mais informações sobre a compatibilidade do aplicativo SmartBlue com dispositivos móveis, consulte a Apple **App Store (dispositivos iOS)** ou **Google Play Store (equipamentos Android)**
- A operação incorreta por pessoas não autorizadas é impedida por meio de comunicação criptografada e criptografia de senha
- A função Bluetooth® pode ser desativada após a configuração inicial do equipamento

17 *QR code para o aplicativo SmartBlue Endress+Hauser*

Download e instalação:

1. Escaneie o QR code ou digite **SmartBlue** no campo de pesquisa da Apple App Store (iOS) ou Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie o aplicativo SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: habilite a localização (GPS) (não necessário para dispositivos iOS).
4. Selecione um equipamento que já esteja pronto para receber na lista de equipamentos exibida.

Login:

1. Digite o nome de usuário: admin
2. Digite a senha inicial: número de série do equipamento
3. Troque a senha após fazer login pela primeira vez

Observações sobre a senha e o código de reset
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, o acesso pode ser restaurado por um código de reset. O código para reset é o número de série do equipamento ao contrário. A senha original é válida novamente após inserir o código de reset.
- Além da senha, o código de reset também pode ser alterado.
- Se a senha definida pelo usuário for perdida, a senha não poderá mais ser redefinida por meio do aplicativo SmartBlue. Entre em contato com a assistência técnica da Endress+Hauser nesse caso.

8 Integração do sistema

8.1 Download IO-Link

Baixe os drivers do equipamento
- http://www.endress.com/download
- Selecione os **drivers e o firmware do equipamento**
- **Type:** selecione "IO Device Description (IODD)"
- Insira a **raiz do produto**
- **Search**
  O resultado é exibido

ioddfinder
- https://ioddfinder.io-link.com/
- Busque por
  - Fabricante
  - Número do artigo
  - Tipo de produto
  - ID do equipamento

Baixe a biblioteca da biblioteca de função IO-Link (para Siemens)
- http://www.endress.com/download
- Selecione o **software**
- **Text search:** Insira o IO-Link
- Insira a **raiz do produto**
- **Search**
  O resultado é exibido

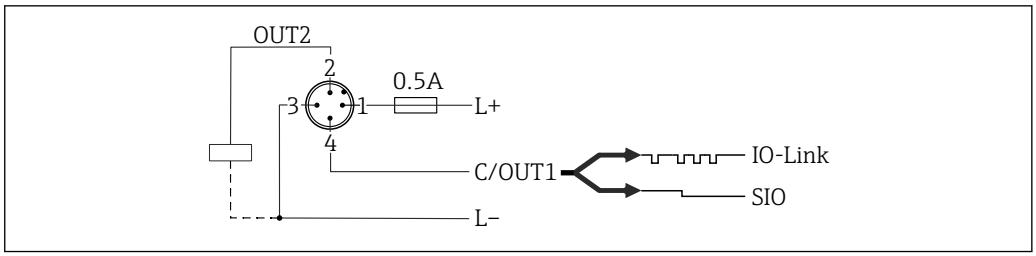
8.2 Dados do processo

O equipamento tem 2 saídas com várias opções de configuração.

O status das saídas comutadas (SSC), o valor medido (MDC) e o status estendido do equipamento específico da Endress+Hauser são transmitidos via IO-Link na forma de dados de processo. Os dados do processo são transmitidos ciclicamente de acordo com o IO-Link Smart Sensor Profile tipo 4.3.

Se o equipamento detecta um IO-Link mestre no pino 4 do conector M12, a saída é usada para a comunicação do IO-Link digital. Caso contrário, OUT1 é configurada como saída comutada (modo SIO) automaticamente.

Os dados do processo são transmitidos ciclicamente de acordo com a classe de função "Canal de dados de medição, (ponto flutuante) [0x800E]". Para as saídas comutadas, 1 ou 24 Vcc corresponde ao estado lógico "Fechado" na saída comutada.



1 *Fonte de alimentação L+, fio marrom (BN)*
2 *Saída comutada ou analógica (OUT2), fio branco (WH)*
3 *Tensão de alimentação L-, fio azul (BU)*
4 *Saída comutada ou saída IO-Link (OUT1), fio preto (BK)*

A tabela a seguir mostra uma ilustração da amostra de uma estrutura de dados de processo:

Offset do bit	**16**	**2**	**1**	**0**
SDCI A0054022	**Float32T**	**IntegerT(14)**	**BOOL**	**BOOL**
Direção da transmissão	MDC1	Status prolongado do equipamento	SSC1.2	SSC1.1

Nome (IODD)	Offset do bit	Tipo de dado	Valores permitidos	Deslocamento/ Gradiente	Descrição
Frequência (MDC1)	16	Float32T	-	Frequência do diapasão A unidade é Hz	Frequência atual do diapasão
Status prolongado do equipamento	8	8-bit UInteger	▪ 36 = Falha ▪ 37 = Falha - simulação ▪ 60 = Verificação da função ▪ 61 = Verificação da função - simulação ▪ 120 = Fora da especificação ▪ 121 = Fora das especificações - simulação ▪ 164 = Manutenção ▪ 165 = Manutenção - Simulação ▪ 128 = Bom ▪ 129 = Bom - simulação ▪ 0 = Não específico	-	Status prolongado do equipamento da Endress+Hauser conforme NE 107
Entrada de dados do processo. Canal de sinal de comutação 1.2 (SSC1.2) Frequência	1	BooleanoT	0 = Falso 1 = Verdadeiro	-	Status do sinal de comutação SSC 1.2 (via OUT2)
Entrada de dados do processo. canal de sinal de comutação 1.1 (SSC 1.1) Frequência	0	BooleanoT	0 = Falso 1 = Verdadeiro	-	Status do sinal de comutação SSC 1.1 (via OUT1)

8.3 Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)

Os dados do equipamento são sempre trocados de forma não cíclica e sob a solicitação do IO-Link mestre. Valores de parâmetro ou status de equipamento podem ser lidos usando os dados do equipamento. Todos os dados e parâmetros do equipamento (específicos da Endress+Hauser e do IO-Link, bem como os comandos do sistema) podem ser encontrados na documentação separada dos parâmetros do equipamento.

8.4 Informação IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o equipamento e um IO-Link mestre. O equipamento apresenta uma interface de comunicação IO-Link tipo "COM2" com uma segunda função IO no pino 4. Isso requer um conjunto compatível com IO-Link (IO-Link mestre) para operação.

A interface de comunicação IO-Link permite acesso direto para os dados de processo e diagnóstico. Ele também fornece a opção de configurar o equipamento durante a operação.

