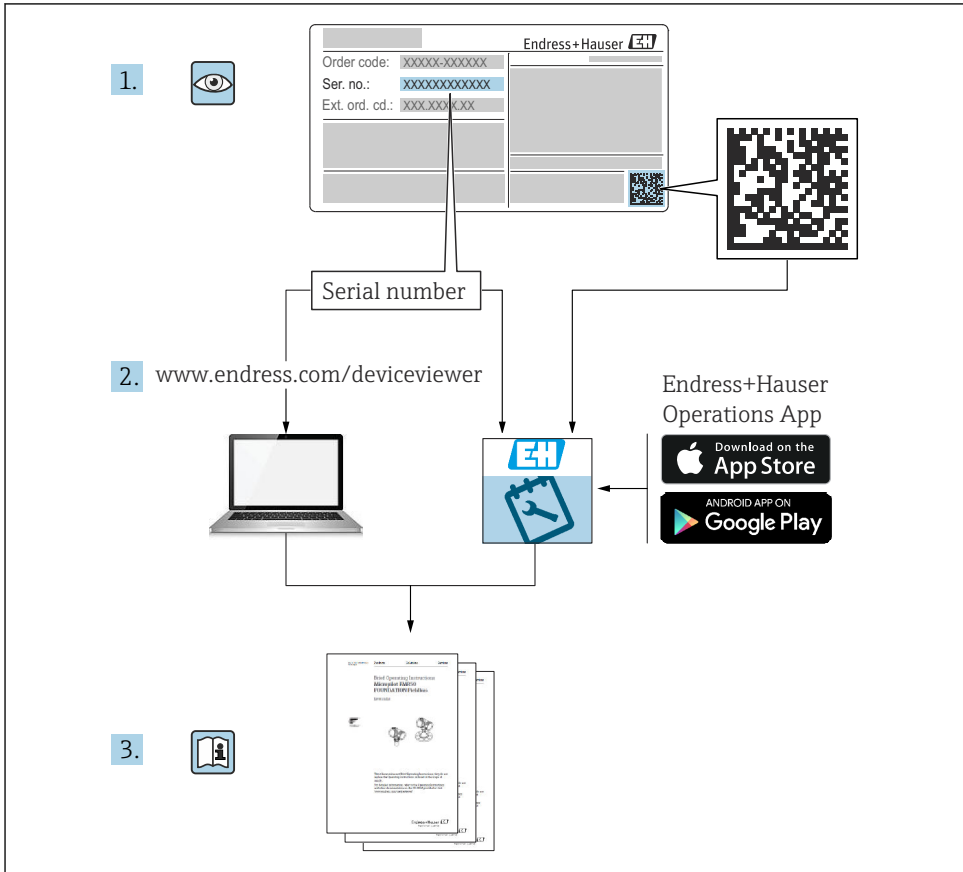


Instruções de operação

Liquiphant FTL33 IO-Link

Chave de nível pontual para líquidos na indústria alimentícia





A0023555

Sumário

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|---|-----------|
| 1 | Informações do documento | 4 | 10 | Comissionamento | 30 |
| 1.1 | Função do documento | 4 | 10.1 | Verificação da função | 30 |
| 1.2 | Símbolos | 4 | 10.2 | Comissionando o display local | 31 |
| 1.3 | Documentação | 5 | 10.3 | Teste de função com imã de teste | 33 |
| 1.4 | Marcas registradas | 6 | 10.4 | Comissionamento com um menu de operação | 33 |
| 2 | Instruções básicas de segurança | 6 | 11 | Configurações específicas do cliente IO-Link | 34 |
| 2.1 | Especificações para o pessoal | 6 | 11.1 | Configurando o ponto de comutação específico do cliente com a configuração de um atraso da comutação e atraso do ponto ingreme: | 34 |
| 2.2 | Uso indicado | 6 | | | |
| 2.3 | Segurança no local de trabalho | 7 | | | |
| 2.4 | Segurança da operação | 7 | | | |
| 2.5 | Segurança do produto | 7 | | | |
| 3 | Descrição do produto | 7 | 12 | Diagnóstico e localização de falhas | 35 |
| 3.1 | Design do produto | 8 | 12.1 | Localização geral de falhas | 35 |
| 4 | Recebimento e identificação do produto | 9 | 12.2 | Informações de diagnóstico através do indicador do LED | 35 |
| 4.1 | Aceitação de recebimento | 9 | 12.3 | Eventos de diagnóstico | 36 |
| 4.2 | Identificação do produto | 9 | 12.4 | Visão geral dos eventos de diagnóstico | 38 |
| 4.3 | Endereço do fabricante | 9 | 12.5 | Comportamento do equipamento em casos de erro | 39 |
| 4.4 | Armazenamento e transporte | 9 | 12.6 | Redefinição para os ajustes de fábrica (reset) | 40 |
| 5 | Instalação | 11 | 13 | Manutenção | 40 |
| 5.1 | Condições de instalação | 11 | 13.1 | Limpeza | 40 |
| 5.2 | Instalação do medidor | 16 | | | |
| 5.3 | Verificação pós-instalação | 18 | | | |
| 6 | Conexão elétrica | 18 | 14 | Reparo | 41 |
| 6.1 | Condições de conexão | 18 | 14.1 | Devolução | 41 |
| 6.2 | Fonte de alimentação | 19 | 14.2 | Descarte | 41 |
| 6.3 | Conexão do equipamento | 19 | | | |
| 6.4 | Verificação pós-conexão | 21 | 15 | Descrição dos parâmetros do equipamento | 41 |
| 7 | Opções de operação | 22 | 15.1 | Diagnóstico | 41 |
| 7.1 | Operação com menu de operação | 22 | 15.2 | Parâmetro | 43 |
| | | | 15.3 | Observação | 53 |
| 8 | Visão geral do menu de operação | 23 | 16 | Acessórios | 53 |
| 9 | Integração do sistema | 24 | 17 | Dados técnicos | 54 |
| 9.1 | Dados do processo | 24 | 17.1 | Fonte de alimentação | 54 |
| 9.2 | Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados) | 25 | 17.2 | Ambiente | 54 |
| | | | 17.3 | Processo | 56 |

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

Essas 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.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

CUIDADO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.

PERIGO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.

AVISO

Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

ATENÇÃO

Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.

1.2.2 Símbolos de ferramentas

 Chave de boca

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos

Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados

Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

Dica

Indica informação adicional



Consulte a documentação



Consulte a página



Aviso ou etapa individual a ser observada

1, 2, 3

Série de etapas



Resultado de uma etapa

1.2.4 Símbolos em gráficos

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações

1.2.5 Símbolos específicos de comunicação



Diodo emissor de luz está desligado



Diodo emissor de luz está ligado



Diodo emissor de luz está piscando

1.2.6 Símbolos no equipamento



→ Instruções de segurança

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes



Resistência à temperatura dos cabos de conexão

Especifica o valor mínimo da resistência à temperatura dos cabos de conexão

1.3 Documentação

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



Para as características gerais do escopo da documentação técnica associada, consulte o seguinte:

- *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): insira o número de série da etiqueta de identificação
- *Endress+Hauser Operations App*: digite o número de série da etiqueta de identificação ou analise o código da matriz 2-D (código QR) na etiqueta de identificação

1.3.1 Informações técnicas (IT): auxílio de planejamento para seu equipamento

O documento contém todos os dados técnicos do equipamento e fornece uma visão geral dos acessórios e outros produtos que podem ser solicitados para o equipamento.

1.3.2 Documentação complementar

- **TI00426F**

Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges (visão geral)

- **SD01622P**

Instruções de instalação para adaptador soldado G 1", G ¾"

- **BA00361F**

Instruções de instalação para adaptador soldado M24x1.5

1.4 Marcas registradas

IO-Link

é uma marca registrada do IO-Link Consortium.

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal deve atender às seguintes especificações para realizar as tarefas necessárias, por ex., comissionamento e manutenção:

- ▶ Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para a função e tarefa específicas
- ▶ Sejam autorizados pelo dono/operador da planta
- ▶ Sejam familiarizados com as regulamentações federais/nacionais
- ▶ Deve ler e compreender as instruções no manual e documentação adicional
- ▶ Seguir as instruções e estar em conformidade com as condições

2.2 Uso indicado

O medidor descrito nesse manual pode ser utilizado apenas como uma chave de nível pontual para líquidos. O uso incorreto pode representar um risco. Para garantir que o medidor permaneça em perfeitas condições durante o tempo de operação:

- Medidores devem ser utilizados apenas em meios em que as partes molhadas do processo possuam nível adequado de resistência.
- Estar em conformidade com os valores limites na seção "Dados técnicos".

2.2.1 Uso indevido

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

Risco residual

Devido à transferência de calor do processo, a temperatura do invólucro de componentes eletrônicos e os conjuntos nele contidos podem chegar a 80 °C (176 °F) durante a operação.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

- ▶ Em casos de temperaturas de mídia elevadas, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção necessário de acordo com as regulamentações federais/nacionais.

2.4 Segurança da operação

Risco de ferimento!

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

2.5 Segurança do produto

Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para satisfazer os requisitos de segurança mais avançados, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

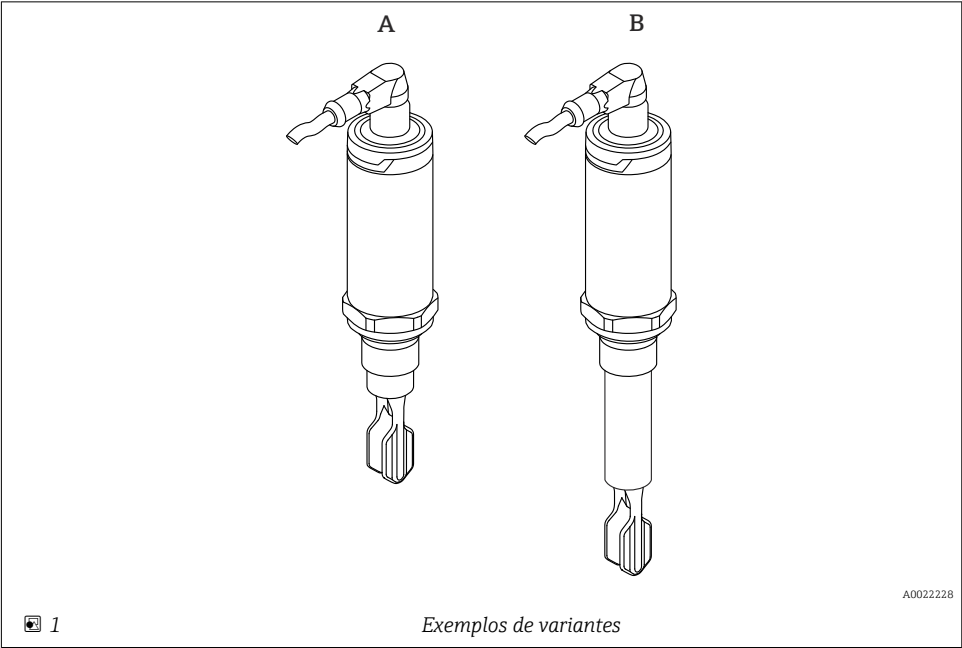
Atende as normas gerais de segurança e aos requisitos legais. Também está em conformidade com as diretrizes da UE listadas na Declaração de conformidade da UE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

3 Descrição do produto


O Liquiphant FTL33 é uma chave de nível pontual para uso universal em qualquer líquido. Ela deve ser usada preferencialmente em tanques de armazenamento, recipientes de mistura e tubos nos quais os padrões de higiene interna e externa sejam particularmente rigorosos.

3.1 Design do produto

A chave de nível pontual está disponível em diferentes versões, que podem ser combinadas conforme as especificações do usuário.



| Versões | Exemplos | |
|--|-----------------|----------------------|
| | A | B |
| Conexão elétrica | Conector M12 | Conector M12 |
| Invólucro (projeto do sensor) para temperaturas do processo de até: | 150 °C (302 °F) | 150 °C (302 °F) |
| Tipo de sensor | Versão compacta | Versão de tubo curto |

-  Mais informações detalhadas e documentações estão disponíveis:
- Configurador de produto no site da Endress+Hauser www.endress.com

■ Organização de vendas Endress+Hauser www.addresses.endress.com

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Aceitação de recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento:

- ☐ Os códigos de pedidos na nota de entrega e na etiqueta do produto são idênticos?
- ☐ Os produtos estão intactos?
- ☐ Os dados na etiqueta de identificação correspondem às informações para pedido na nota de entrega?
- ☐ Se exigido (consulte etiqueta de identificação): as instruções de segurança (XA) fornecidas?



