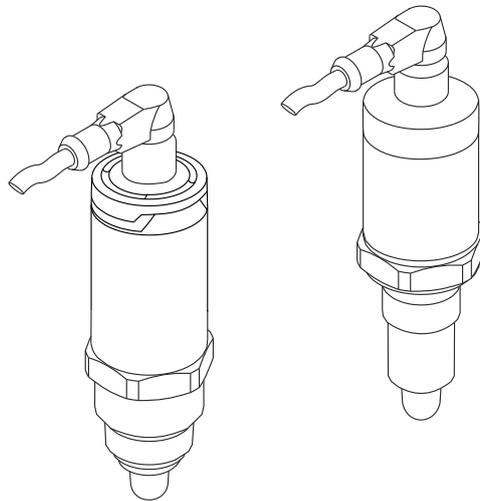


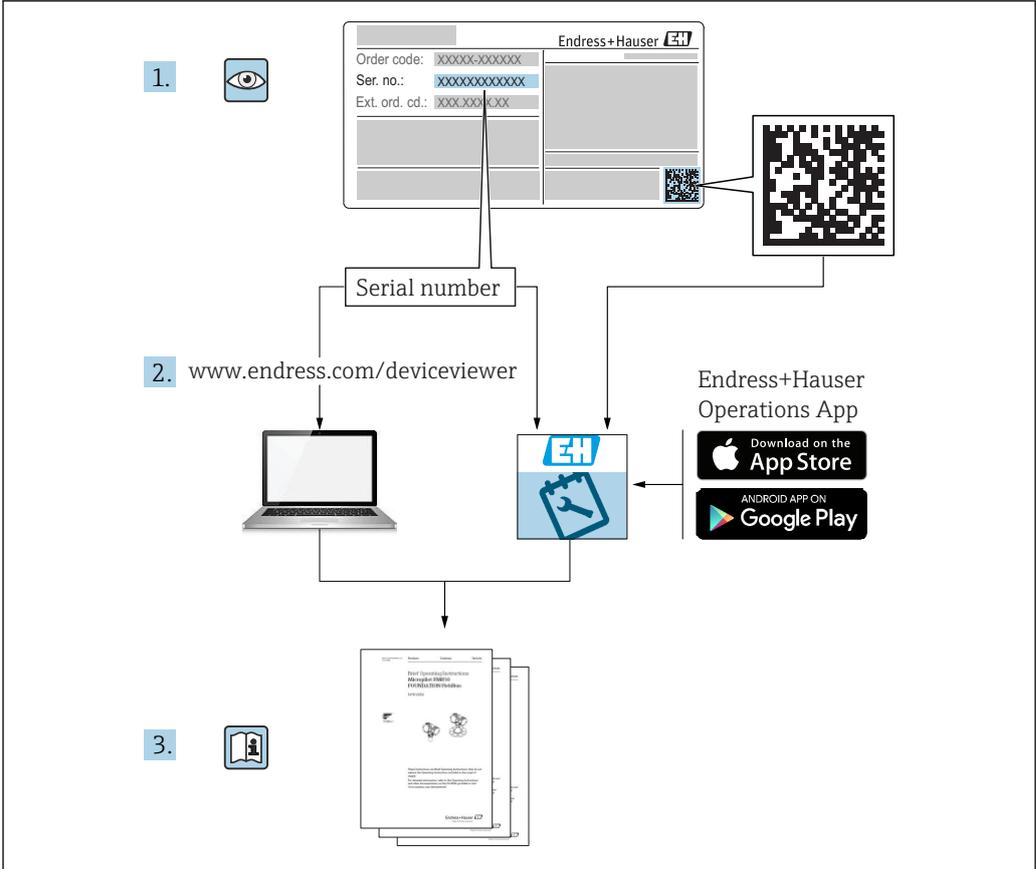
Instruções de operação

Liquipoint FTW23

IO-Link

Medição capacitiva de nível pontual





A0023555

Sumário

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-------------------------|---|-----------|
| 1 | Informações do documento | 4 | 9.7 | Funções dos LEDs | 23 |
| 1.1 | Função do documento | 4 | 9.8 | Teste de função da saída comutada | 23 |
| 1.2 | Símbolos | 4 | 10 | Diagnóstico e localização de falhas | 25 |
| 1.3 | Documentação | 5 | 10.1 | Localização de falhas | 25 |
| 1.4 | Marcas registradas | 5 | 10.2 | Informação de diagnóstico através do display de LED | 25 |
| 2 | Instruções de segurança básicas | 6 | 10.3 | Eventos de diagnóstico | 26 |
| 2.1 | Especificações para o pessoal | 6 | 10.4 | Comportamento do equipamento em casos de erro | 27 |
| 2.2 | Uso indicado | 6 | 10.5 | Reinicialização para ajustes de fábrica (reset) | 27 |
| 2.3 | Segurança da operação | 6 | 11 | Manutenção | 28 |
| 2.4 | Segurança do produto | 6 | 11.1 | Limpeza | 28 |
| 3 | Descrição do produto | 7 | 12 | Reparos | 28 |
| 3.1 | Desenho do produto | 7 | 12.1 | Devolução | 28 |
| 4 | Recebimento e identificação de produto | 8 | 12.2 | Descarte | 28 |
| 4.1 | Recebimento | 8 | 13 | Visão geral do display do menu de operação local | 29 |
| 4.2 | Identificação do produto | 8 | 14 | Descrição dos parâmetros do equipamento | 30 |
| 4.3 | Armazenamento e transporte | 9 | 14.1 | Identificação | 30 |
| 5 | Instalação | 10 | 14.2 | Diagnóstico | 31 |
| 5.1 | Condições de instalação | 10 | 14.3 | Parâmetro | 33 |
| 5.2 | Instalação do medidor | 10 | 14.4 | Observação | 39 |
| 5.3 | Verificação pós-instalação | 11 | 15 | Acessórios | 39 |
| 6 | Conexão elétrica | 12 | Índice | 40 | |
| 6.1 | Conexão do medidor | 12 | | | |
| 6.2 | Verificação pós-conexão | 13 | | | |
| 7 | Opções de operação | 14 | | | |
| 7.1 | Operação com um menu de operação | 14 | | | |
| 8 | Integração do sistema | 15 | | | |
| 8.1 | Dados do processo | 15 | | | |
| 8.2 | Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados) | 15 | | | |
| 8.3 | Visão geral dos eventos de diagnóstico | 18 | | | |
| 9 | Comissionamento | 18 | | | |
| 9.1 | Verificação da função | 18 | | | |
| 9.2 | Comissionamento com um menu de operação | 18 | | | |