Camada física, o equipamento suporta os seguintes recursos:
- Especificação Versão 1.1.3
- Identificação do equipamento e perfil de diagnóstico [0x4000]
  - Identificação do equipamento [0x8000]
  - Mapeamento de dados do processo [0x8002]
  - Diagnóstico do equipamento [0x8003]
  - Identificação estendida [0x8100]
- Smart Sensor Profile tipo 4.3.1 [0x0018] com as seguintes classes de função:
  - Múltiplos canais de sinal de comutação ajustáveis [0x800D]
    Classes de função: Detecção de quantidade [0x8014]
  - Canal de dados de medição, (ponto flutuante) [0x800E]
  - Ponto único de aprendizagem múltipla [0x8010]
- Modo SIO: sim
- Velocidade: COM2; 38.4 kBaud

- Tempo de ciclo mínimo: 14.8 ms
- Largura de processamento de dados: 48 bit
- Armazenamento de dados: Sim
- Configuração do bloco: sim
- Equipamento operacional
  O equipamento estará em operação em, no máximo, 4 segundos após a aplicação da tensão de alimentação

9 Comissionamento

9.1 Preliminares

⚠ ATENÇÃO

As configurações na saída em corrente podem resultar em uma condição relacionada à segurança (por ex., transbordamento do produto)!

- ▶ Verifique as configurações da saída em corrente.
- ▶ A configuração da saída em corrente depende do ajuste em parâmetro **Modo de medição saída de corrente**.

9.2 Instalação e verificação da função

Antes do comissionamento do ponto de medição, verifique se foram realizadas as verificações pós-instalação e pós-conexão:

- Seção "Verificação pós-instalação"
- Seção "Verificação pós-conexão"

9.3 Ligar o equipamento

Uma vez que a tensão de alimentação foi ligada, o equipamento adota o modo normal após um máximo de 4 s. Durante a fase de inicialização, as saídas estão no mesmo estado em que estavam quando desligadas.

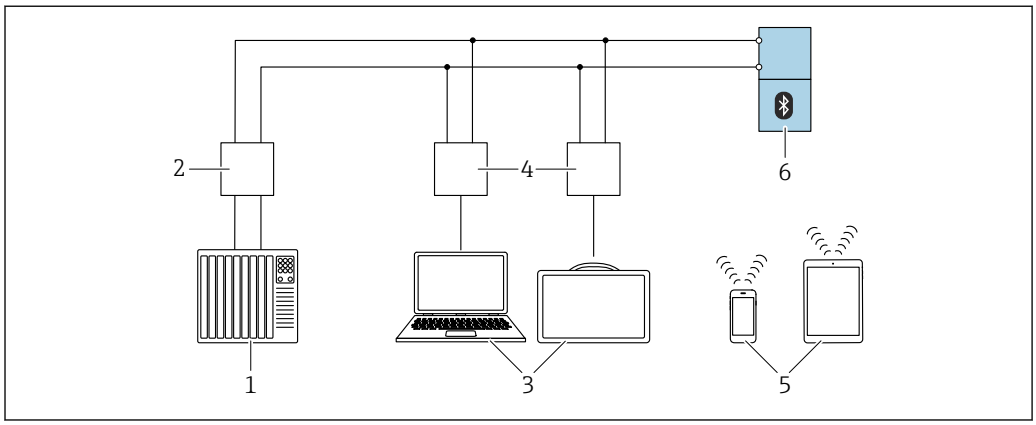
9.4 Visão geral das opções de comissionamento

- Comissionamento com o aplicativo SmartBlue
- Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM etc.)

9.5 Comissionamento através do FieldCare/DeviceCare Field Xpert

1. Baixar o IO-Link IODD Interpreter DTM: https://www.software-products.endress.com.
2. Baixe o IODD: https://ioddfinder.io-link.com/.
3. Integre o IODD (Descrição do equipamento de ES) no intérprete. Inicie o FieldCare e atualize o catálogo DTM.

9.5.1 Conexão através do FieldCare, DeviceCare, Field Xpert e aplicativo SmartBlue



18 *Opções para operação remota via IO-Link*

1 *CLP (controlador lógico programável)*
2 *IO-Link mestre*
3 *Computador com ferramenta de operação ex. DeviceCare/FieldCare ou Field Xpert SMT70/SMT77*
4 *FieldPort SFP20*
5 *Smartphone ou tablet com aplicativo SmartBlue (iOS e Android)*
6 *Transmissor*

9.6 Comissionamento através de ferramentas de operação adicionais (AMS, PDM, etc.)

Faça o download dos drivers específicos do equipamento:
https://www.endress.com/en/downloads

Para mais detalhes, consulte a ajuda da ferramenta de operação relevante.

9.7 Configuração do equipamento

9.7.1 Configurando o monitoramento do processo

Monitoramento do processo digital (saída comutada)

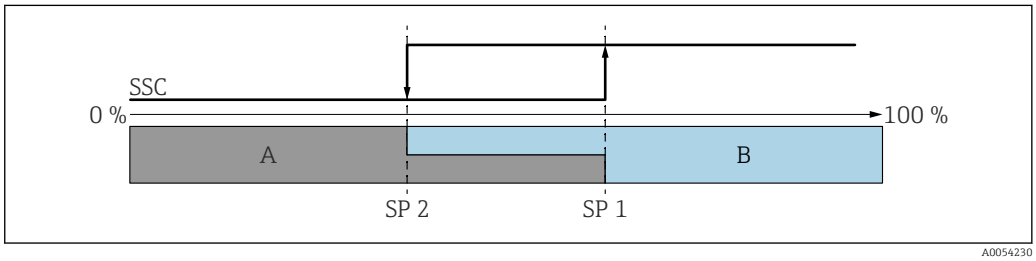
É possível selecionar pontos de comutação definidos e pontos íngremes que atuam como contatos NA ou NF, dependendo se uma função Janela ou função Histerese está configurada.

Ajuste possível				Saída (OUT1/OUT2)
Função (Config. Modo)	**Inverter (Config. Lógica)**	**Pontos de comutação (Param.SPx)**	**Histerese (Config. Hist)**	
Pré-ajustes de densidade (>0,7/>0,5/>0,4) [1]	Ativo alto (MIN)	SP1: N/A	N/A	Contato normalmente aberto (NO [2])
		SP2: N/A		
	Ativo baixo (MAX)	SP1: N/A	N/A	Contato normalmente fechado (NC [3])
		SP2: N/A		
Dois pontos	Ativo alto (MIN)	SP1 (float32)	N/A	Contato normalmente aberto (NA [2])
		SP2 (float32)		
	Ativo baixo (MAX)	SP1 (float32)	N/A	Contato normalmente fechado (NF [3])
		SP2 (float32)		

Ajuste possível				Saída (OUT1/OUT2)
Função (Config. Modo)	**Inverter (Config. Lógica)**	**Pontos de comutação (Param.SPx)**	**Histerese (Config. Hist)**	
Janela	Ativo alto	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente aberto (NA [2])
		SP2 (float32)		
	Ativo baixo	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente fechado (NF [3])
		SP2 (float32)		
Ponto único	Ativo alto (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente aberto (NA [2])
	Ativo baixo (MAX)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contato normalmente fechado (NF [3])

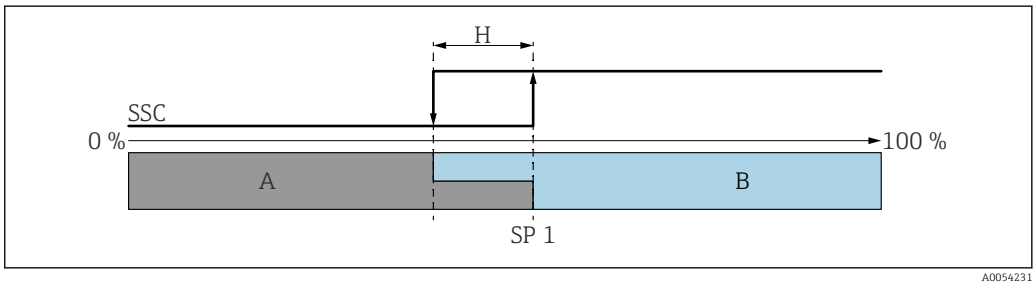
1) Um processo de programação não pode ser executado com as configurações de densidade de definidas na fábrica.
2) NO = normally open
3) NC = normally closed

Se o equipamento é reiniciado dentro da histerese especificada, a saída comutada está aberta (0 V presente na saída).