Se uma dessas condições não for atendida, entre em contato com o escritório do fabricante.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

- Especificações da etiqueta de identificação
- Código do pedido estendido com detalhamento dos recursos do equipamento contidos na nota de entrega
- ▶ Insira o número de série das etiquetas de identificação no *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer)
 - ↳ É exibida toda a informação sobre o medidor e seu escopo de documentação técnica associada.
- ▶ Insira um número de série na etiqueta de identificação no *App de operações da Endress+Hauser* ou use o *App de operações da Endress+Hauser* para escanear o código 2-D matrix (QR Code) fornecido na etiqueta de identificação
 - ↳ É exibida toda a informação sobre o medidor e seu escopo de documentação técnica associada.

4.3 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.4 Armazenamento e transporte

4.4.1 Condições de armazenamento

- Temperatura de armazenamento permitida: -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
- Use a embalagem original.

4.4.2 Transporte do produto até o ponto de medição

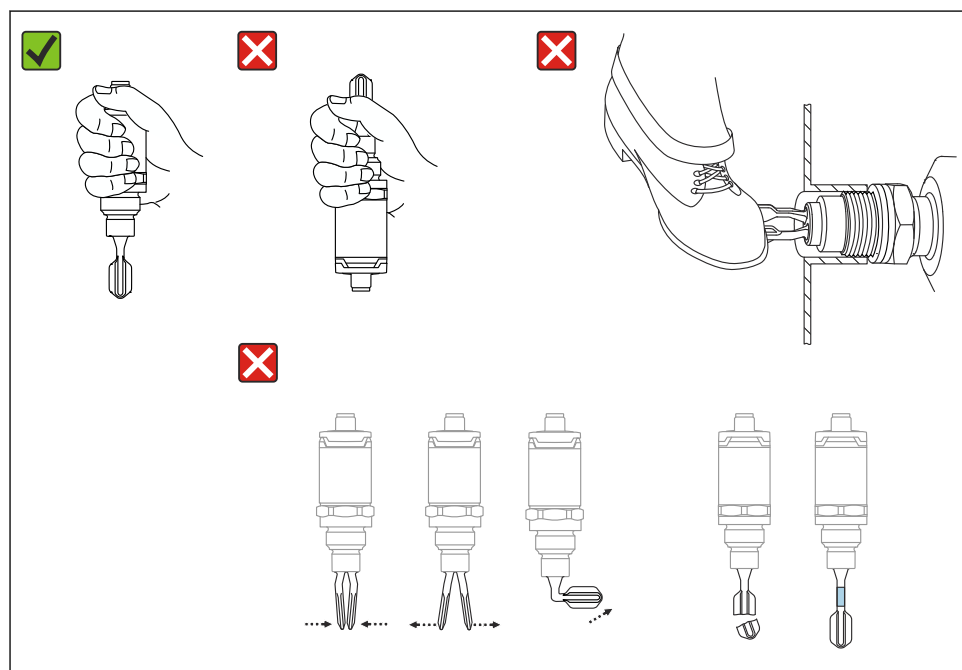
Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

4.4.3 Manuseio do equipamento

AVISO

Risco de ferimento! O invólucro ou o garfo podem ser danificados ou rompidos!

- ▶ Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original ou pelo invólucro.
- ▶ Não segure o equipamento pelo garfo!
- ▶ Não utilize o equipamento como escada ou como ferramenta de escalada!
- ▶ Não dobre o garfo!
- ▶ Não diminua nem aumente o comprimento do garfo!



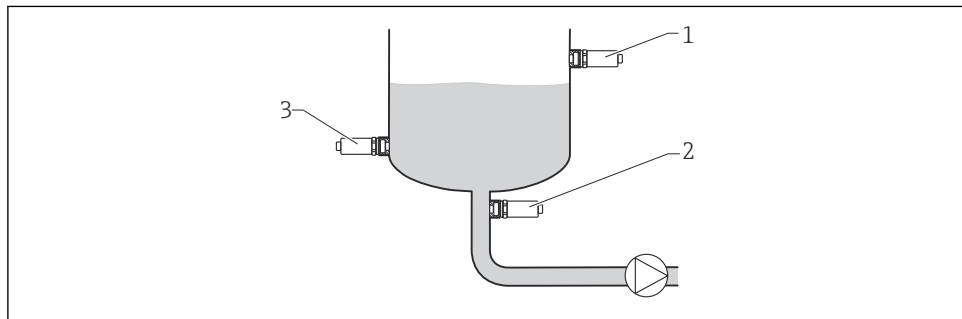
A0020845

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Orientação

A instalação é possível em qualquer posição em um recipiente, tubo ou tanque.



A0036961

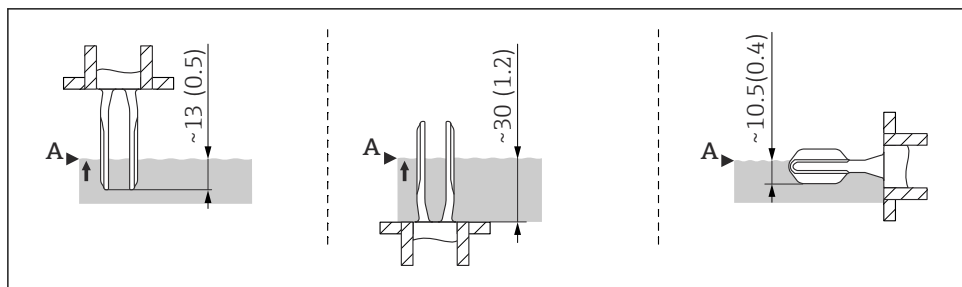
3 Exemplos de instalação

- 1 Prevenção contra transbordamento ou detecção de nível mais alto (segurança máxima)
- 2 Proteção contra funcionamento em seco para bomba (segurança mínima)
- 3 Detecção de nível mais baixo (segurança mínima)

5.1.2 Ponto de comutação

O ponto de comutação **A** no sensor depende da orientação da chave de nível pontual (água +25 °C (+77 °F), 1 bar (14.5 psi)).

Configuração é possível via IO-Link.



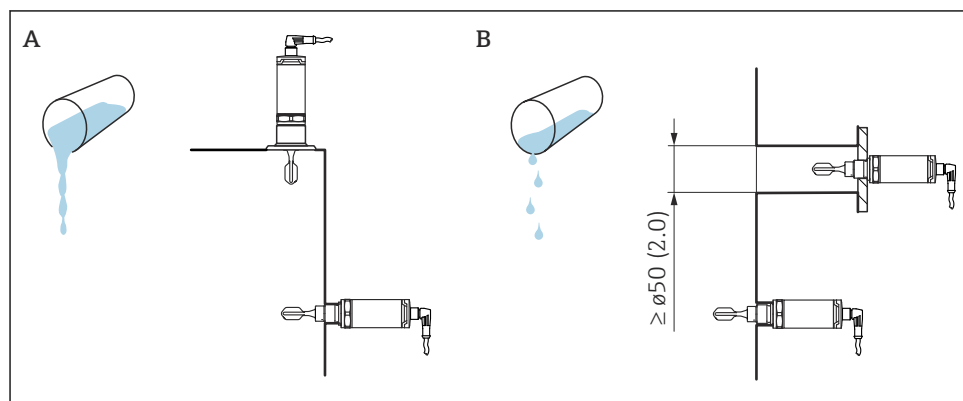
A0020734

4 Orientação: vertical por cima, vertical por baixo, horizontal, dimensões em mm (pol.)

5.1.3 Viscosidade

Atrasos de comutação podem ocorrer no caso de líquidos de alta viscosidade. Certifique-se de que o líquido possa sair com facilidade do diapasão:

- Se instalar em recipientes com líquidos de alta viscosidade (A), o diapasão pode **não** estar localizado no soquete de instalação!
- Se instalar em recipientes com líquidos de alta viscosidade (B), o diapasão pode estar localizado no soquete de instalação.
- O bocal de instalação não deve ter o diâmetro inferior a 50 mm (2.0 in).



A0022054

5 Opções de instalação que consideram a viscosidade do líquido, dimensões em mm (pol.)

A Alta viscosidade ($< 10\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$)

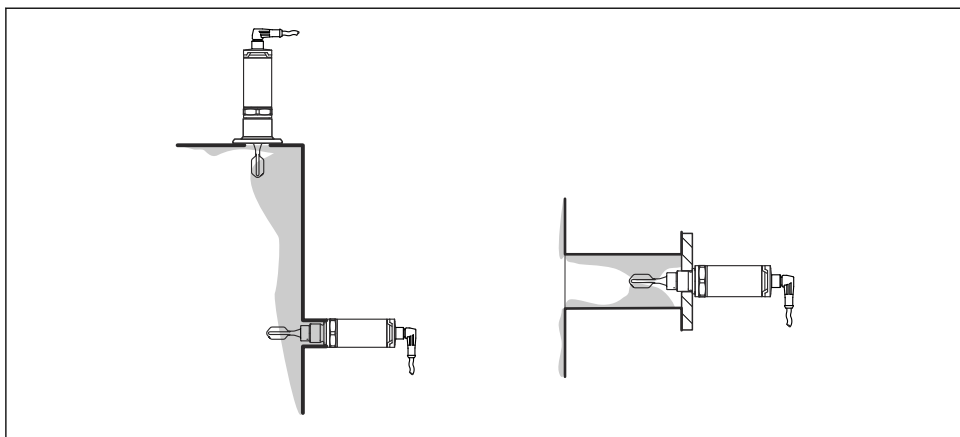
B Baixa viscosidade ($< 2\,000 \text{ mPa}\cdot\text{s}$)

5.1.4 Incrustação

Certifique-se de que o soquete de instalação não exceda um comprimento específico, de forma que o diapasão possa se projetar livremente dentro do recipiente.

Possibilidades de otimização:

- Uma orientação vertical da chave de nível pontual mantém a incrustação em um nível mínimo.
- A montagem flush é priorizada em recipientes ou em tubos.



A0022057

6 *Incrustação na parede do tanque, na parede do tubo e no diapasão*

5.1.5 Adaptador soldado com furo de vazamento

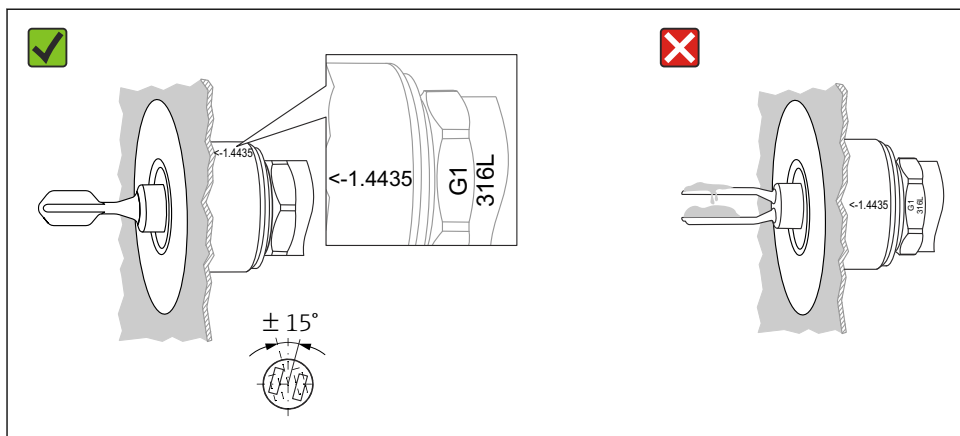
Se instalada horizontalmente, assegure que o furo de vazamento esteja voltado para baixo. Isto permite a detecção de vazamentos da forma mais rápida possível.

5.1.6 Marcas

A marcação indica a posição do diapasão. Caso a instalação seja feita horizontalmente nos recipientes, a marcação estará voltada para cima.