| 9.3 | Função de histerese, nível de detecção | 19 | | | |
| 9.4 | Função janela, detecção de meio/diferenciação | 20 | | | |
| 9.5 | Exemplo de aplicação | 21 | | | |
| 9.6 | Sinais luminosos (LEDs) | 22 | | | |

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 fixação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de segurança

| Símbolo | Significado |
|---|--|
|  | PERIGO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte. |
|  | AVISO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte. |
|  | CUIDADO! Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios. |
|  | OBSERVAÇÃO! Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais. |

1.2.2 Símbolos elétricos

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento. |
|  | Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões. |

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

| Símbolo | Significado |
|---|---|
|  | Preferido Procedimentos, processos ou ações que são preferidas. |
|  | Permitido Procedimentos, processos ou ações que são permitidas. |
|  | Proibido Procedimentos, processos ou ações que são proibidas. |
|  | Dica Indica informação adicional. |
|  | Consulte a página |
|  | Série de etapas |

| Símbolo | Significado |
|---|------------------------|
|  | Resultado de uma etapa |
|  | Inspeção visual |

1.2.4 Símbolos para gráficos

| Símbolo | Significado |
|--------------|------------------|
| 1, 2, 3 ... | Números de itens |
| A, B, C, ... | Visualizações |

1.2.5 Símbolos para ferramentas

| Símbolo | Significado |
|---|---------------|
|  | Chave de boca |

1.3 Documentação

Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na Área de download do website Endress+Hauser: www.endress.com → [Download](#)

| Documentação | Propósito e conteúdo do documento |
|--|---|
| Informações técnicas TI01202F/00/EN | Este documento contém todos os dados técnicos para o equipamento e provê uma visão geral dos acessórios que podem ser solicitados. |
| Documentação adicional TI00426F/00/EN SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6 | Adaptador soldado, adaptador de processo e flanges (visão geral) Adaptador soldado G 1", G ¾" (instruções de instalação) Adaptador soldado M24x1,5 (instruções de instalação) |

1.4 Marcas registradas

 **IO-Link**

é uma marca registrada do grupo empresarial IO-Link.