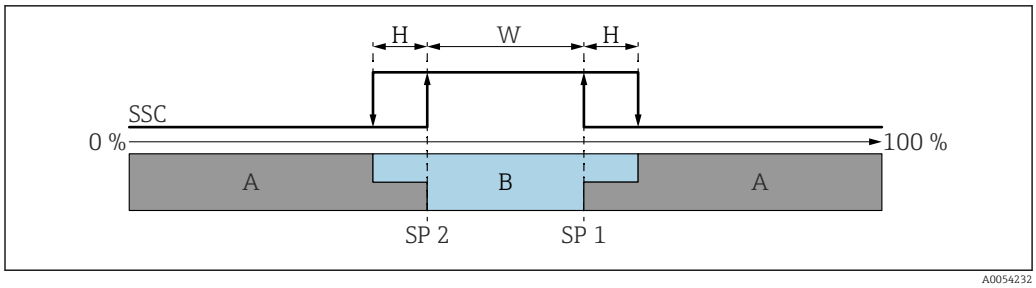
19 SSC, dois pontos

SP 2 Ponto de comutação com valor medido mais baixo
SP 1 Ponto de comutação com valor medido mais alto
A Inativo
B Ativo



20 SSC, ponto único

H Histerese
SP 1 Ponto de comutação
A Inativo
B Ativo



21 SSC, janela

H Histerese
W Janela
SP 2 Ponto de comutação com valor medido mais baixo
SP 1 Ponto de comutação com valor medido mais alto
A Inativo
B Ativo

Processo de programação (IODD)

Um ponto de comutação não é inserido manualmente para o processo de programação, mas é definido pela atribuição do valor atual do processo de um canal de sinal de comutação (SSC) ao ponto de comutação. Para atribuir o valor do processo, o ponto de comutação correspondente, por ex., "SP 1" é selecionado na próxima etapa no parâmetro parâmetro **Selecão para ensinamento**.

Ao ativar "Programação SP 1" ou "Programação SP 2", os valores medidos atuais do processo podem ser adotados como ponto de comutação SP 1 ou SP 2. A histerese é relevante somente no modo Window mode ou Single point. O valor pode ser inserido no menu relevante.

Sequência no processo de programação

Navegação: Parâmetro → Aplicação →...

1. Defina o canal do sinal de comutação (SSC) através do **Teach select**.
2. Definir Config.Mode (escolha de dois pontos, janela, ponto único).
   ↳ **Se dois pontos for selecionado:**
   → Aproxime do ponto de comutação 1 e depois acione a programação de SP1.
   → Aproxime do ponto de comutação 2 e depois acione a programação de SP2.
   Se 'Janela' for selecionado:
   → Aproxime do ponto de comutação 1 e depois acione a programação de SP1.
   → Aproxime do ponto de comutação 2 e depois acione a programação de SP2.
   → Insira a histerese manualmente.
   Se 'Ponto único' for selecionado:
   → Aproxime do ponto de comutação 1 e depois acione a programação de SP1.
   → Insira a histerese manualmente.
3. Se necessário, verifique o ponto de comutação do canal do sinal de comutação ajustado.

Advanced sensor monitoring

A função Advanced sensor monitoring é habilitada por padrão.

Essa função de diagnóstico detecta se a oscilação do sensor é afetada por fatores externos, por exemplo:
- Fortes vibrações do exterior. (por ex. da bomba)
- Turbulência em torno do diapasão se o sensor for instalado incorretamente
- Velocidade de vazão nos tubos muito alta

O equipamento emite um aviso se essas condições pudessem afetar a oscilação do sensor. O aviso é exibido através das interfaces de comunicação disponíveis. A saída comutada e a saída de corrente permanecem inalteradas.

Se o alerta já estiver em um teste de função (teste funcional), o aviso é convertido em uma falha. Nesse caso, o equipamento entra no estado seguro. A falha não é restaurada até que o equipamento seja reiniciado.

A função pode ser ativada ou desativada no aplicativo SmartBlue por exemplo:

Navegação: Diagnóstico → Configurações de diagnóstico → Propriedades → 946 Advanced sensor monitoring

9.8 Proteção das configurações contra acesso não autorizado

9.8.1 Bloqueio/desbloqueio do software

Bloqueio através de senha no aplicativo SmartBlue

O acesso à configuração de parâmetros do equipamento pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. Quando o equipamento é entregue da fábrica, a função de usuário está definida como opção **Manutenção**. O equipamento pode ser totalmente configurado com a função do usuário opção **Manutenção**. Depois disso, o acesso à configuração do pode ser bloqueado com a atribuição de uma senha. A opção **Manutenção** muda para opção **Operador** como resultado deste bloqueio. A configuração pode ser acessada inserindo a senha.

A senha é definida em:

Menu **Sistema** submenu **Gerenciamento de usuário**

A função do usuário é alterada de opção **Manutenção** para opção **Operador** em:

Sistema → Gerenciamento de usuário

Desativação do bloqueio através do aplicativo SmartBlue

Depois de inserir a senha, você pode habilitar a configuração de parâmetros do equipamento como opção **Operador** com a senha. A função do usuário muda então para opção **Manutenção**.

Se necessário, a senha pode ser excluída em Gerenciamento de usuário: Sistema → Gerenciamento de usuário

10 Operação

10.1 Ler o status de bloqueio do equipamento

10.1.1 Indicador LED

LED do bloqueio do teclado
- LED aceso: o equipamento está bloqueado
- LED apagado: o equipamento está desbloqueado

10.1.2 Ferramenta de operação

Ferramenta de operação (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/aplicativo SmartBlue)

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo → Status de bloqueio

10.2 Adaptação do equipamento às condições de processo

Através do aplicativo SmartBlue
Configurações avançadas em:
- Menu **Diagnóstico**
- Menu **Aplicação**
- Menu **Sistema**

Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros do equipamento".

10.3 Heartbeat Technology (opcional)

10.3.1 Heartbeat Verification

Assistente "Heartbeat Verification"
Este assistente é usado para iniciar a verificação automática das funcionalidades do dispositivo. Os resultados podem ser documentados em relatório de verificação.
- O assistente pode ser usado através das ferramentas de operação
- O assistente orienta o usuário por todo o processo de criação do relatório de verificação

Start Heartbeat Verification e Status Result estão disponíveis via IODD. A assistente **Heartbeat Verification** está disponível através do aplicativo SmartBlue.