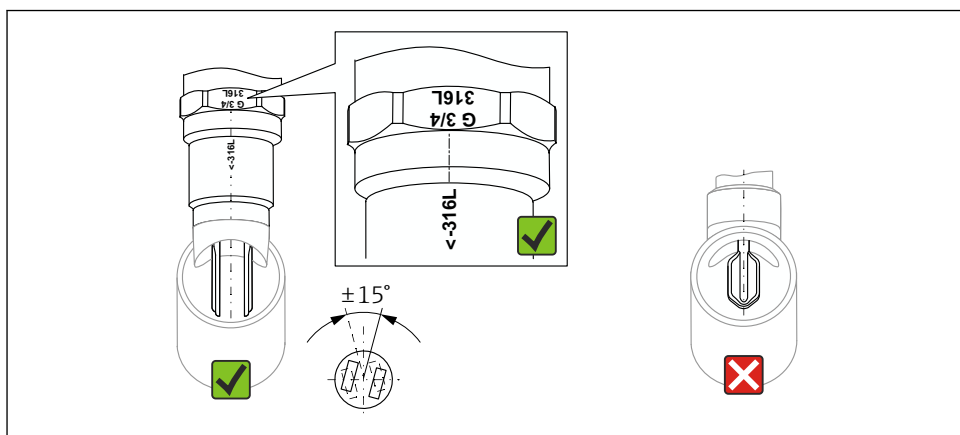
A marcação é uma especificação de material (por ex.. 316L) ou um tipo de rosca (por ex. G ½") e está localizada:

- No parafuso hexagonal do adaptador de processo
- Na etiqueta de identificação
- No adaptador soldado



A0022641

7 Orientação no recipiente

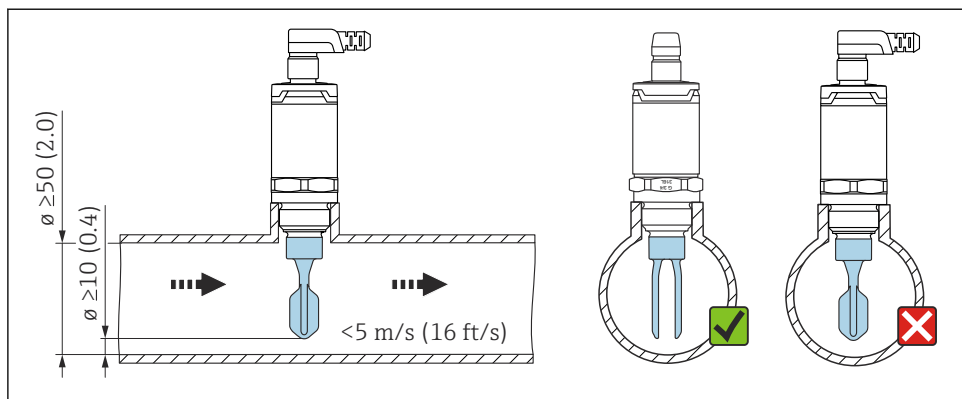


A0022804

8 Orientação no tubo

5.1.7 Instalação em tubulações

Durante a instalação, dê atenção à posição do diapasão a fim de minimizar a turbulência na tubulação.



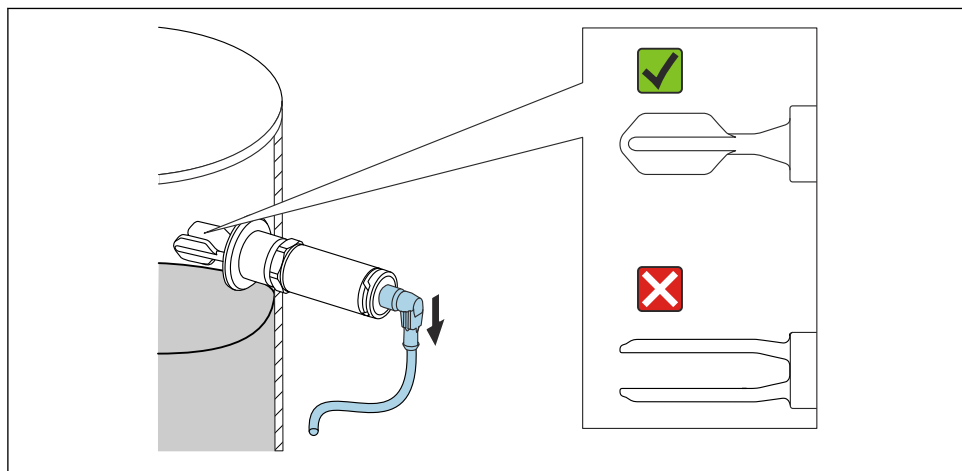
A0021357

9 Posição do diapasão em tubos. Unidade de medida mm (in)

5.1.8 Instalação em recipientes

Se instalado horizontalmente, dê atenção à posição do diapasão para assegurar que o líquido pode escorrer.

A conexão elétrica, por ex. conector M12, deve ser estabelecida com o cabo apontando para baixo. Isto pode evitar que a umidade penetre.

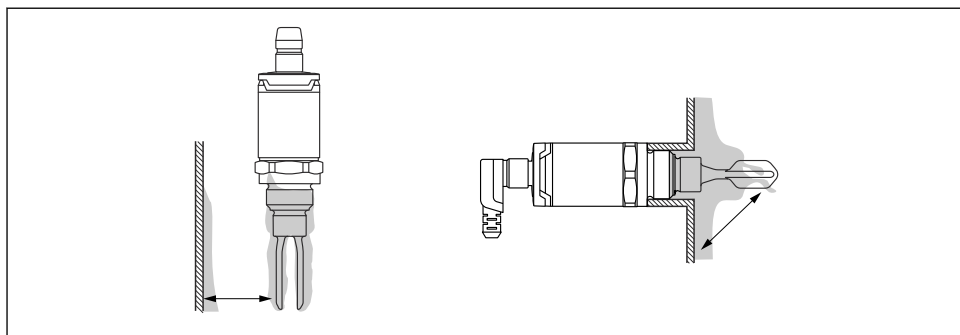


A0021034

10 Posição do diapasão no caso de instalação horizontal em um recipiente

5.1.9 Distância da parede

Certifique-se de que haja distância suficiente entre a incrustação esperada na parede do tanque e o diapasão. Distância recomendada da parede $\geq 10 \text{ mm (0.39 in)}$.



A0022272

5.2 Instalação do medidor

i Use em conformidade com WHG: antes da montagem do equipamento, dê atenção aos documentos de aprovação WHG. Documentos disponíveis na área de Downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com → [download](#)

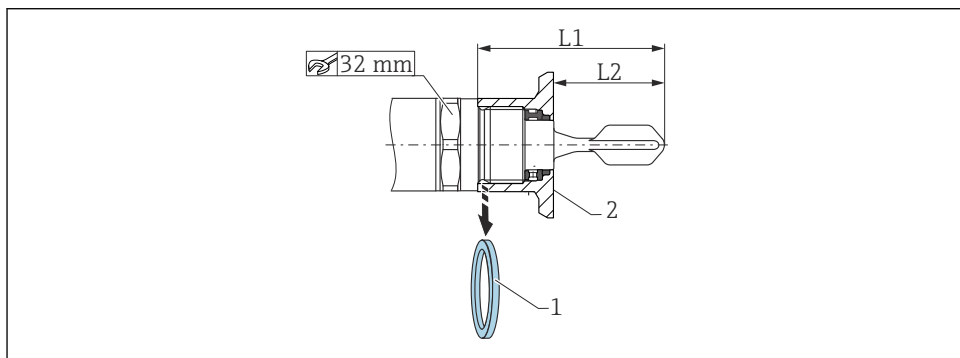
5.2.1 Ferramenta necessária

- Chave de boca: ao aparafusar, gire somente pelo parafuso hexagonal.
Torque: 15 para 30 Nm (11 para 22 lbf ft)
- Chave soquete: a chave soquete AF32 está disponível como acessório.

i Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações usadas nas instalações do cliente.

5.2.2 Instalação

"Acessórios do adaptador soldado" rosca



A0023245

11 "Acessórios do adaptador soldado" rosca

- 1 Vedação plana
- 2 Adaptador soldado

G ¾"

- L1: 63.9 mm (2.52 in)
- L2: 38.0 mm (1.5 in)

G 1"

- L1: 66.4 mm (2.61 in)
- L2: 48.0 mm (1.89 in)

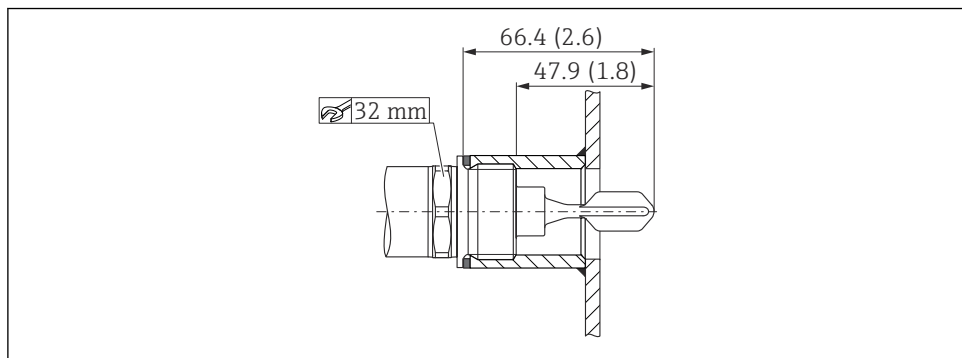
Pressão e temperatura (máxima):

+25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)

+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)



Ao usar um adaptador soldado com vedação de montagem flush, remova a vedação plana (1) da rosca antes de instalar.

Rosca métrica no bocal do cliente

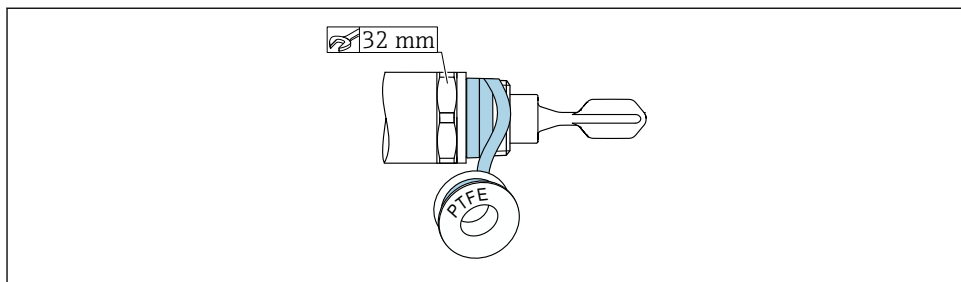
A0022026

12 Rosca métrica no bocal do cliente

G 1"**Pressão e temperatura (máxima):**

+40 bar (+580 psi) a 150 °C (302 °F)

Rosca NPT (ANSI B 1.20.1)



A0022028

13 Rosca NPT (ANSI B 1.20.1)

Pressão e temperatura (máxima):

+40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)

 Embrulhe com material vedante se necessário.

5.3 Verificação pós-instalação

- ☐ O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
 - Temperatura do processo
 - Pressão de processo
 - Faixa de temperatura ambiente
 - Ponto de comutação/faixa de medição
- ☐ A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
- ☐ O equipamento está devidamente protegido contra umidade e luz solar direta?
- ☐ O dispositivo é adequado contra impacto?
- ☐ Todos os parafusos foram instalados e apertados com segurança?
- ☐ O equipamento está seguro?

6 Conexão elétrica

6.1 Condições de conexão

O medidor possui dois modos de operação:

- Detecção de nível pontual máximo (MÁX): por ex. para prevenção contra transbordo
O equipamento mantém a seletora eletrônica fechada enquanto o sensor ainda não está coberto pelo líquido ou enquanto o valor medido está dentro da janela de processo.
- Detecção de nível mínimo (MÍN): por exemplo para proteger as bombas de funcionamento a seco.
O equipamento mantém a seletora eletrônica fechada enquanto o sensor não está coberto pelo líquido ou enquanto o valor medido está fora da janela de processo.