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal envolvido na instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve atender às seguintes especificações:

- Especialistas treinados e qualificados devem ter qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- Sejam autorizados pelo dono/operador da planta
- Sejam 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 as condições básicas

O pessoal de operação deve atender às seguintes especificações:

- Ter instrução e autorização do operador da planta em relação aos requisitos da tarefa
- Seguir as instruções desse manual

2.2 Uso indicado

O medidor descrito nesse manual pode ser utilizado apenas como uma chave de nível pontual para líquidos a base de água, álcool ou óleo ou para produtos em pó. 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.
- Os valores limite relevantes não devem ser infringidos, consulte TI01202F/00/EN.

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 e dos conjuntos de componentes eletrônicos nele contidos podem chegar a 80 °C (176 °F) durante a operação.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

- ▶ Para temperatura de fluido elevada, certifique-se de que haja proteção contra contato para evitar queimaduras.

2.3 Segurança da operação

Risco de ferimento!

- ▶ Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em modo seguro.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

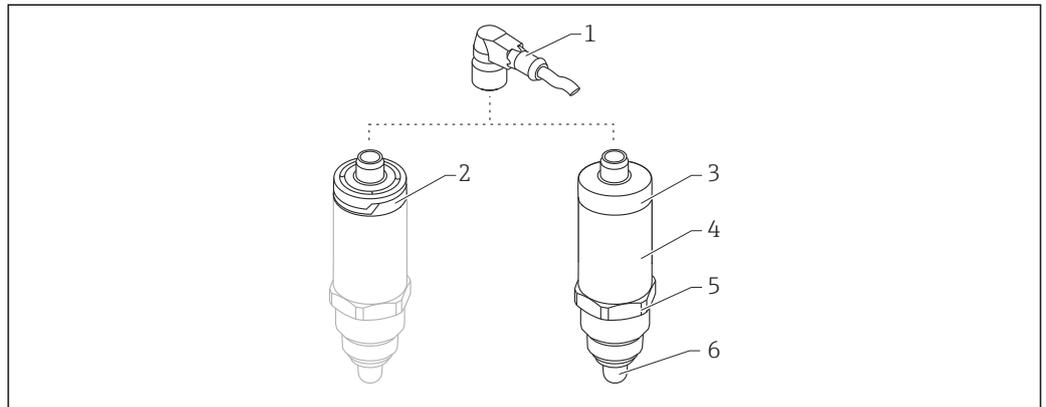
2.4 Segurança do produto

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 diretivas da CE listadas na declaração de conformidade da CE específicas do equipamento. A Endress+Hauser confirma este fato fixando a identificação CE no equipamento.

3 Descrição do produto

Chave de nível pontual compacta, pré-configurada para líquidos a base de água, pode ser ajustada para líquidos a base de álcool ou óleo e produtos em pó; para serem utilizados preferencialmente em tubos e armazenamento, recipientes de mistura e processos com ou sem agitador.

3.1 Desenho do produto



A0024689

 1 *Desenho do produto Liquipoint FTW23*

- 1 *Conector M12*
- 2 *Invólucro plástico IP65/67*
- 3 *Invólucro metálico IP66/68/69*
- 4 *Invólucro*
- 5 *Conexão de processo (G ½", G ¾", G 1", M24x1,5)*
- 6 *Sensor*

4 Recebimento e identificação de produto

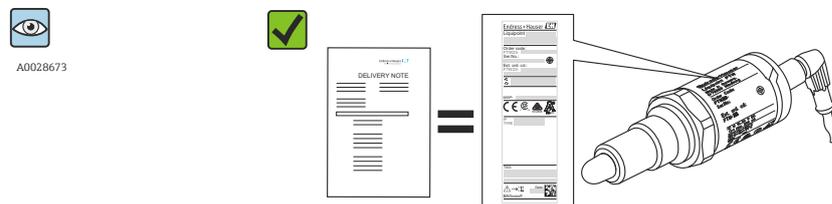
4.1 Recebimento



A0016051

O código do produto na nota de entrega (1) é idêntico ao código do produto na etiqueta do produto (2)?

Os produtos estão intactos?



A0024330

Os dados nas etiquetas de identificação correspondem às especificações na nota de entrega?

i Se uma dessas condições não estiver de acordo, entre em contato com o escritório de vendas.