10.3.2 Heartbeat Verification/Monitoring

Este submenu **Heartbeat** está disponível apenas ao operar através do aplicativo SmartBlue. O submenu contém os assistentes que estão disponíveis com os pacotes de aplicação Heartbeat Verification e Heartbeat Monitoring.

A Heartbeat Verification é exibida no IODD. O Heartbeat Monitoring deve ser configurado no menu de operação do aplicativo SmartBlue. Os resultados do Heartbeat Monitoring podem ser lidos no IODD por meio do diagnóstico ativo e do último diagnóstico.

Documentação na Tecnologia Heartbeat: Endress+Hauser website: www.endress.com → Downloads.

10.3.3 Mode of medium detection

Standard setting of the "Mode of operation" (factory setting): "Level limit detection" of liquids. This setting is suitable for most applications.

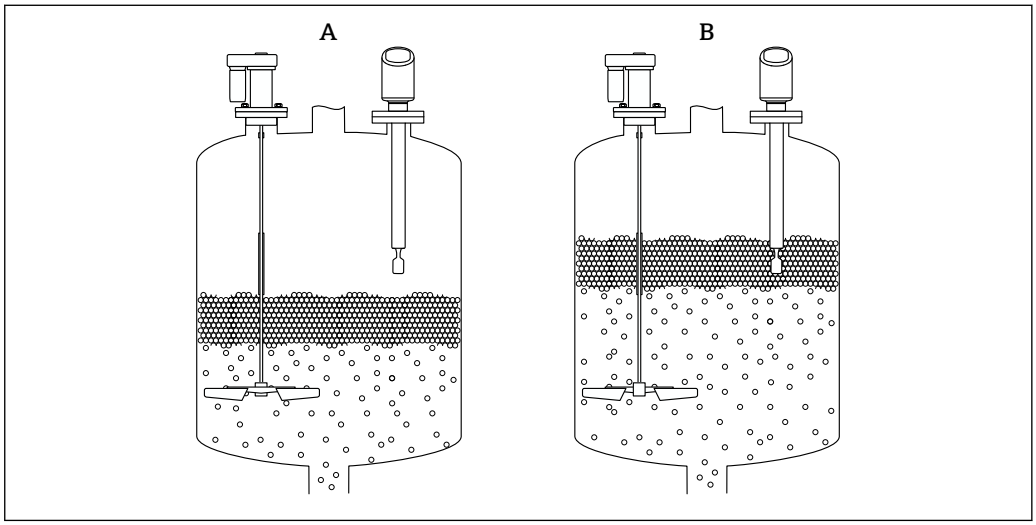
As opções a seguir podem ser selecionadas junto com o pacote de aplicação Heartbeat Verification + Monitoring:
- Detect foam
- Ignore foam

Opção "Detect foam"

Área de aplicação: medição de nível pontual em líquidos com geração de espuma. The device detects the foam and switches as soon as the vibrating fork is immersed in the foam. Detecção de espumas claras, por exemplo:
- Espuma de cerveja
- Espuma de leite

Influências no comportamento de comutação:
- Bolhas de ar particularmente grandes na espuma
- Redução significativa do conteúdo líquido na espuma
- Alteração nas propriedades da espuma durante a operação

A aplicação de acordo com a WHG (Lei Alemã de Recursos Hídricos) não é possível nesse modo.



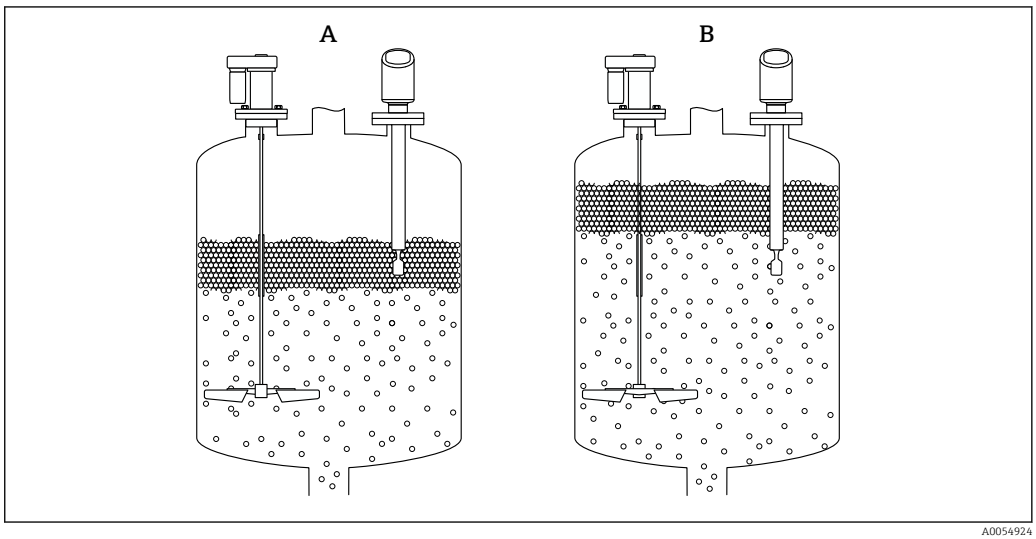
22 *Funcionalidade for Detect foam*

A descoberto
B coberto

Opção "Ignore foam"

Área de aplicação: medição de nível pontual em líquidos com geração de espuma. The device only switches when immersed in a homogeneous liquid. In this setting, the device does not react to the foam (the foam is ignored).

A aplicação de acordo com a WHG (Lei Alemã de Recursos Hídricos) não é possível nesse modo.



23 *Funcionalidade for Ignore foam*

A descoberto
B coberto

10.4 Exibindo o histórico do valor medido

Consulte a documentação especial para SD Heartbeat Technology.

11 Diagnóstico e solução de problemas

11.1 Solução de problemas geral

11.1.1 Erros gerais

O equipamento não está iniciando

- Possível causa: a fonte de alimentação não corresponde à especificação na etiqueta de identificação
  Ação corretiva: aplique a tensão correta
- Possível causa: a polaridade da fonte de alimentação está errada
  Ação corretiva: corrija a polaridade

11.1.2 Erro - operação SmartBlue com Bluetooth®

A operação via SmartBlue só é possível em equipamentos que tenham um display com Bluetooth (disponível opcionalmente).

O equipamento não está visível na lista atualizada

- Possível causa: Sem conexão Bluetooth disponível
  Ação corretiva: habilite o Bluetooth no equipamento de campo através do display ou ferramenta de software e/ou no smartphone/tablet
- Possível cause: sinal Bluetooth fora de alcance
  Ação corretiva: reduza a distância entre o equipamento de campo e smartphone/tablet
  A conexão tem um alcance de até 25 m (82 ft)
  Raio de operação com intervisibilidade 10 m (33 ft)
- Causa possível: O geoposicionamento não está habilitado nos equipamentos Android ou não é permitido para o aplicativo SmartBlue
  Ação corretiva: Habilitar/permitir o serviço de posicionamento no equipamento Android para o aplicativo SmartBlue
- O display não tem Bluetooth

O equipamento aparece na lista ativa mas a conexão não pode ser estabelecida

- Possível causa: o equipamento já está conectado com outro smartphone/tablet via Bluetooth
  Apenas uma conexão ponto a ponto é permitida
  Ação corretiva: desconecte o equipamento do smartphone/tablet
- Possível causa: usuário e senha incorretos
  Ação corretiva: o usuário padrão é "admin" e a senha é o número de série do equipamento indicado na etiqueta de identificação do equipamento (apenas se a senha não foi modificada pelo usuário anteriormente)
  Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

A conexão através do aplicativo SmartBlue não é possível

- Possível causa: Introdução de senha incorreta
  Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: Senha esquecida
  Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)

Login através do aplicativo SmartBlue não é possível
- Possível causa: O equipamento está sendo posto em operação pela primeira vez
  Ação corretiva: insira o nome de usuário "admin" e a senha (número de série do equipamento) prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: a corrente elétrica e tensão não estão corretas.
  Ação corretiva: Aumente a fonte de alimentação.