Escolher o modo de operação correspondente "MÁX" / "MÍN" assegura que o equipamento faça a comutação também de forma orientada à segurança, mesmo no caso de condição de alarme, p.ex. se a linha da fonte de alimentação estiver desconectada. A seletora eletrônica abre se o nível for atingido, se ocorrer uma falha ou se houver falha na alimentação (princípio da corrente de repouso).



- IO-Link: comunicação com o pino 4; modo de comutação no pino 2.
- Modo SIO: se não há comunicação, o equipamento alterna para o modo SIO = modo IO padrão.

As funções configuradas na fábrica para os modos MÁX e MÍN podem ser alteradas através do IO-Link:

- Histerese HNO/HNC
- Janela FNO/FNC

6.2 Fonte de alimentação

Modo SIO

10 para 30 VCC

Modo IO-Link

18 para 30 VCC

A comunicação IO-Link é garantida apenas se a fonte de alimentação for de pelo menos 18 V.

6.3 Conexão do equipamento

ATENÇÃO

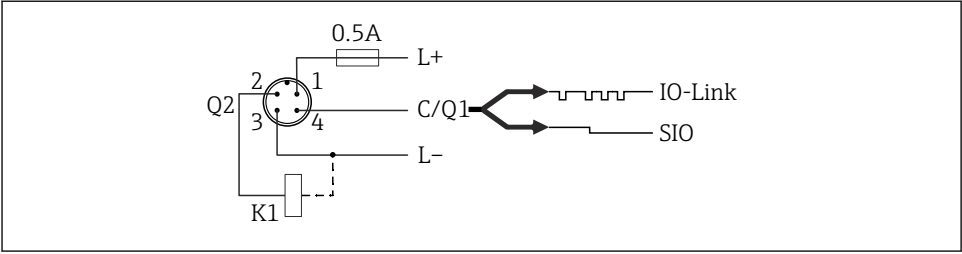
Risco de ferimento em caso de ativação sem controle dos processos!

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes da conexão do equipamento.
- ▶ Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

ATENÇÃO

Uma conexão incorreta compromete a segurança elétrica!

- ▶ De acordo com a IEC/EN61010, um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento.
- ▶ Fonte de tensão: tensão de contato não classificada ou circuito Classe 2 (América do Norte).
- ▶ O equipamento deve ser operado com um fusível de fio fino de 500 mA (ruptura lenta).
- ▶ Circuitos de proteção contra polaridade reversa estão integrados.



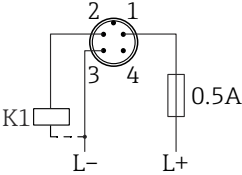





A0037916

- Pino
 Fonte de alimentação +
- 1
- Pino
 1ª saída comutada
- 2
- Pino
 Fonte de alimentação -
- 3
- Pino
 Comunicação IO-Link ou 2ª saída comutada (modo SIO)
- 4

6.3.1 Modo SIO (sem a comunicação IO-Link)

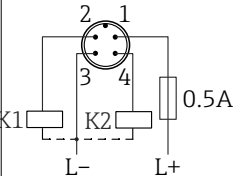















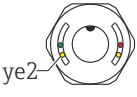

K1, K2: Carga externa

| Segurança mínima | | |
|------------------|-----------|--------------------|
| Esquema elétrico | saída MÍN | LED amarelo (ye) 1 |
| | | A0037919 |
| | | |
| | | |

| Segurança máxima | | |
|---|---|--|
| Esquema elétrico | Saída MAX | LED amarelo (ye) 2 |
|  |  + 2 |  |
| |  + 2 |  |
| | |  |

Monitoramento de função com o conector M12

Quando ambas as saída estão conectadas, as saídas MIN e MAX assumem estados opostos (XOR) quando o equipamento está operando livre de erros. Em caso de uma condição de alarme ou linha interrompida, as duas saídas são desenergizadas. Isso significa que a função de monitoramento é possível em adição ao nível de monitoramento. O comportamento da saída comutada pode ser configurada via IO-Link.

| Conexão para o monitoramento de função utilizando a operação XOR | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| Esquema elétrico | Saída MAX | LED amarelo (ye) 2 | saída MÍN | LED amarelo (ye) 1 | LED vermelho (rd) |
|  |  + 2 |  |  + 4 |  |  |
| |  + 2 |  |  + 4 |  |  |
| |  + 2 |  |  + 4 |  |  |
| | |  |  | | |

6.4 Verificação pós-conexão

- ☐O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)?
- ☐A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- ☐Se uma fonte de alimentação estiver presente, o LED verde está aceso?
- ☐Com comunicação IO-Link: o LED verde está piscando?

7 Opções de operação

7.1 Operação com menu de operação

7.1.1 Informação IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o medidor e um IO-Link mestre. O medidor possui interface de comunicação IO-Link tipo 2 com uma segunda função IO no pino 4. Isso necessita 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 medidor durante a operação.

Propriedades físicas na interface IO-Link:

- Especificação IO-Link: versão 1.1
- IO-Link Smart Sensor Profile 2ª edição ¹⁾
- Modo SIO: sim
- Velocidade: COM2; 38.4 kBaud
- Tempo do ciclo mínimo: 6 ms
- Largura de dados do processo: 16 bit
- Armazenamento de dados IO-Link: sim
- Configuração do bloco: sim
- Equipamento de operação: o medidor está em condições de operar 1 s depois de a fonte de alimentação ter sido aplicada

7.1.2 Download IO-Link

<http://www.endress.com/download>

- Selecione "Software" como tipo de mídia
- Selecione "Device Driver" como tipo de software
Selecione IO-Link (IODD)
- No campo "Text Search" insira o nome do equipamento.


<https://ioddfinder.io-link.com/>

Busque por

- Fabricante
- Número do artigo
- Tipo de produto



7.1.3 Estrutura geral do menu de operação

A estrutura do menu foi implementada de acordo com o VDMA 24574-1 e complementada pelos itens específicos do menu Endress+Hauser.

 → seção "Overview of the operating menu".

1) suporta o escopo mínimo do IdentClass

8 Visão geral do menu de operação

 Dependendo da configuração do parâmetro, nem todos os submenus e parâmetros estão disponíveis. Details  → seção "Description of parameters"→ "Note".

| IO-Link | Nível 1 | Nível 2 |
|----------------|----------------------------------|--|
| Identification | Serial Number | |
| | Firmware version | |
| | Extended order code | |
| | ProductName | |
| | ProductText | |
| | VendorName | |
| | Hardware Version | |
| | ENP_VERSION | |
| | Application Specific Tag | |
| | Device type | |
| Diagnosis | Actual Diagnostics (STA) | |
| | Last Diagnostic (LST) | |
| | Forkfrequency | |
| | Simulation Switch Output 1 (OU1) | |
| | Simulation Switch Output 2 (OU2) | |
| | Device search | |
| | Sensor check | |
| Parameter | Application | Active switchpoints (OU1) |
| | | Reset user switchpoints |
| | | Switch point value, output 1 (SP1/FH1) |
| | | Switchback point value, output 1 (rP1/FL1) |
| | | Switching delay time, output 1 (dS1) |
| | | Switchback delay time, output 1 (dR1) |
| | | Output 1 (OU1) |
| | | Active switchpoints (OU2) |
| | | Reset user switchpoints |
| | | Switch point value, Output 2 (SP2/FH2) |
| | | Switchback point value, Output 2 (rP2/FL2) |
| | | Switching delay time, Output 2 (dS2) |

| IO-Link | Nível 1 | Nível 2 |
|-------------|-----------------------------|--|
| | System | Switchback delay time, Output 2 (dR2) |
| | | Output 2 (OU2) |
| | | Operating hours |
| | | µC-Temperature |
| | | Unit changeover (UNI) - µC-Temperature |
| | | Minimum µC-Temperature |
| | | Maximum µC-Temperature |
| | | Reset µC-Temperatures [botão] |
| | | Standard Command |
| | | DeviceAccessLocks.DataStorage |
| Observation | Forkfrequency | |
| | Switch State Output 1 (OU1) | |
| | Switch State Output 2 (OU2) | |


9 Integração do sistema

9.1 Dados do processo

Os equipamentos FTL3x podem ser configurados com uma ou duas saídas comutadas. O status da saída comutada é transmitido como dados de processo através do IO-Link.

- No modo SIO, a saída comutada 1 é comutada no pino 4 do conector M12. No modo de comunicação IO-Link, este pino está reservado exclusivamente para comunicação.
- Os dados de processo do equipamento são transmitidos ciclicamente em blocos de 16 bits.

| Bit | 0 (LSB) | 1 | ... | 12 | 13 | 14 | 15 (MSB) |
|---------|---|---|-----|----|----|-----|----------|
| Medidor | Frequência do diapasão [0 a 100,0 %], resolução 0,1 % | | | | | OU1 | OU2 |

 lsb: bit menos significativo
msb: bit mais significativo

Bit 14 e bit 15 indicam o status das saídas comutadoras.

Neste ponto, 1 ou 24 V_{DC} corresponde ao estado lógico "fechado" na saída comutada.

Os 14 bits restantes contêm o valor para a frequência do diapasão [0 para 100 %]. Não é preciso fazer conversão.

| Bit | Valor de processo | Faixa do valor |
|--------|---|---------------------------|
| 15 | OU2 | 0 = aberto 1 = fechado |
| 14 | OU1 | 0 = aberto 1 = fechado |
| 0 a 13 | Valor bruto, sem cobertura [0 para 100] | Integral |

A frequência do diapasão é fornecida pelo equipamento como int13. Portanto, o separador decimal deve ser determinado usando o gradiente.

9.2 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. Utilizando os dados do equipamento, os seguintes valores de parâmetro ou status de equipamento podem ser lidos:

9.2.1 Dados específicos do equipamento Endress+Hauser

| Designação ISDU (dec) ISDU (hex) | Tamanho (byte) Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Faixa do valor | Deslocamento/ Gradiente | Armazenamento de dados | Limites da faixa |
|---|---------------------------------------|--------|-----------------|---|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Extended order code 259 0x0103 | 60 Grupo | r/- | | | | | |
| ENP_VERSION 257 0x0101 | 16 Grupo | r/- | 02.03.00 | | | | |
| Device Type 256 0x0100 | 2 UInteger16 | r/- | 0x92FD | | | | |
| Forkfrequency 79 0x004F | 2 UInt16 | r/- | | 0 a 1300 | 0 / 0,02 | Não | |
| Simulation Switch Output 1 (OU1) 89 0x0059 | 1 UInt8 | r/w | 0~desligado | 0 ~ desligado 1 ~ ou1 = alto 2 ~ ou1 = baixo | 0 / 0 | Não | 0..2 |

| Designação ISDU (dec) ISDU (hex) | Tamanho (byte) Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Faixa do valor | Deslocamento/ Gradiente | Armazenamento de dados | Limites da faixa |
|--|---------------------------------------|--------|---|---|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Simulation Switch Output 2 (OU2) 68 0x0044 | 1 UInt8 | r/w | 0~desligado | 0 ~ desligado 1 ~ ou1 = alto 2 ~ ou1 = baixo | 0 / 0 | Não | 0..2 |
| Device search 69 0x0045 | 1 UInt8 | r/w | 0~desligado | 0 ~ desligado 1 ~ ligado | 0 / 0 | Não | 0..1 |
| Sensor check 70 0x0046 | 1 UInt8 | ~w | | | 0 / 0 | Não | |
| Active switchpoints (OU1) 64 0x0040 | 1 UInt8 | r/w | 0 ~ Densidade >0,7g/cm ³ | 0 ~ Densidade >0,7g/cm ³ 1 ~ Densidade >0,5g/cm ³ 2 ~ Usuário | | | 0..2 |
| Reset user switchpoints 65 0x0041 | 1 UIntegerT | r/w | 0 ~ Falso | 0 ~ Falso 1 ~ pontos de comutação Ou1 | | | 0..1 |
| Switch point value, Output 1 (SP1/FH1) 71 0x0047 | 2 UInt16 | r/w | 88,0 | | 0 / 1 | Sim | 45 a 97 |
| Switchback point value, Output 1 (rP1/ FL1) 72 0x0048 | 2 UInt16 | r/w | 91,0 | | 0 / 1 | Sim | 45 a 97 |
| Switching delay time, Output 1 (dS1) 81 0x0051 | 2 UInt16 | r/w | 0,5 | | 0 / 0,1 | Sim | 0,3 a 60 |
| Switchback delay time, Output 1 (dR1) 82 0x0052 | 2 UInt16 | r/w | 1 | | 0 / 0,1 | Sim | 0,3 a 60 |