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

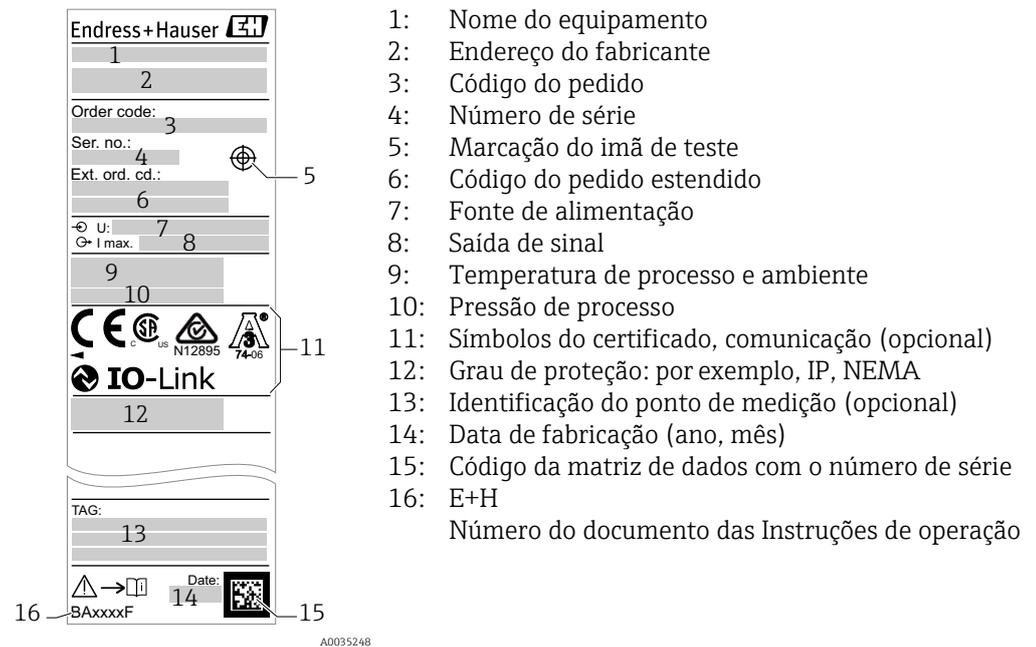
- Dados da etiqueta de identificação
- O código do pedido do equipamento com avaria é apresentado na nota de entrega
- Insira o número de série da etiqueta de identificação com a *Visualização do Equipamento W@M* (www.endress.com/deviceviewer): Todas as informações do medidor são exibidas

O número de série na etiqueta de identificação também pode ser utilizado com a *Visualização do Equipamento W@M* para obter uma visão geral da documentação técnica fornecida com o equipamento (www.endress.com/deviceviewer)

4.2.1 Endereço do fabricante

Endress+Hauser GmbH+Co. KG
 Hauptstraße 1
 79689 Maulburg, Alemanha
 Endereço da fábrica: veja etiqueta de identificação.

4.2.2 Etiqueta de identificação



i O ímã de teste não está incluído no escopo de entrega e pode ser pedido com um acessório → 39.

4.3 Armazenamento e transporte

4.3.1 Condições de armazenamento

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

4.3.2 Transporte para o ponto de medição

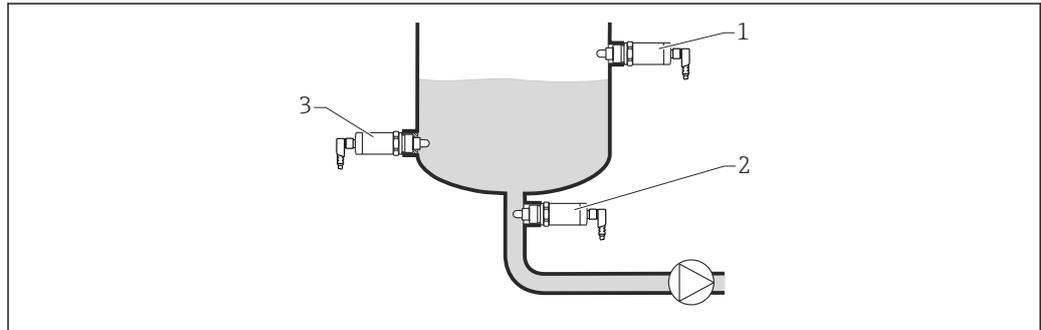
Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

- A instalação é possível em qualquer posição em um recipiente, tubo ou tanque.
- Para pontos de medição de difícil acesso, utilize uma chave cachimbo.

A chave cachimbo 32 AF pode ser solicitada como um opcional extra →  39.