O equipamento não pode ser operado através do SmartBlue
- Possível causa: Introdução de senha incorreta
  Ação corretiva: insira a senha correta, prestando atenção às letras maiúsculas e minúsculas
- Possível causa: Senha esquecida
  Se a senha foi esquecida, entre em contato com a Assistência Técnica Endress+Hauser (www.addresses.endress.com)
- Causa possível: opção **Operador** não tem autorização
  Ação corretiva: Altere para opção **Manutenção**

11.1.3 Medidas

Para informações sobre medidas no caso de uma mensagem de erro: Consulte a seção "Lista de diagnósticos".

Se essas medidas não resolverem a falha, entre em contato com seu escritório Endress+Hauser.

11.1.4 Testes adicionais

Caso não seja possível identificar uma causa clara do erro ou se a fonte do problema puder ser tanto o equipamento quanto a aplicação, os seguintes testes adicionais podem ser realizados:

1. Verifique se o equipamento em questão está funcionando corretamente. Substitua o equipamento se o valor digital não corresponder ao valor esperado.
2. Ligue a simulação e verifique a saída em corrente. Substitua o equipamento se a saída em corrente não corresponder ao valor simulado.
3. Redefinir o equipamento com os ajustes de fábrica.

11.1.5 Comportamento do equipamento em casos de falta de energia

No caso de uma queda de energia inesperada, os dados dinâmicos são armazenados permanentemente (conforme NAMUR NE 032).

11.1.6 Comportamento do equipamento em casos de falha

O equipamento exibe avisos e falhas através do IO-Link. Todos os avisos e falhas do equipamento são apenas para informação e não possuem função de segurança. Os erros diagnosticados pelo equipamento são exibidos via IO-Link de acordo com a NE 107. Dependendo da mensagem de diagnóstico, o equipamento se comporta de acordo com uma condição de aviso ou falha. Deve ser feita uma distinção entre os seguintes tipos de erros:
- Aviso:
  - O equipamento continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída não é afetado (exceção: a simulação está ativa)
  - A saída comutada permanece no estado definido pelos pontos de comutação
- Falha:
  - O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída assume seu estado de falha (valor em casos de erro - veja a seção a seguir)
  - O estado de falha é exibido através do IO-Link
  - A saída comutada se altera para o estado "aberto"
  - Para a opção de saída analógica, um erro é sinalizado com o comportamento da corrente de alarme configurado

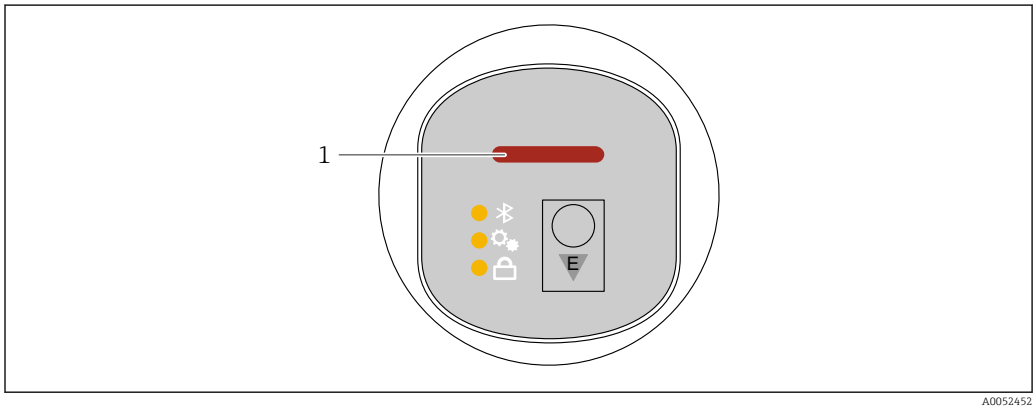
11.1.7 Comportamento da saída em corrente em casos de falha

O comportamento da saída de corrente em casos de falha é regulado de acordo com NAMUR NE 43.

O comportamento da saída de corrente em casos de falhas é definido pelos seguintes parâmetros:
- Parâmetro **Corrente de falha** opção **Mín.** (valor padrão): Corrente de alarme mais baixa (≤ 3.6 mA)
- parâmetro **Corrente de falha**, opção **Máx.**: Corrente de alarme superior (≥ 21 mA)

- A corrente de alarme selecionada é usada para todas as falhas
- Mensagens de erros e avisos são exibidas através do IO-Link
- Não é possível reconhecer erros e avisos. A mensagem relevante desaparece se o evento não estiver mais pendente

11.2 Informações de diagnóstico sobre o LED de status de operação



1 LED de status de operação

O LED do estado de operação indica o status do diapasão:
LED verde = diapasão descoberto

LED amarelo = diapasão coberto

Esses dois estados referem-se à configuração da saída comutada (OUT1).

Cofiguração para a saída comutada (OUT1):
- Modo MIN = alto ativo
- Modo MAX = baixo ativo

LED vermelho = falha
As saídas comutadas OUT1 e OUT2 estão desligadas

LED piscando = a função atualmente está sendo executada:
- No caso da conexão Bluetooth (aplicativo SmartBlue)
- Se o parâmetro **Device search** estiver ativado (IODD)
  O LED pisca independentemente da cor exibida no momento.

11.3 Lista de diagnósticos

11.3.1 Lista de eventos de diagnóstico

Algumas das medidas corretivas do software genérico não são aplicáveis (por ex., a substituição dos componentes eletrônicos não é possível).

O equipamento deve ser substituído nesses casos.