| Designação ISDU (dec) ISDU (hex) | Tamanho (byte) Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Faixa do valor | Deslocamento/ Gradiente | Armazenamento de dados | Limites da faixa |
|--|---------------------------------------|--------|------------------------------|---|----------------------------|---------------------------|---------------------|
| Output 1 (OU1) 85 0x0055 | 1 UInt8 | r/w | 0~HNO | 0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC | | Sim | 0..3 |
| Output 1 (OU1) 101 0x0065 | 1 UInt8 | r/w | 0~HNO | 0 ~ HNO 1 ~ HNC | | Sim | 0..1 |
| Active switchpoints (OU2) 77 0x004D | 1 UInt8 | r/w | 0 ~ densidade >0,7g/cm | 0 ~ Densidade >0,7g/cm ³ 1 ~ Densidade >0,5g/cm ³ 2 ~ Usuário | | | 0..2 |
| Reset user switchpoints 102 0x0066 | 1 UIntegerT | r/w | 0~Falso | 0 ~ Falso 1 ~ pontos de comutação Ou2 | | | 0..1 |
| Switch point value, Output 2 (SP2/FH2) 75 0x004B | 2 UInt16 | r/w | 88,0 | | 0 / 1 | Sim | 45 a 97 |
| Switchback point value, Output 2 (rP2/ FL2) 76 0x004C | 2 UInt16 | r/w | 91,0 | | 0 / 1 | Sim | 45 a 97 |
| Switching delay time, Output 2 (dS2) 83 0x0053 | / UInt16 | | 0,5 | | 0 / 0,1 | | 0,3 a 60 |
| Switchback delay time, Output 2 (dR2) 84 0x0054 | / UInt16 | | 1 | | 0 / 0,1 | | 0,3 a 60 |
| Output 2 (OU2) 86 0x0056 | 1 UInt8 | r/w | 0~HNC | 0 ~ HNO 1 ~ HNC 2 ~ FNO 3 ~ FNC | | Sim | 0..3 |

| Designação ISDU (dec) ISDU (hex) | Tamanho (byte) Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Faixa do valor | Deslocamento/ Gradiente | Armazenamento de dados | Limites da faixa |
|--|---------------------------------------|--------|-------------------------------|---|--|---------------------------|---------------------|
| Output 2 (OU2) 95 0x005F | 1 UInt8 | r/w | 0~HNC | 0 ~ HNO 1 ~ HNC | | Sim | 0..1 |
| Operating hours 96 0x0060 | 4 UInt32 | r/- | 0 | | 0 / 0,016667 | Não | 0 a 2^32 |
| µC- Temperature 91 0x005B | 1 Int8 | r/- | | | °C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1 | Não | -128..127 |
| Unit changeover (UNI) - µC- Temperature 80 0x0050 | 1 UInt8 | r/w | °C | 0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K | 0 / 0 | Sim | 0..2 |
| Minimum µC- Temperature 92 0x005C | 1 Int16 | r/- | 127 | | °C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1 | Não | -32768 .. 32767 |
| Maximum µC- Temperature 93 0x005D | 1 Int16 | r/- | -128 | | °C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1 | Não | -32768 .. 32767 |
| Reset µC- Temperatures [botão] 94 0x005E | 1 UIntegerT | ~w | 0~Falso | 0 ~ Falso 1 ~ Reiniciar temperatura | | | 0..1 |
| Active switchpoints (OU1) 64 0x0040 | 1 UInt8 | r/w | 0 ~ Densidade >0,7g/cm³ | 0 ~ Densidade >0,7g/cm³ 1 ~ Densidade >0,5g/cm³ 2 ~ Usuário | | | 0..2 |
| Reset user switchpoints 65 0x0041 | 1 UIntegerT | r/w | 0~Falso | 0 ~ Falso 1 ~ pontos de comutação Ou1 | | | 0..1 |

9.2.2 Dados específicos do equipamento IO-Link

| Designação ISDU (dec) ISDU (hex) | Tamanho (byte) Tipo de dados | Acesso | Valor padrão |
|--|---------------------------------|--------|---------------------------------|
| Serial number 21 0x0015 | máx. 16 Grupo | r/- | |
| Firmware Version 23 0x0017 | máx. 64 Grupo | r/- | |
| ProductID 19 0x0013 | máx. 64 Grupo | r/- | FTL31 / FTL33 |
| ProductName 18 0x0012 | máx. 64 Grupo | r/- | Liquiphant |
| ProductText 20 0x0014 | máx. 64 Grupo | r/- | Chave de nível pontual Vibronic |
| VendorName 16 0x0010 | máx. 64 Grupo | r/- | Endress+Hauser |
| VendorId 7 ... 8 0x0007 a 0x0008 | | r/- | 17 |
| DeviceId 9 ... 11 0x0009 a 0x000B | | r/- | 0x000400 |
| Hardware Version 22 0x0016 | máx. 64 Grupo | r/- | |
| Application Specific Tag 24 0x0018 | 32 Grupo | r/w | |
| Actual Diagnostics (STA) 260 0x0104 | 4 Grupo | r/- | |
| Last Diagnostic (LST) 261 0x0105 | 4 Grupo | r/- | |



9.2.3 Comandos do sistema

| Designação ISDU (dec) ISDU (hex) | Faixa do valor | Acesso |
|---|-----------------------------|--------|
| Standard Command 2 0x0002 | 130 | -/w |
| Device Access Locks.Data Storage Lock 12 0x000C | 0 ~ Falso 2 ~ Verdadeiro | r/w |

10 Comissionamento

10.1 Verificação da função

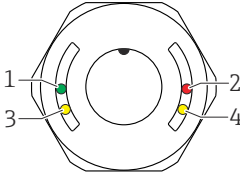
Priorize o comissionamento, certifique-se de que as verificações da pós-instalação e pós-conexão tenham sido executadas.

-  → checklist "Post-installation check"
-  → checklist "Post-connection check"

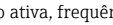
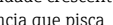

10.2 Comissionando o display local

10.2.1 Sinais luminosos (LEDs)



Posição dos LEDs na cobertura do invólucro




A0037920

| Posição | cor do LED | Descrição da função |
|---------|---------------|---|
| 1 | verde (gn) | Status/Comunicação <ul style="list-style-type: none">■ Aceso: modo SIO■ Piscando: comunicação ativa, frequência que pisca ■ Piscando com luminosidade crescente: busca de equipamento (identificação de equipamento), frequência que pisca  |
| 2 | vermelho (rd) | Aviso/manutenção necessária <ul style="list-style-type: none">Piscando: erro remediável, p.ex. calibração inválidaErro/falha no equipamentoAceso:  → Diagnósticos e localização de falhas |
| 3 | amarelo (ye)2 | Trocar status/saída comutada 2 ¹⁾ Com a comunicação IO-Link acompanhando a calibração do cliente: sensor está coberto pelo meio. |
| 4 | amarelo (ye)1 | Troca de status/saída comutada 1 Com a comunicação IO-Link acompanhando a calibração do cliente: sensor está coberto pelo meio. |

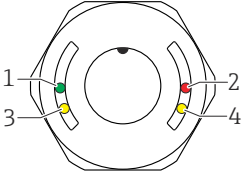






























1) Ativado apenas se ambas as saídas comutadas estiverem ativadas.

 Não há sinalização externa através de LEDs na tampa do invólucro metálico (IP69). O conector M12 com indicador de LED é adequado para isso  → Acessórios.

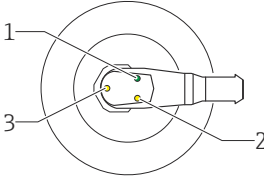





















10.2.2 Funções dos LEDs

 Qualquer configuração da saída comutada é possível. A tabela a seguir mostra o comportamento dos LEDs no modo SIO:

LEDs na tampa do invólucro com conector M12, IO-Link

| Modos de operação | MÁX. | | MÍN. | | Aviso | Erro |
|--|---|---|---|---|---|---|
| Sensor | livre | coberto | livre | coberto | | |
|  A0037920 |  |  |  |  |  |  |
| 1: verde (gn) |  |  |  |  |  |  |
| 2: vermelho (rd) |  |  |  |  |  |  |
| 3: amarelo (ye) 2 |  |  |  |  |  |  |
| 4: amarelo (ye) 1 |  |  |  |  |  |  |

LEDs no conector M12 (status de sinais das saídas comutadas)

| Modos de operação | MÁX. | | MÍN. | | Aviso | Erro |
|---|---|---|---|---|--|---|
| Sensor | livre | coberto | livre | coberto | | |
|  |  |  |  |  |  |  |
| 1: verde (gn) |  |  |  |  | — |  |
| 2: amarelo (ye)2 |  |  |  |  | — |  |
| 3: amarelo (ye)1 |  |  |  |  | — |  |

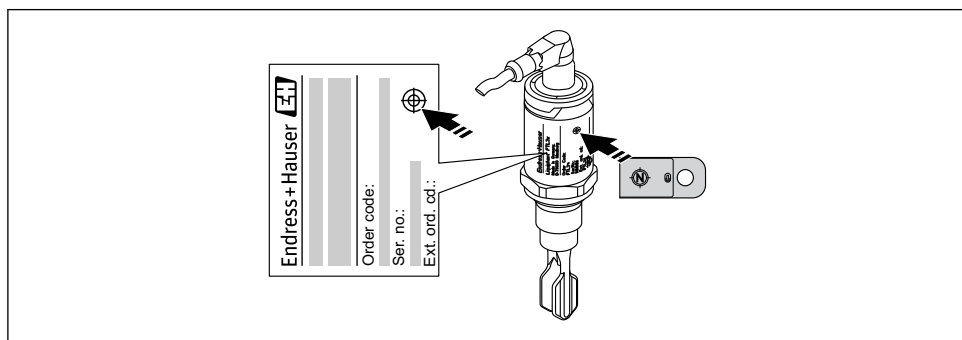
10.3 Teste de função com ímã de teste

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento!

- Certifique-se de que nenhum processo perigoso esteja disparado no sistema.

Para executar um teste de função, segure o ímã de teste contra a marcação na etiqueta de identificação (por pelo menos 2 segundos). Isto inverte o status de comutação da corrente e o LED amarelo muda de estado. Quando o ímã é removido, o status de comutação válido no momento é adotado.



A0020960

14 Ímã de teste e marcação



O ímã de teste não está incluído no escopo de entrega e pode ser pedido com um acessório opcional, → seção "Acessórios".

10.4 Comissionamento com um menu de operação

Caso uma configuração existente seja alterada, a operação de medição continua! As entradas novas ou modificadas são somente aceitas quando o ajuste tiver sido feito.

Mudanças de parâmetro não são aceitas, somente depois que os parâmetros forem baixados.

No caso de uso da configuração em bloco, mudanças de parâmetro são aceitas somente depois que os parâmetros forem baixados.

⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimentos e danos à propriedade devido à ativação não controlada de processos!

- Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

Comunicação IO-Link

- **Comissionamento com os ajustes de fábrica:** O equipamento está configurado para uso em meio a base de água. O equipamento pode ser comissionado diretamente quando utilizado com meio a base de água.
Ajuste de fábrica: saída 1 e saída 2 estão configuradas para operação XOR.
- **Comissionamento com configurações específicas do cliente:** o equipamento pode ser configurado diferente para os fatores de configuração via IO-Link. Selecione "User" no parâmetro **Active switchpoints**.



- Cada alteração deve ser confirmada com um Enter para garantir que o valor será aceito.
- A comutação incorreta é suprimida ao ajustar as configurações no atraso de comutação/atraso do ponto de retorno (parâmetros **Switching delay time/ Switchback delay time**).