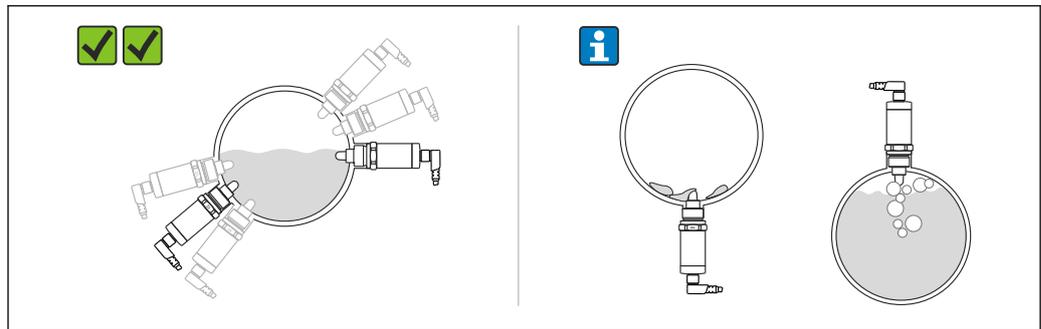


A0016844

2 Exemplos de instalação

- 1 Prevenção contra transbordo ou detecção de nível mais alto (MAX)
- 2 Proteção contra funcionamento em seco da bomba (MIN)
- 3 Detecção de nível mais baixo (MIN)

Instalação em tubos horizontais:



A0021052

Instalação vertical:

Se o sensor não estiver completamente coberto pelo meio, ou se existem bolhas de ar no sensor, pode ocorrer interferência na medição.

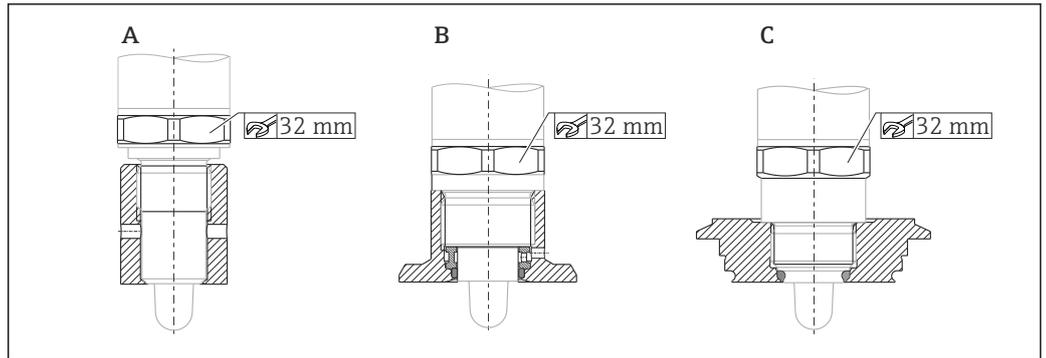
5.2 Instalação do medidor

5.2.1 Ferramentas necessárias

Chave de boca ou cachimbo 32 AF

- Ao aparafusar, gire somente pelo parafuso hexagonal.
- Torque: 15 para 30 Nm (11 para 22 lbf ft)

5.2.2 Instalação



- A Rosca G 1/2"
 B Rosca G 3/4"
 C Rosca M24x1,5



Considere os recipientes metálicos ou não-metálicos ou tubos de acordo com as diretrizes EMC, veja em Informações técnicas TI01202F.

5.3 Verificação pós-instalação

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | O equipamento está sem danos (inspeção visual)? |
| <input type="checkbox"/> | O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta? |
| <input type="checkbox"/> | O equipamento está fixado adequadamente? |

6 Conexão elétrica

O medidor possui dois modos de operação:

- Detecção de nível pontual máximo (MAX): p. 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 do nível pontual mínimo (MIN): p. ex. para proteger as bombas do funcionamento em 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.

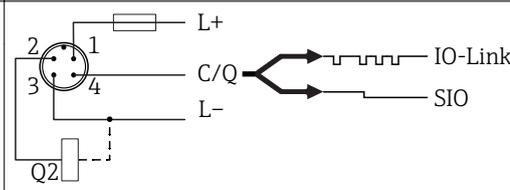
Escolher o modo de operação correspondente MAX ou MIN assegura que o equipamento faça a comutação também de forma orientada à segurança, mesmo em uma condição de alarme, p. ex. se a linha da fonte de alimentação estiver desconectada. A seletora eletrônica abre se o nível pontual for atingido, se ocorrer uma falha ou se houver falha na alimentação (princípio da corrente de repouso).