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico do sensor				
004	Sensor com defeito	1. Reinicie o Dispositivo 2. Substitua a eletronica 3. Substitua Dispositivo	F	Alarm
007	Sensor com defeito	1. Verifique o garfo 2. Substitua o dispositivo	F	Alarm
042	Sensor corroído	1. Verifique o garfo 2. Substitua o dispositivo	F	Alarm
049	Sensor corroído	1. Verifique o garfo 2. Substitua o dispositivo	M	Warning [1)]
061	Eletrônica defeituosa	Substitua a eletrônica principal	F	Alarm
062	Conexão do sensor danificada	1. Verifique a conexão da eletrônica principal ao sensor 2. Substituir a eletrônica	F	Alarm
081	Falha na inicialização do sensor	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
Diagnóstico dos componentes eletrônicos				
201	Eletrônica defeituosa	1. Reinicie o dispositivo 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
242	Firmware incompatível	1. Verificar software 2. Atualizar ou alterar módulo eletrônico principal	F	Alarm
252	Módulo incompatível	1. Checar se o módulo eletrônico correto está plugado 2. Substituir módulo eletrônico	F	Alarm
270	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrónica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
272	Falha de eletrônica Principal	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
273	Eletrônica Principal defeituosa	Substituir a eletrónica principal ou o dispositivo.	F	Alarm
282	Armazenamento de dados inconsistente	Reiniciar o dispositivo	F	Alarm
283	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	F	Alarm
287	Conteúdo da memória inconsistente	1. Reiniciar aparelho 2. Contactar suporte	M	Warning
388	Defeito na eletrônica ou HistoROM	1. Reinicie o dispositivo 2. Substituir a eletrônica e HistoROM 3. Entre em contato com Serviços	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
Diagnóstico de configuração				
410	Transferência de dados falhou	1. Tentar transferência de dados 2. Verificar conexão	F	Alarm
412	Processando download	Download ativo, favor aguarde	C	Warning
419	Ciclo de alimentação necessário	Dispositivo de ciclo de energia	F	Alarm
431	Ajust requerido	Carry out trim	M	Warning
437	Configuração incompatível	1. Atualize o firmware 2. Execute a redefinição de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de dados diferente	1. Verifique o arquivo do conjunto de dados 2. Verifique a parametrização do dispositivo 3. Baixe a parametrização do novo dispositivo	M	Warning
441	Entrada de corrente 1 saturada	1. Verificar o processo 2. Verificar as configurações da saída de corrente	S	Warning
484	Simulação de modo de falha ativo	Desativar simulação	C	Alarm
485	Simulação de variavel de processo ativa	Desativar simulação	C	Warning
490	Saída de simulação	Desativar simulação	C	Warning
491	Simulação ativa na saída de corrente 1	Desativar simulação	C	Warning
494	Saída chaveada 1 simulação ativa	Desativar a simulação de saída do interruptor	C	Warning
495	Simulação de evento de diagnóstico ativo	Desativar simulação	S	Warning
538	Configuração de unidade sensora inválida	1. Verifique a configuração do sensor 2. Verifique a configuração do dispositivo	M	Warning
Diagnóstico do processo				
801	Tensão de alimentação muito baixa	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	F	Alarm
802	Tensão de alimentação muito alta	Reduza a tensão de alimentação	S	Warning
803	Loop de corrente defeituoso	1. Verifique a fiação 2. Substitua a eletrônica	F	Alarm
804	Sobrecarga na saída status	1. Reduzir a carga na saída. 2. Verificar a saída. 3. Substituir o equipamento.	S	Warning
805	Loop de corrente 1 defeituoso	1. Verifique a fiação 2. Elektronik aksamı veya cihazı değiştirin	F	Alarm

Número do diagnóstico	Texto resumido	Ação de reparo	Sinal de status [da fábrica]	Comportamento do diagnóstico [da fábrica]
806	Diagnostico do loop	1. Only with a passive I/O: Check supply voltage of current loop. 2. Check wiring and connections.	M	Warning [1]
807	Sem parâmetros por falta de Volt em 20mA	Tensão de alimentação muito baixa, aumentar tensão de alimentação	M	Warning
825	Electronics temperature out of range	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning [1]
826	Temperatura do sensor fora da faix	1. Verificar temperatura ambiente 2. Verificar temperatura do processo	S	Warning [1]
842	Processo limite	1. Verifique a densidade de processo 2. Verifique o garfo	F	Alarm
900	Alerta de processo freq. muito baixa	Verificar condicoes processo	M	Warning [1]
901	Alerta de processo frequência muito alta	Verificar condicoes processo	M	Warning [1]
946	Vibração Detectada	Verificar instalacao	S	Warning

1) O comportamento de diagnóstico pode ser alterado.

11.4 Registros de eventos

11.4.1 Histórico do evento

Uma visão geral cronológica das mensagens de eventos que ocorreram é fornecida em **submenu "Registro de eventos"**.

Navegação: Diagnóstico → Registro de eventos

Um máximo de 100 mensagens de evento podem ser exibidas em ordem cronológica.

O histórico de evento inclui entradas para:
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de informações

Além do tempo de operação quando o evento ocorreu, cada evento também recebe um símbolo que indica se o evento ocorreu ou terminou:
- Evento de diagnóstico
  - ⊖: Ocorrência do evento
  - ⊕: Fim do evento
- Evento de informação
  ⊖: Ocorrência do evento

11.4.2 Filtragem do registro de evento

É possível usar filtros para determinar qual categoria de mensagens de evento é exibida na submenu **Registro de eventos**.

Navegação: Diagnóstico → Registro de eventos

Categorias de filtro

- Todos
- Falha (F)
- Verificação da função (C)
- Fora da especificação (S)
- Manutenção necessária (M)
- Informação

11.4.3 Visão geral dos eventos de informações

Nem todos os eventos de informação abaixo ocorrem.

Número da informação	Nome da informação
I1000	--------(Instrumento ok)
I1079	Sensor alterado
I1089	Ligado
I1090	Reset da configuração
I1091	Configuração alterada
I11074	Verificação do equipamento ativa
I1110	Chave de proteção de escrita alterada
I11104	Diagnostico do loop
I11284	Ajuste DIP MIN para HW ativo
I11285	DIP SW configuração ativa
I1151	Reset do histórico
I1154	Reset da tensão mín./máx. do terminal
I1155	Reset da temperatura da eletrônica
I1157	Lista de eventos de erros na memória
I1256	Display: direito de acesso alterado
I1264	Sequencia de segurança abortada
I1335	Firmware Alterado
I1397	Fieldbus: direito de acesso alterado
I1398	CDI: direito de acesso alterado
I1440	Módulo eletrônico principal modificado
I1444	Verfiicação do equipamento aprovada
I1445	Verificação do equipamento falhou
I1461	Falha: Verificação do sensor
I1512	Download iniciado
I1513	Download finalizado
I1514	Upload iniciado
I1515	Upload finalizado
I1551	Erro de atribuição corrigido
I1552	Falha: Verificação da eletr principal
I1554	Sequência de segurança iniciada
I1555	Sequência de segurança confirmada

Número da informação	Nome da informação
I1556	Modo de segurança desligado
I1908	Sensor check ok
I1956	Reset

11.5 Reset do equipamento

11.5.1 Reset através da comunicação digital

O equipamento pode ser redefinido com o parâmetro **Reset do equipamento**.

Navegação: Sistema → Gerenciamento do dispositivo

Qualquer configuração específica do cliente realizada na fábrica não é afetada por uma reinicialização (configuração específica do cliente permanece).

Reset do equipamento	Descrição e efeito
Reset de aplicação	Restaura as configurações padrão dos parâmetros do IODD.
Back-to-box	Restaura as configurações de fábrica e os dados de calibração e interrompe a comunicação IO-Link até a reinicialização.
Para padrões de fábrica [1)]	Restaura as configurações de fábrica e os dados de calibração.
Reiniciar aparelho [2)]	Habilita a reinicialização do equipamento.