11 Configurações específicas do cliente IO-Link

11.1 Configurando o ponto de comutação específico do cliente com a configuração de um atraso da comutação e atraso do ponto íngreme:

11.1.1 Ponto de comutação

1. Sensor completamente imerso (diapásão) no meio.
2. Em "Dados do processo" --> "Frequência do diapásão", observe a oscilação da frequência (em %). (Anotar esse valor se necessário.)
3. Parâmetro --> Pontos de comutação ativos (OU1/OU2) --> "Usuário"
4. Parâmetro --> Valor dos pontos de comutação, Saída 1/2 (SP1/2/FH1/2) e valor do ponto íngreme (rP1/2/FL1/2) para configurar a histerese do ponto íngreme.

11.1.2 Atraso da comutação e atraso do ponto íngreme

1. Parâmetro --> Tempo de atraso de comutação, Out 1/2 (dS1/2), parâmetro para o atraso de comutação. Insira os valores em segundos.
2. Parâmetro --> Tempo de atraso do ponto íngreme, Out 1/2 (dR1/2), insira o parâmetro para o atraso do ponto íngreme.




Todas as entradas devem ser confirmadas com Enter.



- **Modo de escrita em bloco:** Todos os parâmetros modificados estão escritos no equipamento usando a função de Download.
- **Modo de escrita direto:** Depois de confirmar um parâmetro com a tecla Enter, o parâmetro é escrito diretamente no equipamento

12 Diagnóstico e localização de falhas

 **Localização de falhas:** se um defeito eletrônico/de sensor estiver presente, o equipamento alterna para o modo de erro e exibe o evento de diagnóstico F270. O status dos dados do processo é tornado inválido. A(s) saída(s) comutada(s) é/são aberta(s).

12.1 Localização geral de falhas

Equipamento não está respondendo

A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação.

- ▶ Conecte a tensão correta.

A fonte de alimentação possui polaridade incorreta.

- ▶ Corrija a polaridade.

Os cabos de conexão não estão em contato com os terminais.

- ▶ Verifique o contato elétrico entre os cabos e corrija.

Sem comunicação

Cabo de comunicação não conectado.

- ▶ Verifique a ligação elétrica e os cabos.

Cabo de comunicação instalado incorretamente no equipamento.

- ▶ Verifique a ligação elétrica e os cabos.

Cabo de comunicação instalado incorretamente no IO-Link mestre.

- ▶ Verifique a ligação elétrica e os cabos.

Sem transmissão de dados de processo

Ocorreu um erro no equipamento, por ex. erro interno do sensor ou erro nos componentes eletrônicos.

- ▶ Corrija todos os erros que são exibidos como uma ocorrência de diagnóstico.

12.2 Informações de diagnóstico através do indicador do LED

Indicador do LED na tampa do invólucro

LED verde não acende

Nenhuma fonte de alimentação.

- ▶ Verifique o conector, o cabo e a tensão de alimentação.

LED piscando em vermelho


Sobrecarga ou curto-circuito no circuito de carga.

- ▶ Corrija o curto-circuito.
- ▶ Reduza a carga máxima de corrente para menos de 200 mA se uma saída comutada estiver ativa.
- ▶ Corrente máxima de carga = 105 mA por saída se ambas as saídas comutadas estiverem ativas.

- Temperatura ambiente fora da especificação.
- ▶ Opere o medidor na faixa de temperatura especificada.
- Imã de teste mantido na marcação por muito tempo.
- ▶ Repetir teste de função.

LED vermelho continuamente aceso

- Erro do sensor interno.
- ▶ Substitua o equipamento.

 Não há sinalização externa através de LEDs na tampa do invólucro metálico (IP69).

Indicador do LED no conector M12, pode ser solicitado como acessório

LED verde não acende

- Nenhuma fonte de alimentação.
- ▶ Verifique o conector, o cabo e a tensão de alimentação.

12.3 Eventos de diagnóstico

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

Erros que são detectados pelo sistema de automonitoramento do equipamento são exibidos como uma mensagem de diagnóstico através do IO-Link.

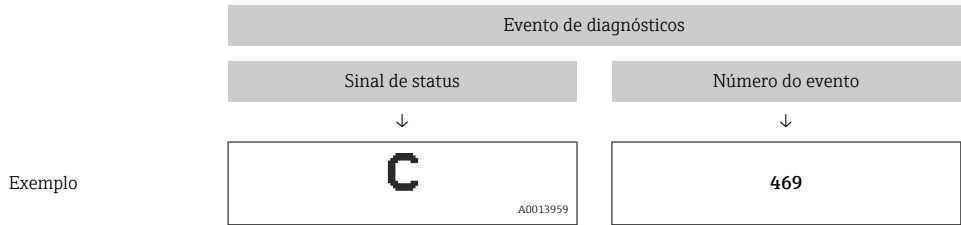
Sinais de status

A tabela lista as mensagens que podem ocorrer. O parâmetro Actual Diagnostic (STA) exibe a mensagem com a prioridade máxima. O equipamento tem quatro status diferentes de códigos de informação, de acordo com o NE107:


| | |
|----------------------|--|
| F A0013956 | "Falha" Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido. |
| M A0013957 | "Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido. |
| C A0013959 | "Verificação da função" O equipamento está no modo de serviço (p. ex., durante uma simulação). |
| S A0013958 | "Fora da especificação" O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: none">■ Fora das especificações técnicas (p. ex., durante os processos de aquecimento ou limpeza)■ Fora da configuração de parâmetro realizada pelo usuário (p. ex., nível fora da amplitude configurada) |

Evento de diagnóstico e texto de evento

O erro pode ser identificado através do evento de diagnóstico.



Caso dois ou mais eventos de diagnósticos estejam pendentes simultaneamente, somente aquela mensagem com o nível de prioridade máxima será mostrada.

 A última mensagem de diagnóstico é exibida - consulte o submenu **Diagnosis** → parâmetro **Last Diagnostic (LST)**.

12.4 Visão geral dos eventos de diagnóstico

| Qualificador do evento | Evento de diagnósticos | Código do evento | Texto de evento |
|------------------------|------------------------|------------------|--|
| Warning (Aviso) | S804 | 0x1801 | <ul style="list-style-type: none">■ Corrente de carga > 200 mA■ Sobrecarga na saída comutada 2 |
| | S825 | 0x1812 | Temperatura ambiente fora da especificação |
| | C485 | 0x8C01 | Simulação ativa |
| Error (Erro) | F270 | 0x5000 | Defeito nos componentes eletrônicos/sensor |
| | F042 | 0x1816 | Sensor corroído |
| Message | C103 | 0x1813 | Verificação do sensor falhou |
| | C182 | 0x1807 | Calibração inválida |
| | - | 0x1814 | Verificação do sensor aprovada |
| Information | - | 0x1815 | Tempo limite do contato Reed |

12.4.1 Causas e ações reparadoras

Aviso

S804

Corrente de carga > 200 mA

- Aumente a resistência da carga na saída comutada

Sobrecarga na saída comutada 2

- Verifique a saída do circuito
- Substitua o equipamento

S825

Temperatura ambiente fora da especificação.

- Opere o equipamento na faixa de temperatura especificada.

C485

Se a simulação de uma saída comutada ou saída de corrente estiver ativa, o equipamento exibe um aviso.

- Desative a simulação.

Erro**F270**

Sensor/componentes eletrônicos com falha

- ▶ Substitua o equipamento.

F042

Sensor corroído

- ▶ Substitua o equipamento.

Mensagem**C103**

Verificação do sensor falhou.

- ▶ Repita a limpeza.
- ▶ Nova calibração recomendada e verificar comportamento da comutação.
- ▶ Substitua o equipamento.

C182

Ponto de comutação/ponto íngreme estão muito próximos ou trocados.

- ▶ Verifique a cobertura da sonda.
- ▶ Execute a configuração novamente.

Meio inadequado usado para calibração automática.

- ▶ Verifique a cobertura da sonda.
- ▶ Use o meio correto (não condutivo e $\epsilon_r \geq 2$).

Mensagem sem diagnóstico de evento

Verificação do sensor

- ▶ Verificação automática do sensor.

Informação**Informação sem diagnóstico de evento**

Tempo limite do contato Reed

- ▶ Remova o Ímã de teste .

12.5 Comportamento do equipamento em casos de erro

Informações gerais:

- Avisos e falhas exibidos através do IO-Link
- Os avisos e falhas exibidos são apenas a título de informação e não possuem função de segurança
- Erros diagnosticados pelo equipamento são exibidos via IO-Link de acordo com a NE107

De acordo com a mensagem de diagnóstico, o equipamento se comporta de acordo com a condição de aviso ou erro.

■ **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.

■ **Erro:**

- O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída assume seu estado de erro (saída comutada desenergizadas).
- O estado de erro é exibido através do IO-Link.
- A saída comutada se altera para o estado "aberto".

12.6 Redefinição para os ajustes de fábrica (reset)

 → descrição do parâmetro "Standard Command".

13 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1 Limpeza

O sensor deve ser limpo, se necessário. A limpeza também pode ser feita com o sensor instalado (por ex. CIP Cleaning in Place / SIP Sterilization in Place). Deve ser tomado o cuidado de garantir que nenhum dano irá ocorrer ao sensor no processo.

14 Reparo

O reparo não está previsto para a chave de nível pontual.

14.1 Devolução

O medidor deve ser devolvido se for necessário reparo, calibração de fábrica ou se o medidor errado tiver sido solicitado ou entregue. A Endress+Hauser, como uma empresa com certificação ISO, é obrigada a seguir as especificações legais e certos procedimentos ao manusear todos os produtos que estão em contato com o meio.

Certifique-se de que o equipamento seja devolvido rapidamente e da maneira correta. Informações sobre o procedimento e condições estão disponíveis no website da Endress +Hauser em www.services.endress.com/return-material.

14.2 Descarte

Quando for eliminar, separe e recicle os componentes do equipamento com base nos materiais.

15 Descrição dos parâmetros do equipamento

15.1 Diagnóstico

Diagnósticos atuais (STA)

| | |
|-----------|--------------------------------------|
| Navegação | Diagnosis → Actual Diagnostics (STA) |
| Descrição | Exibe o status atual do equipamento. |

Último diagnóstico (LST)

| | |
|-----------|--|
| Navegação | Diagnóstico → Último diagnóstico (LST) |
| Descrição | Exibe o último status do equipamento (erro ou aviso) que foi corrigido durante a operação. |

Simulação da saída comutada 1 (OU1)

Navegação Diagnóstico → Simulação da saída comutada 1 (OU1)

Descrição A simulação afeta apenas os dados de processo. Ela não afeta fisicamente a saída comutada. Se uma simulação estiver ativa, um aviso para este efeito é exibido para que seja óbvio para o usuário que o equipamento está no modo de simulação. Um aviso é comunicado através do IO-Link (C485 - simulação ativa). A simulação precisa ser finalizada ativamente através do menu. Se o equipamento for desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e, em seguida, a energia for reposta depois, o modo de simulação não for retomado e, em vez disso, o equipamento continua funcionando no modo de medição.

- Opções**
- DESLIGADO
 - OU1 = ALTO
 - OU1= BAIXO

Simulação da saída comutada 2 (OU2)



Navegação Diagnóstico → Simulação da saída comutada 2 (OU2)

Descrição A simulação afeta os dados de processo e fisicamente a saída comutada. Se uma simulação está ativa, um aviso para esse efeito é exibido através do IO-Link de tal forma que seja óbvio para o usuário que o equipamento está no modo de simulação (C485 - simulação ativa). A simulação deve ser terminada ativamente através do menu. Se o equipamento é desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e depois religado, o modo de simulação não é reiniciado e, ao invés disso, o equipamento continua a operar no modo de medição.