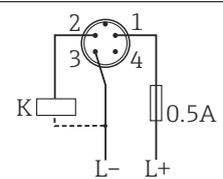
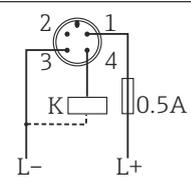
- i** ▪ IO-Link: comunicação em Q1; modo de comutação em Q2.
- Modo SIO: se não há comunicação, o equipamento alterna para o modo SIO = modo IO padrão.

Os ajustes de fábrica para os modos MAX e MIN podem ser alteradas através do IO-Link.

6.1 Conexão do medidor

- Fonte de alimentação 10 para 30 V DC para uma fonte de alimentação CC.
A comunicação IO-Link é garantida apenas se a fonte de alimentação for de pelo menos 18 V.
- De acordo com IEC/EN61010, um interruptor adequado deve ser fornecido para o medidor.
- 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 500 mA (ruptura lenta).

| Conexão elétrica | IO-Link com saída comutada |
|---|---|
| <p>Conector M12</p>  |  <p>1 Fonte de alimentação + 2 CC-PNP (Q2) 3 Fonte de alimentação - 4 C/Q (comunicação IO-Link ou modo SIO)</p> |

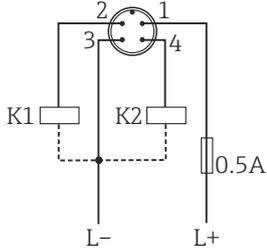
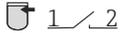
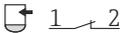
| Conexão elétrica | Modo de operação (Modo SIO com ajuste de fábrica) | |
|---|--|---|
| | MAX | MIN |
| <p>Conector M12</p>  |  |  |

| Conexão elétrica | | Modo de operação (Modo SIO com ajuste de fábrica) | |
|------------------|--------------------------|--|---|
| | |  |  |
| | |  |  |
| Símbolos | Descrição | | |
| ☀ | LED amarelo (ye) aceso | | |
| • | LED amarelo (ye) apagado | | |
| K | carga externa | | |

Monitoramento da função

Com avaliação de dois canais, o monitoramento funcional do sensor também é possível além do monitoramento do nível, desde que nenhuma outra tenha sido configurada através do IO-Link.

Quando ambas as saída estão conectadas, as saídas MIN e MAX assumem estados opostos (XOR) quando o equipamento está operando livre de erros. Em uma condição de alarme ou em caso de uma linha interrompida, as duas saídas são desenergizadas, consulte a tabela a seguir:

| Conexão para o monitoramento de função utilizando a operação XOR | | LED amarelo (ye) | LED vermelho (rd) |
|--|--------------------------|--|---|
|  | Sensor coberto |   |  |
| | Sensor descoberto |   |  |
| | Erro |  |  |
| Símbolos | Descrição | | |
| ☀ | LED aceso | | |
| • | LED apagado | | |
| ⚡ | Erro ou aviso | | |
| K1 / K2 | carga externa | | |

6.2 Verificação pós-conexão

| | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | O equipamento e o cabo não estão danificados (inspeção visual)? |
| <input type="checkbox"/> | Os cabos estão em conformidade com as especificações? |
| <input type="checkbox"/> | Os cabos têm espaço adequado para deformação? |
| <input type="checkbox"/> | As prensas-cabos estão firmemente apertadas? |
| <input type="checkbox"/> | A fonte de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação? |
| <input type="checkbox"/> | 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 um menu de operação

7.1.1 IO-Link

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.

Camada física, o medidor suporta os seguintes recursos:

- Especificação IO-Link: versão 1.1
- Perfil do sensor inteligente IO-Link 2a Edição
- Modo SIO: sim
- Velocidade: COM2; 38.4 kBaud
- Tempo mínimo do ciclo: 6 mseg.
- Largura de processamento de dados: 16 bit
- Armazenamento de dados IO-Link: sim
- Configuração de blocos: não

Download IO-Link

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

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

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

Busque por

- Fabricante
- Número do artigo
- Tipo de produto

7.1.2 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.

 Para uma visão geral do menu de operação, consulte →  29

8 Integração do sistema

8.1 Dados do processo

O medidor possui duas saídas comutadas. Ambas as saídas são transmitidas 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.
- Além disso, a saída comutada 2 está sempre comutada no pino 2 do conector M12.
- Os dados de processo da chave de nível pontual são transmitidos ciclicamente em blocos de 16 bits.

| Bit | 0 (LSB) | 1 | ... | 12 | 13 (MSB) | 14 | 15 |
|---------|---|---|-----|----|----------|-----|-----|
| Medidor | Cobertura [0 para 16 384], resolução aprox. 0,05% | | | | | OU1 | OU2 |

Bit 14 reflete o status da saída comutada 1 e o bit 15 o status da saída comutada 2. Neste ponto, o estado lógico "1" na saída comutada específica corresponde a "fechado" ou $24 V_{DC}$.