1) Visível de acordo com as opções de encomenda ou das configurações do equipamento.
2) Visível através aplicativos Bluetooth.

11.5.2 Redefinição de senha através do aplicativo SmartBlue

Insira um código para redefinir a senha atual da "Manutenção".
O código é fornecido por seu suporte local.

Navegação: Sistema → Gerenciamento de usuário → Esqueceu sua senha → Redefinir senha

11.6 Informações do equipamento

Todas as informações do equipamento estão contidas em submenu **Informação** (aplicativo SmartBlue) ou na identificação (IODD).

Navegação: Sistema → Informação

Para mais detalhes consulte a documentação "Descrição dos parâmetros de equipamento".

11.7 Histórico do firmware

11.7.1 Versão

01.00.00
Software Inicial

12 Manutenção

12.1 Serviço de manutenção

12.1.1 Limpeza externa

Os agentes de limpeza utilizados não devem corroer a superfície e as vedações.

Os seguintes agentes de limpeza podem ser usados:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5
- Solução de 30 % H_2O_2 (vaporização)

Observe o grau de proteção do equipamento.

13 Reparo

13.1 Informações gerais

13.1.1 Conceito de reparo

O conceito de reparo da Endress+Hauser foi desenvolvido de maneira que os reparos só podem ser executados por meio da substituição do equipamento.

13.1.2 Substituição de um equipamento

Depois que o equipamento for substituído, os parâmetros salvos anteriormente podem ser copiados para o equipamento recém-instalado.

No IO-Link, todos os parâmetros visíveis no IO-DD podem ser transferidos para o novo equipamento (consulte o documento de descrição dos parâmetros do equipamento). Isso é possível através da função de armazenamento de dados no IO-Link. Entretanto, o usuário deve primeiro ativar essa função na ferramenta mestre (TMG, etc.) para fazer o upload dos valores salvos do mestre IO-Link para o equipamento. Se o parâmetro estiver disponível somente via Bluetooth e não no IO-DD, as alterações feitas para esse parâmetro via Bluetooth serão perdidas.

Após a substituição de um equipamento inteiro, os parâmetros podem ser baixados em um equipamento novamente através da interface de comunicação. Os dados devem ter sido enviados para o PC previamente usando o software "FieldCare/DeviceCare".

13.2 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.

13.3 Descarte

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

14 Acessórios

Acessórios atualmente disponíveis para o produto podem ser selecionados através do Configurador de Produtos em www.endress.com:

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

14.1 Acessórios específicos do equipamento

14.1.1 Soquete M12

Soquete M12, reto
- Material:
  Corpo: PA; porca de união: aço inoxidável; vedação: EPDM
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP69
- Número de pedido: 71638191

Soquete M12, cotovelo
- Material:
  Corpo: PA; porca de união: aço inoxidável; vedação: EPDM
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP69
- Número de pedido: 71638253

14.1.2 Cabos

Cabo 4 x 0,34 mm^2 (20 AWG) com soquete M12, com cotovelo, conector de parafuso, comprimento 5 m (16 ft)
- Material: corpo: TPU; porca de união: zinco alumínio niquelado; cabo: PVC
- Grau de proteção (totalmente bloqueado): IP68/69
- Número de pedido: 52010285
- Cores dos cabos
  - 1 = BN = marrom
  - 2 = WT = branco
  - 3 = BU = azul
  - 4 = BK = preto

14.1.3 Pescoço de solda, adaptador de processo e flange

Para mais detalhes, consulte o TI00426F/00/EN "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges".

14.2 DeviceCare SFE100

Ferramenta de configuração para equipamentos de campo IO-Link, HART, PROFIBUS e FOUNDATION Fieldbus
O DeviceCare está disponível para download gratuito em www.software-products.endress.com. Você precisa se registrar no portal do software da Endress+Hauser para fazer o download do aplicativo.

Informações técnicas TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Ferramenta de gerenciamento de ativos industriais baseada em FDT
Ele configura todas as unidades de campo inteligentes em seu sistema e ajuda você a gerenciá-las. Através do uso das informações de status, é também um modo simples e eficaz de verificar o status e a condição deles.

Informações técnicas TI00028S

14.4 Device Viewer

Todas as peças de reposição para o equipamento, juntamente com o código de pedido, estão listadas no *Visualizador do equipamento* (www.endress.com/deviceviewer) .

14.5 Field Xpert SMT70

PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em Zona Ex 2 e áreas que não sejam Ex

Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

PC tablet universal de alto desempenho para configuração de equipamentos em áreas Zona Ex 1

Para detalhes, consulte as "Informações técnicas" TI01418S

14.7 Aplicativo SmartBlue

Aplicativo móvel para fácil configuração de equipamentos no local através da tecnologia sem fio Bluetooth®.

15 Dados técnicos

15.1 Saída

15.1.1 Sinal de saída

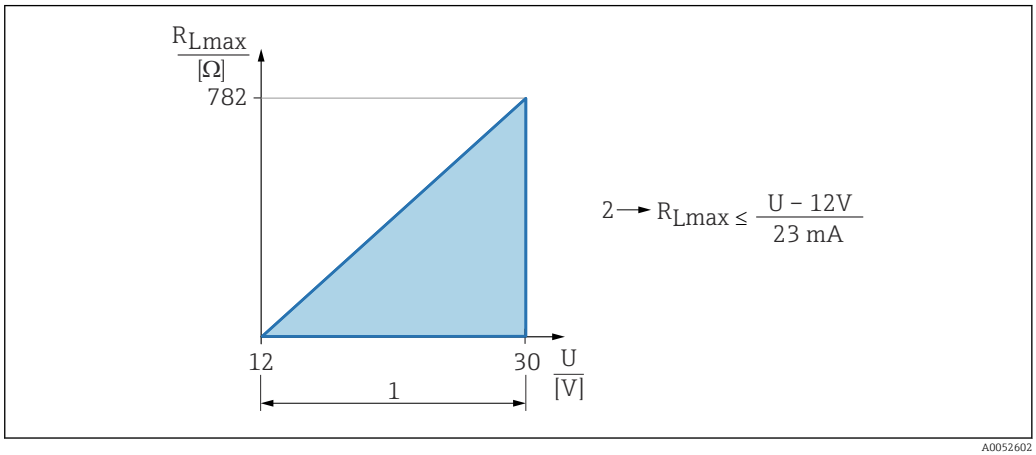
- 2 saídas, configuráveis como saída comutada, saída analógica ou saída IO-Link
- A saída de corrente oferece uma escolha de três modos de operação diferentes:
  - 4 para 20.5 mA
  - NAMUR NE 43: 3.8 para 20.5 mA (ajuste de fábrica)
  - Modo US: 3.9 para 20.5 mA

15.1.2 Alterando a capacidade

- Status de comutação LIGADO: $I_a \leq 200$ mA [3]; status de comutação DESLIGADO: $I_a <$ 0.1 mA [4]
- Ciclos de comutação: $> 1 \cdot 10^7$
- Queda de tensão elétrica PNP: ≤ 2 V
- Proteção contra sobrecargas: teste automático de carga da corrente de comutação;
  - Carga capacitiva máx.: 1 µF a uma tensão de alimentação máx. (sem carga resistiva)
  - Duração máx. do ciclo: 0.5 s; min. t_{on}: 40 µs
  - Desconexão periódica do circuito de proteção em caso de sobrecorrente (f = 1 Hz)

15.1.3 Carga

Para a saída em corrente, o seguinte se aplica: a fim de garantir tensão suficiente no terminal, uma resistência de carga máxima R_L (incluindo a resistência da linha) não deve ser excedida, dependendo da tensão de alimentação U da unidade de alimentação.