- Opções**
- Desligado
 - OU2 = alta
 - OU2= baixa

Busca de equipamento

Navegação Diagnóstico → Busca de equipamento

| | |
|--------------------------|--|
| Descrição | <p>Esse parâmetro é utilizado para identificar de forma única o equipamento durante a instalação.</p> <p>O LED verde é aceso (= de operação) no equipamento e começa a piscar com luminosidade e frequência aumentada .</p> |
| Observação | Na tampa do invólucro metálico (IP69), não há sinalização externa através de LEDs. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ Desligado ■ Ligado <div style="display: flex; align-items: center;">  <p>A função foi desativada depois que o equipamento foi reiniciado.</p> </div> |
| Ajuste de fábrica | Desligado |

Verificação do sensor

| | |
|-------------------------|--|
| Navegação | Diagnóstico → Verificação do sensor |
| Descrição | <p>Este parâmetro é utilizado para testar se o ponto de medição está funcionando corretamente.</p> <p>O sensor não deve estar coberto e deve estar livre de resíduos. O equipamento compara o valor real medido com os valores medidos no ajuste de fábrica.</p> |
| Mensagem IO-Link | <p>Verifique: Em seguida ao teste, uma das mensagens a seguir é exibida:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensagem (0x1814) para verificação do sensor aprovada ■ Mensagem C103 (0x1813) para verificação do sensor reprovada |

15.2 Parâmetro

15.2.1 Aplicação

Ponto de comutação ativo

| | |
|------------------|---|
| Navegação | Parameter → Application → Active switchpoints |
|------------------|---|

| | |
|-------------------------------|---|
| Descrição | Escolha entre pontos de comutação padrão (0.7 g/cm ³ , 0.5 g/cm ³) ou específico do cliente, definido pelo usuário |
| Valor para acionamento | Último ajuste selecionado antes de desligar o equipamento. |
| Seleção | <ul style="list-style-type: none"> ■ Standard ■ User |
| Ajuste de fábrica | Padrão |

Reset user switchpoints

| | |
|--------------------------|--|
| Navegação | Parameter → Application → Reset user switchpoints |
| Observação | Este parâmetro é visível somente se a opção Usuário é selecionada no parâmetro Ponto de comutação ativo (Active switchpoints). |
| Descrição | Após selecionar uma saída, o ponto de comutação OU1 ou OU2, a saída comutada e seu valor associado são reinicializados para os ajustes de fábrica. |
| Seleção | <ul style="list-style-type: none"> ■ Falso ■ ponto de comutação OU1 ■ ponto de comutação OU2 |
| Ajuste de fábrica | Falso |

Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1/2 (SP1/SP2), Saída 1/2 (FL1/FL2)
Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1/2 (rP1/rP2), Saída 1/2 FH1/FH2)

| | |
|------------------|--|
| Navegação | Parameter → Application → Switch point value, Output 1/2 (SP1/SP2) Parameter → Application → Switchback point value, Output 1/2 (rP1/rP2) |
|------------------|--|

Observação

A sensibilidade de comutação do sensor é definida utilizando os parâmetros SP1/rP1 ou SP2/rP2. Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

- SP1 = ponto de comutação 1
- SP2 = ponto de comutação 2
- rP1 = ponto íngreme 1
- rP2 = ponto íngreme 2
- FL1 = valor da janela baixo 1
- FL2 = valor da janela baixo 2
- FH1 = valor da janela alto 1
- FH2 = valor da janela alto 2

Descrição

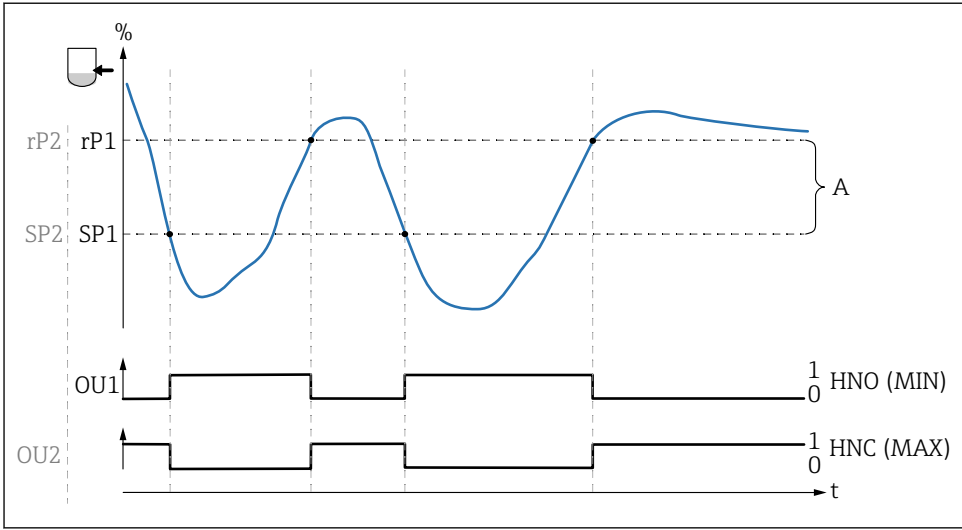
A sensibilidade do sensor pode ser configurada utilizando o ponto de comutação e o ponto íngreme. A sensibilidade da comutação pode ser adaptada ao meio.

- O sensor comuta se houver uma cobertura leve = muito sensível.
- O sensor comuta se houver uma incrustação intensa = sem sensibilidade.

O valor definido para o ponto de comutação SP1/SP2 deve ser menor que o ponto íngreme rP1/rP2!

Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o ponto de comutação "SP1/SP2" inserido for \geq ao ponto de retorno "rP1/rP2".

Quando o ponto de comutação ajustado rP1/rP2 é alcançado, uma mudança de sinal elétrico é efetuada novamente na saída comutada (OU1/OU2). A diferença entre o valor do ponto de comutação SP1/SP2 e o valor do ponto íngreme rP1/rP2 é conhecida como histerese.



A0037934

0 0-sinal, saída aberta

1 1-sinal, saída fechada

A Histerese (diferença entre o valor do ponto de comutação SP1/SP2 e o valor do ponto íngreme rP1/rP2)

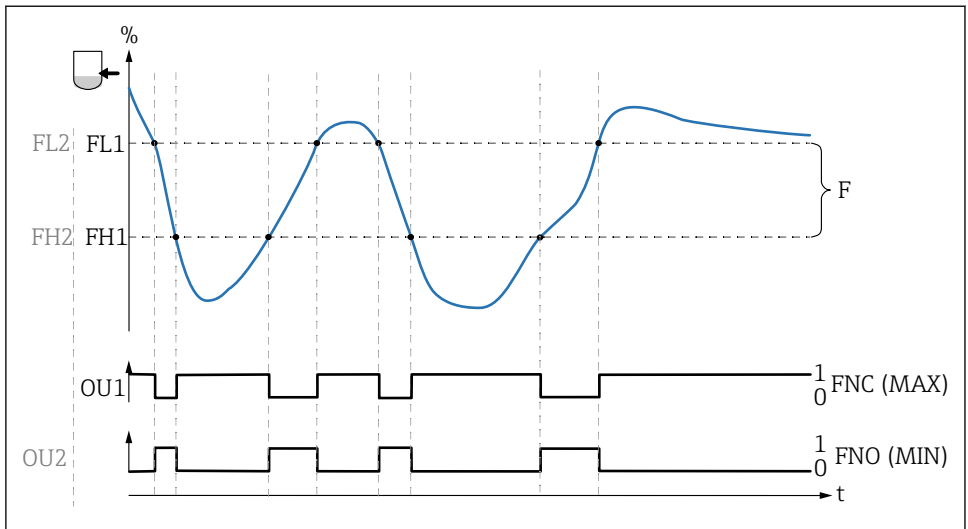
% Frequência do diapasão (corresponde 100 % a frequência no ar/ descoberta)

HNO Contato normalmente aberto (MIN)

HNC Contato normalmente fechado (MAX)

SP1 Ponto de comutação 1 / SP2: Ponto de comutação 2

rP1 Ponto íngreme 1 / rP2: Ponto íngreme 2



A0037950

0 0-sinal, saída aberta

1 1-sinal, saída fechada

F Janela

% frequência do diapasão (corresponde 100 % a frequência no ar/ descoberta)

FNO Contato normalmente aberto (MIN)

FNC Contato normalmente fechado (MAX)

FL1 Valor da janela baixo

FH1 Valor da janela alto

Observação

Os diversos pontos para o atraso de comutação podem ser ajustados para garantir que a comutação rápida nos limites de comutação esteja suprimida.

Valor para acionamento

Último valor selecionado antes de desligar.

Seleção

Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.

Faixa de entrada

45 para 97 %

Tempo de atraso de comutação, Saída 1/2 (dS1/dS2)

Tempo de atraso ponto íngreme, Saída 1/2 (dR1/dS2)

Navegação

Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switching delay time, Output 1/2 (dS1/dS2)
Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Switchback delay time, Output 1/2 (dR1/dR2)

Observação

As funções de tempo de atraso de comutação/tempo de atraso de ponto íngreme são implementadas utilizando os parâmetros "dS1"/"dS2" e "dR1"/"dR2". Como os ajustes de parâmetro dependem um do outro, os parâmetros são descritos todos juntos.

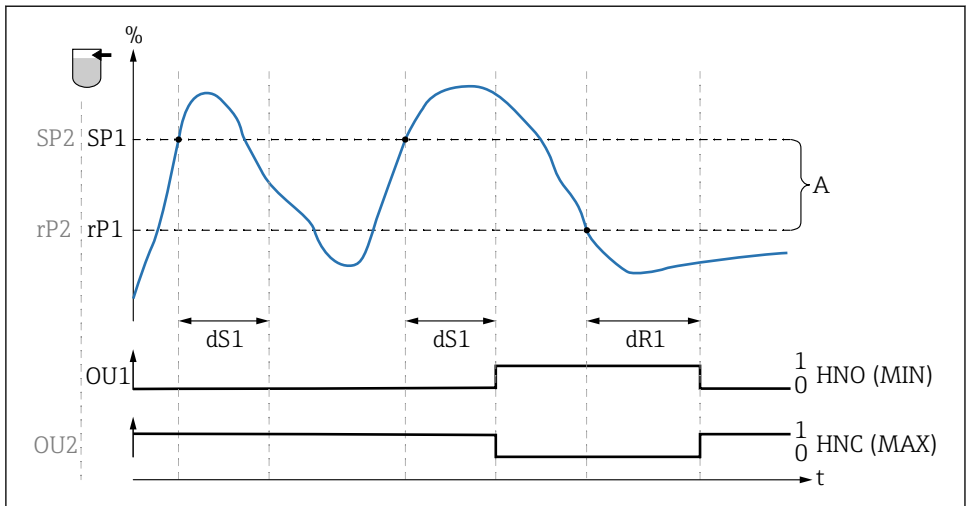
- dS1 = tempo de atraso de comutação, saída 1
- dS2 = tempo de atraso de comutação, saída 2
- dR1 = tempo de atraso de ponto de retorno, saída 1
- dR2 = tempo de atraso de ponto retorno, saída 2

Descrição

Defina o atraso:

Para prevenir a comutação rápida quando os valores estão perto do ponto de comutação "SP1"/"SP2" ou do ponto íngreme "rP1"/"rP2", um atraso na faixa de 0.3 para 60 segundos, para uma posição decimal, pode ser ajustada para pontos individuais.

Se o valor medido fica fora da faixa de comutação durante o tempo de atraso, o tempo de atraso começa novamente.



A0034590

0 0-sinal, saída aberta no estado quiescente

1 1-sinal, saída fechada no estado quiescente

A Histerese (diferença entre o valor do ponto de comutação "SP1" e o valor do ponto de ingresse "rP1")

HNO Contato normalmente aberto (MIN)

HNC Contato normalmente fechado (MAX)

% Cobertura do sensor

SP1 Ponto de comutação 1/SP2: ponto de comutação 2

rP1 Ponto de ingresse 1/rP2: ponto de ingresse 2

dS1 Define o tempo no qual o ponto de comutação específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico.

dR1 Define o tempo no qual o ponto de retorno específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico.

Valor no acionamento

Último valor selecionado antes de desligar.

Seleção

Nenhuma seleção. O usuário está livre para editar os valores.