Os 14 bits restantes contém o valor de cobertura [0 para 16 384] seguido da conversão utilizando o fator de cálculo. O valor bruto (R) deve ser convertido para o valor de cobertura (C) = Cobertura) pelo sistema de destino.

$$C = \frac{200}{16\,384} * R$$

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

 Além disso, o valor de cobertura pode ser lido através do ISDU (hex) 0x0028 – serviço não cíclico.

8.2 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:

8.2.1 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 |
|----------------------------|------------|------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|----------------|--------------------------|------------------------|------------------|
| Código de pedido estendido | 259 | 0x0103 | 60 | Grupo | Somente leitura | | | | | |
| ENP_VERSION | 257 | 0x0101 | 16 | Grupo | Somente leitura | 02.03.00 | | | | |

| Designação | ISDU (dec) | ISDU (hex) | Tamanho (byte) | Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Faixa do valor | Deslocamento / Gradiente | Armazenamento de dados | Limites da faixa |
|--|------------|------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|--|--------------------------|------------------------|------------------|
| Ponto de comutação ativo | 64 | 0x0040 | 1 | UInt8 | leitura/escrita | Padrão | 0 ~ Padrão 1 ~ Usuário | | | |
| Reinicializar os pontos de comutação do usuário | 65 | 0x0041 | 1 | UIntegerT | leitura/escrita | Falso | 0 ~ Falso 1 ~ Pontos de comutação OU1 2 ~ Pontos de comutação OU2 | | | |
| Simulação da saída comutada (OU1) | 89 | 0x0059 | 1 | UInt8 | leitura/escrita | Desligado | 0 ~ desligado 1 ~ Alto 2 ~ Baixo | 0 / 0 | Não | 0...2 |
| Simulação da saída comutada (OU2) | 68 | 0x0044 | 1 | UInt8 | leitura/escrita | Desligado | 0 ~ desligado 1 ~ Alto 2 ~ Baixo | 0 / 0 | Não | 0...2 |
| Busca de equipamento | 69 | 0x0045 | 1 | UInt8 | leitura/escrita | Desligado | 0 ~ desligado 1 ~ Ligado | 0 / 0 | Não | 0...1 |
| Verificação do sensor | 70 | 0x0046 | 1 | UInt8 | escrita | - | | 0 / 0 | Não | |
| Calibrar cobertura, Saída 1 (OU1) | 87 | 0x0057 | 1 | UInt8 | escrita | | 1 | | | |
| Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1 (SP1/FH1) | 71 | 0x0047 | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 77,5 % | | 0 / 0,1 | Sim | 0...200 |
| Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1 (rP1/FL1) | 72 | 0x0048 | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 73,0 % | | 0 / 0,1 | Sim | 0...200 |
| Tempo de atraso de comutação, Saída 1 (dS1) | 81 | 0x0051 | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 0,5 s | | 0 / 0,1 | Sim | 0,3 a 600 |
| Tempo de atraso do ponto íngreme, Saída 1 (dR1) | 82 | 0x0052 | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 1,0 s | | 0 / 0,1 | Sim | 0,3 a 600 |
| Saída 1 (OU1) | 85 | 0x0055 | 1 | UInt8 | leitura/escrita | HNO | 0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾ | | Sim | 0 a 3 |
| Calibrar cobertura, Saída 2 (OU2) | 88 | 0x0058 | 1 | UInt8 | escrita | | 1 | | | |
| Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 2 (SP2/FH2) | 75 | 0x004B | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 77,5 % | | 0 / 0,1 | Sim | 0...200 |