1 Fonte de alimentação 12 para 30 V
2 R_{Lmax} resistência máxima de carga
U Tensão de alimentação

3) Se as saídas "1 x PNP + 4 para 20 mA" forem usadas ao mesmo tempo, a saída comutada OUT1 pode ser carregada com uma corrente de carga de até 100 mA em toda a faixa de temperatura. Temperatura ambiente de até 50 °C (122 °F) e temperatura do processo de até 85 °C (185 °F), a corrente de comutação pode ser de até 200 mA. Se a configuração "1 x PNP" ou "2 x PNP" for usada, as saídas comutadas podem ser carregadas no total com até 200 mA por toda a faixa de temperatura.

4) Diferente para a saída comutada OUT2, para o status de comutação DESLIGADO: $I_a < 3.6$ mA e $U_a < 2$ V e para o status de comutação LIGADO: queda de tensão PNP: ≤ 2.5 V

Se a carga for muito alta:
- A corrente de falha é indicada e uma mensagem de erro é exibida (indicação: corrente de alarme MÍN)
- Verificação periódica para estabelecer se é possível sair do estado de falha

15.1.4 Amortecimento

Um amortecimento afeta todas as saídas contínuas. O amortecimento pode ser habilitado da seguinte forma:
- Através do Bluetooth, terminal portátil ou computador com programa operacional, contínuo a partir de 0 para 999 s, em etapas de 0.1 s
- Configuração de fábrica: 1 s (pode ser configurado de 0 para 999 s)

15.1.5 Dados específicos do protocolo

Especificação IO-Link 1.1.3

ID do tipo de equipamento:
0x91 0xDF 0x01

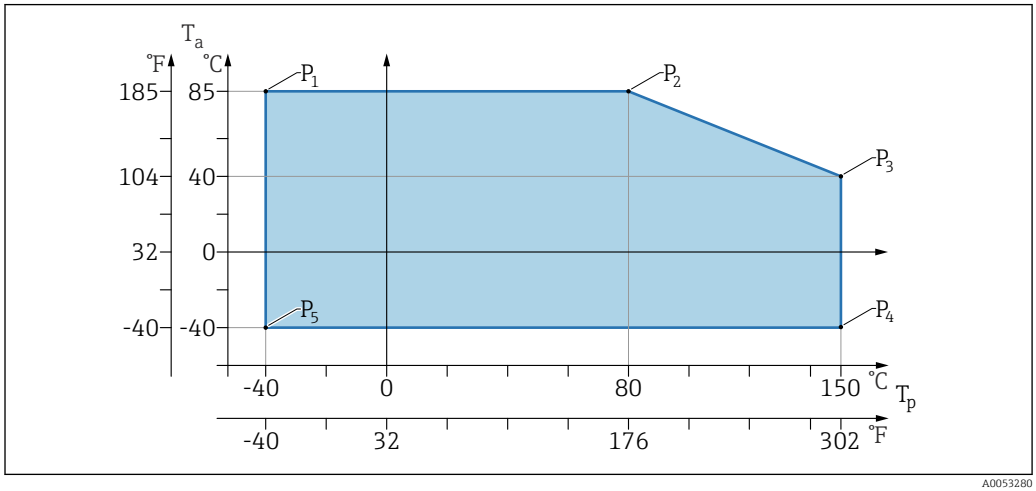
15.2 Ambiente

15.2.1 Faixa de temperatura ambiente

−40 para +85 °C (−40 para +185 °F)

A temperatura ambiente permitida é reduzida em temperaturas de processo mais altas.

As informações a seguir consideram apenas os aspectos funcionais. Restrições adicionais podem ser aplicáveis para versões certificadas do equipamento.



24 *Temperatura ambiente T_a dependente da temperatura de processo T_p*

P	T_p	T_a
P1	−40 °C (−40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	−40 °C (−40 °F)
P5	−40 °C (−40 °F)	−40 °C (−40 °F)

15.2.2 Temperatura de armazenamento

−40 para +85 °C (−40 para +185 °F)

15.2.3 Altura de operação

Até 5 000 m (16 404 ft) acima do nível do mar

15.2.4 Classe climática

Conforme IEC 60068-2-38 teste Z/AD (umidade relativa 4 para 100 %).

15.2.5 Grau de proteção

Teste conforme IEC 60529 Edição 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 e NEMA 250-2014

Para cabo de conexão M12 instalado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P

/IP68,: (1.83 mH_2O por 24 h))

15.2.6 Grau de poluição

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

15.2.7 Resistência à vibração

- Ruído estocástico (varredura aleatória) conforme DIN EN 60068-2-64 Caso 2/ IEC 60068-2-64 Caso 2
- Garantido para 5 para 2 000 Hz: 1,25 $(m/s^2)^2/Hz$, ~ 5 g

15.2.8 Resistência a choques

- Norma de teste: IEC 60068-2-27 Caso 2
- Resistência a choques: 30 g (18 ms) em todos os 3 eixos

15.2.9 Compatibilidade eletromagnética (EMC)

- Compatibilidade eletromagnética de acordo com a série IEC 61326 e recomendação NAMUR EMC (NE21)
- Desvio máximo sob influência de interferência: < 0.5 %

Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade da UE.

Índice

A
Acesso para gravação 21
Acesso para leitura 21
Ajuste de parâmetro
  Adaptação do equipamento às condições de processo 34
Autorização de acesso aos parâmetros
  Acesso para gravação 21
  Acesso para leitura 21

C
Campo de aplicação
  Risco residual 7
Código de acesso 21
  Entrada incorreta 21
Conceito de reparo 44

D
Declaração de conformidade 8
Descarte 45
DeviceCare 25
Devolução 44
Documento
  Função 5

E
Especificações para o pessoal 7
Etiqueta de identificação 10
Eventos de diagnóstico 38

F
FieldCare 25
  Função 25
Filtragem do registro de evento 41
Função do documento 5

H
Histórico do evento 41

I
Identificação CE 8

L
Limpeza 44
Limpeza externa 44
Lista de diagnósticos 39
Lista de eventos 41

R
Requerimentos de instalação
  Ponto de comutação 12

S
Segurança da operação 8
Segurança do local de trabalho 7
Segurança do produto 8
Solução de problemas 36
Status de bloqueio do equipamento 33
Submenu
  Lista de eventos 41
Substituição de equipamento 44
Substituição de um equipamento 44

U
Uso do equipamento
  ver Uso indicado
Uso dos medidores
  Casos fronteiriços 7
  Uso incorreto 7
Uso indicado 7

V
Valores do display
  Para status de bloqueio 33
Verificação pós conexão 20

www.addresses.endress.com