Faixa de entrada

0.3 para 60 s

Ajuste de fábrica

0.5 s (Atraso no tempo de comutação dS1/dS2)

1.0 s (Atraso no tempo do ponto de ingresse dR1/dR2)

Saída 1/2 (OU1/OU2)

| | |
|----------------------|--|
| Navegação | Parameter → Application → Output Switch 1/2 → Output 1/2 (OU1/OU2) |
| Descrição | Histerese: Determina se o sensor está livre ou coberto. |
| Valor no acionamento | Última função selecionada antes de desligar. |
| Seleção | <ul style="list-style-type: none">■ Histerese normalmente aberta (MIN)■ Histerese normalmente fechada (MAX) |
| Ajuste de fábrica | Saída 1 (OU1): HNO Saída 2 (OU2): HNC |

15.2.2 Sistema

Tempo de operação

| | |
|-----------|--|
| Navegação | Parâmetro → Sistema → Tempo de operação |
| Descrição | Este parâmetro contabiliza o tempo de operação em minutos durante o período em que a tensão de operação está presente. |

Temperatura µC

| | |
|-----------|--|
| Navegação | Parâmetro → Sistema → Temperatura µC |
| Descrição | Este parâmetro exibe a temperatura µC atual nos componentes eletrônicos. |

Troca da unidade (UNI) - Temperatura µC

| | |
|-----------|---|
| Navegação | Parâmetro → Sistema → Troca de unidade (UNI) - Temperatura µC |
|-----------|---|

| | |
|--------------------------|---|
| Descrição | Este parâmetro é utilizado para selecionar a unidade de temperatura dos componentes eletrônicos. Assim que uma nova unidade de temperatura dos componentes eletrônicos for selecionada, o valor é convertido para a nova unidade e exibido. |
| Valor ao ligar | Última unidade selecionada antes de desligar. |
| Opções | °C °F K |
| Ajuste de fábrica | °C |

Temperatura mínima µC

| | |
|------------------|---|
| Navegação | Parâmetro → Sistema → Temperatura mínima µC |
| Descrição | Este parâmetro é usado como o indicador de pico mínimo e permite resgatar retroativamente a temperatura mais baixa medida dos componentes eletrônicos. Se o valor do indicador de pico for substituído, o valor é ajustado automaticamente para a temperatura medida no momento. |

Temperatura máxima µC

| | |
|------------------|--|
| Navegação | Parâmetro → Sistema → Temperatura máxima µC |
| Descrição | Este parâmetro é usado como o indicador de pico máximo e permite resgatar retroativamente a temperatura mais alta medida dos componentes eletrônicos. Se o valor do indicador de pico for substituído, o valor é ajustado automaticamente para a temperatura medida no momento. |

Reiniciar a temperatura µC

Navegação

Parameter → System → Reset μ C-Temperature

Descrição

Este parâmetro exibe a temperatura μ C atual nos componentes eletrônicos.

Standard Command

Navegação

Parameter → System → Standard Command

Descrição



"Standard Command" causa uma redefinição imediata aos ajustes de fábrica existentes quando o equipamento foi entregue.

Se os ajustes de fábrica foram alterados, os processos que o seguem podem ser afetados em seguida à reinicialização (o comportamento da saída comutada ou da saída de corrente podem ser alterados).

- Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

A reinicialização não está sujeita a bloqueio adicional, como na forma de um bloqueio de equipamento. A reinicialização também depende do status do equipamento.

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

Observação

O último erro não é alterado na reinicialização.

Device Access Locks.Data Storage Lock¹⁾ Ativação/desativação do DataStorage

1) O parâmetro "Device Access Locks.Data Storage Lock" é um parâmetro IO-Link padrão. O nome do parâmetro deve existir na linguagem figurada na ferramenta de operação IO-Link utilizada. O display depende da ferramenta de operação em questão.

Navegação

Parâmetro → Sistema → Device Access Locks.Data Storage Lock

Descrição

O equipamento suporta o armazenamento de dados. Se um equipamento está sendo substituído, isso permite que a configuração do equipamento anterior seja gravada no novo equipamento. Se, quando um equipamento está sendo substituído, a configuração original do novo equipamento precisar ser mantida, o parâmetro **Bloqueio de acesso ao equipamento.Bloqueio de armazenamento de dados** pode ser utilizado para prevenir que os parâmetros sejam substituídos. Se este parâmetros está ajustado para "verdadeiro", o novo equipamento não assume os dados armazenados no Armazenamento de dados mestre.


Opções

- falso
- verdadeiro


15.3 Observação

Os dados do processo são transmitidos de forma não cíclica.

16 Acessórios

 Mais informações detalhadas e documentações estão disponíveis:


- Configurador de produto no site da Endress+Hauser www.endress.com
- Organização de vendas Endress+Hauser www.addresses.endress.com

| Designação | Informações adicionais |
|--|--|
| Adaptador soldado |  Para informações detalhadas sobre adaptadores soldados, ver documentação suplementar. Disponível na área de Downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads). |
| Vedações, o-rings | |
| Chave de soquete para montagem | Parafuso hexagonal, AF32, número de pedido: 52010156 |
| Ímã de teste | Número de pedido: 71267011 |
| Tomada de encaixe M12 com cabo 5 m (16 ft) | IP67, porca de união (Cu Sn/Ni) <ul style="list-style-type: none"> ■ Reto, número de pedido: 52006263 ■ Em forma de cotovelo 90°, Número de pedido: 52010285 |

Cores do núcleo para conector M12:

- 1 = BN (marrom)
- 2 = WT (branco)
- 3 = BU (azul)
- 4 = BK (preto)

17 Dados técnicos


 Mais informações detalhadas e documentações estão disponíveis:

- Configurator de produto no site da Endress+Hauser www.endress.com
- Organização de vendas Endress+Hauser www.addresses.endress.com

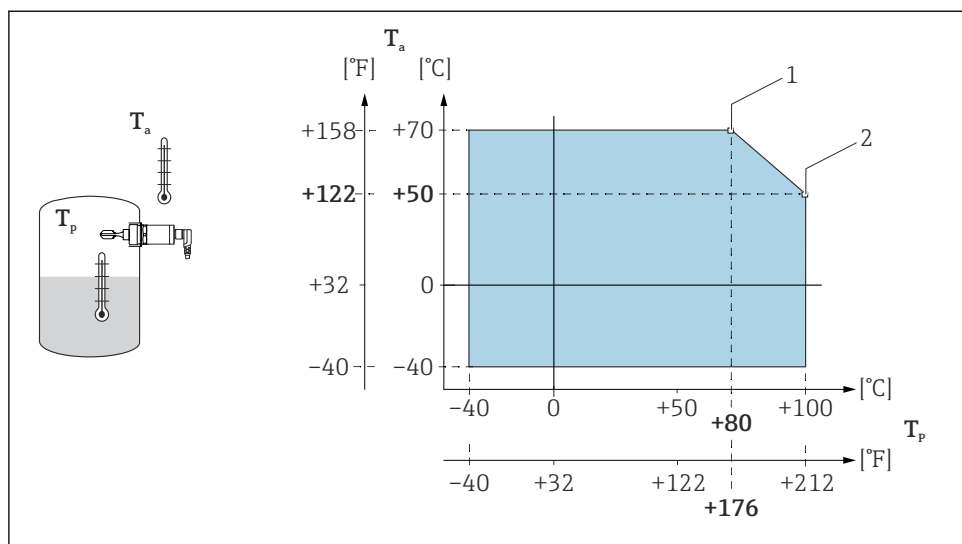
17.1 Fonte de alimentação

| Versão eletrônica | Tensão de alimentação | Consumo de energia |
|-------------------|-----------------------|--------------------|
| Modo SIO, DC-PNP | 10 para 30 Vcc | < 975 mW |
| IO-Link | 18 para 30 V CC | < 975 mW |

17.2 Ambiente

| | |
|---------------------------------|---|
| Faixa de temperatura ambiente | −40 para +70 °C (−40 para +158 °F),  → "Derating" |
| Temperatura de armazenamento | −40 para +85 °C (−40 para +185 °F) |
| Classe climática | DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: teste Z/AD |
| Altitude | Até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar |
| Resistência contra choque | a = 300 m/s ² = 30 g, 3 eixos x 2 direções x 3 choques x 18 ms, conforme teste Ea, prEN 60068-2-27:2007 |
| Resistência contra vibração | a(RMS) = 50 m/s ² , ASD = 1.25 (m/s ²) ² /Hz, f = 5 para 2 000 Hz, t = 3 x 2 h, conforme teste Fh, EN 60068-2-64:2008 |
| Proteção de polaridade reversa | CC-PNP de 3 fios e IO-Link Integrado. Em casos de polaridade reversa, o equipamento é automaticamente desativado. |
| Proteção contra curto circuito | CC-PNP de 3 fios e IO-Link Proteção contra sobrecarga/proteção contra curto-circuito em I > 200 mA; o sensor não é destruído. Para comunicação IO-Link: 105 mA por saída se ambas as saídas comutadas estiverem ativas. Monitoramento inteligente: Testa a sobrecarga em intervalos de aprox. 1.5 s; A operação normal é retomada quando a sobrecarga/curto-circuito foi corrigido. |
| Grau de proteção | <ul style="list-style-type: none"> ■ Invólucro IP65/67 NEMA Tipo 4X (Conector M12) ■ Gabinete IP66/68/69 NEMA Tipo 4X/6P (conector M12 para tampa do invólucro de metal) |
| Compatibilidade eletromagnética | Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326. Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade EC. Disponível na área de Downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com . |

17.2.1 Diminuição da capacidade



A002.2002

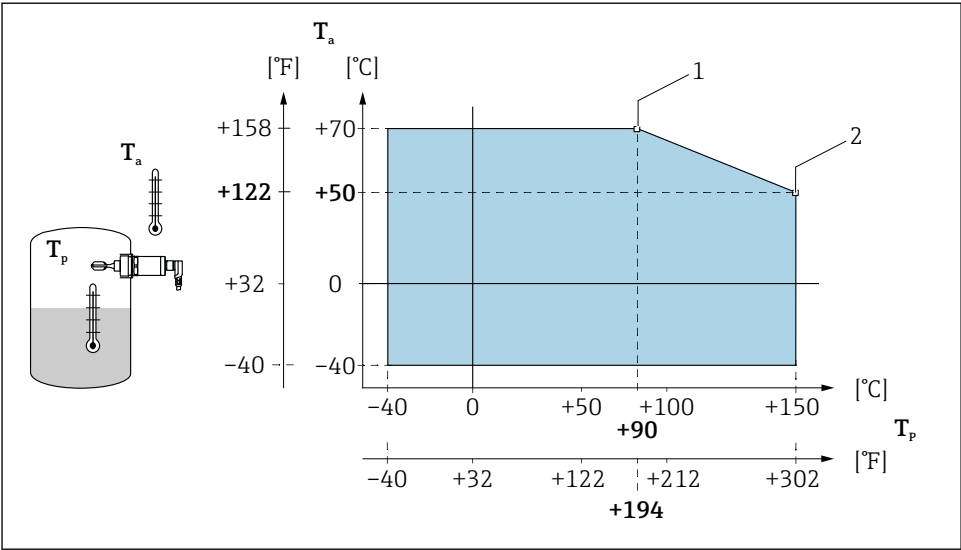
15 Curva de redução de capacidade: 100 °C (212 °F)

1 $I_{m\acute{a}x.}$: 200 mA (CC-PNP)

2 $I_{m\acute{a}x.}$: 150 mA (CC-PNP)

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura do processo



A0020869

16 Curva de redução de capacidade: 150 °C (302 °F)

1 $I_{\text{máx.}}$: 200 mA (CC-PNP)

2 $I_{\text{máx.}}$: 150 mA (CC-PNP)

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura do processo

17.3 Processo

i Observe a redução de capacidade de pressão e de temperatura dependendo da conexão de processo selecionada

| | |
|------------------------------------|--|
| Faixa de temperatura do processo | -40 para +100 °C (-40 para +212 °F) -40 para +150 °C (-40 para +302 °F) |
| Faixa de pressão do processo | máx.-1 para +40 bar (-14.5 para +580 psi) |
| Densidade | >0.7 g/cm ³ (disponível opcionalmente: >0.5 g/cm ³), pode ser configurado por IO-Link |
| Estado de agregação | Líquido |
| Viscosidade | Viscosidade dinâmica 1 para 10000 mPa·s |
| Conteúdo sólido | $\phi < 5$ mm (0.2 in) |
| Capacidade de carregamento lateral | Capacidade de carregamento lateral do diapásão: máx. 200 N |



71524480

www.addresses.endress.com