| Designação | ISDU (dec) | ISDU (hex) | Tamanho (byte) | Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Faixa do valor | Deslocamento / Gradiente | Armazenamento de dados | Limites da faixa |
|---|------------|------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|--|--|------------------------|---------------------|
| Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 2 (rP2/FL2) | 76 | 0x004C | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 73,0 % | | 0 / 0,1 | Sim | 0...200 |
| Tempo de atraso de comutação, Saída 2 (dS2) | 83 | 0x0053 | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 0,5 s | | 0 / 0,1 | Sim | 0,3 a 600 |
| Tempo de atraso do ponto íngreme, Saída 2 (dR2) | 84 | 0x0054 | 2 | UInt16 | leitura/escrita | 1,0 s | | 0 / 0,1 | Sim | 0,3 a 600 |
| Saída 2 (OU2) | 86 | 0x0056 | | UInt8 | leitura/escrita | HNC | 0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾ | | | 0 a 3 |
| Tempo de operação | 96 | 0x0060 | 4 | UInt32 | r | 0 | | 0 / 0,016667 | Não | 0 a 2 ³² |
| Temperatura µC | 91 | 0x005B | 1 | Int8 | r | | | °C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1 | Não | -128...127 |
| Troca da unidade (UNI) - Temperatura µC | 80 | 0x0050 | 1 | UInt8 | leitura/escrita | °C | 0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K | 0 / 0 | Sim | 0...2 |
| Temperatura mínima µC | 92 | 0x005C | 1 | Int16 | leitura/escrita | 127 | | °C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1 | Não | -128...127 |
| Temperatura máxima µC | 93 | 0x005D | 1 | Int16 | leitura/escrita | -128 | | °C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1 | Não | -128...127 |

1) Para uma explicação sobre as abreviações, consulte a descrição dos parâmetros → 36

8.2.2 Dados específicos do equipamento IO-Link

| Designação | ISDU (dec) | ISDU (hex) | Tamanho (byte) | Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Armazenamento de dados |
|--------------------------------|------------|------------|----------------|---------------|-----------------|--|------------------------|
| Número de série | 21 | 0x0015 | Máx. 16 | Grupo | Somente leitura | | |
| Versão do firmware | 23 | 0x0017 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | | |
| ID do produto | 19 | 0x0013 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | FTW23 | |
| Nome do produto | 18 | 0x0012 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | Liquipoint | |
| Texto do produto | 20 | 0x0014 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | Chave de nível pontual de capacitância | |
| Nome do fornecedor | 16 | 0x0010 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | Endress+Hauser | |
| Texto do fornecedor | 17 | 0x0011 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | Pessoas para a Automação do Processo | |
| Revisão de Hardware | 22 | 0x0016 | Máx. 64 | Grupo | Somente leitura | | |
| Rótulo de aplicação específica | 24 | 0x0018 | 32 | Grupo | leitura/escrita | | |
| Tipo de equipamento | 256 | 0x0100 | 2 | UInteger16 | Somente leitura | 0x91FF | |

| Designação | ISDU (dec) | ISDU (hex) | Tamanho (byte) | Tipo de dados | Acesso | Valor padrão | Armazenamento de dados |
|---------------------------|------------|------------|----------------|---------------|-----------------|--------------|------------------------|
| Diagnósticos atuais (STA) | 260 | 0x0104 | 4 | Grupo | Somente leitura | | Não |
| Último diagnóstico (LST) | 261 | 0x0105 | 4 | Grupo | Somente leitura | | Não |

8.2.3 Comandos do sistema

| Designação | ISDU (dec) | ISDU (hex) | Faixa do valor | Acesso |
|---|------------|------------|-----------------------------|-----------------|
| Reinicializar para ajustes de fábrica (RES) | 2 | 0x0002 | 130 | escrita |
| Bloqueio de acesso ao equipamento. Bloqueio de armazenamento de dados | 12 | 0x000C | 0 ~ Falso 2 ~ Verdadeiro | leitura/escrita |

8.3 Visão geral dos eventos de diagnóstico

→  27

9 Comissionamento

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.

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.

9.1 Verificação da função

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

- "Verificação pós-instalação" checklist →  11
- "Verificação pós-conexão" checklist →  13

9.2 Comissionamento com um menu de operação

Comunicação IO-Link

- Comissionamento com os ajustes de fábrica: O equipamento está configurado para uso em meio aquoso. O equipamento pode ser comissionado diretamente quando utilizado com meio aquoso.
Ajuste de fábrica: saída 1 e saída 2 estão configuradas para operação XOR. A Opção padrão é selecionada nos parâmetros **Active switchpoints**.
- Comissionamento com ajustes específicos do cliente, por exemplo meios não condutores (óleos, álcoois) ou produtos em pó: o equipamento pode ser configurado de forma diferente do ajuste de fábrica através do IO-Link. Selecionado o Usuário nos parâmetros **Active switchpoints**.
 -  Cada alteração deve ser confirmada com um Enter para garantir que o valor será aceito.
 - A comutação incorreta é suprimida pelo ajuste das configurações no atraso da seletora/ponto íngreme (Parâmetros do valor de ponto de comutação/valor do ponto íngreme).

9.3 Função de histerese, nível de detecção

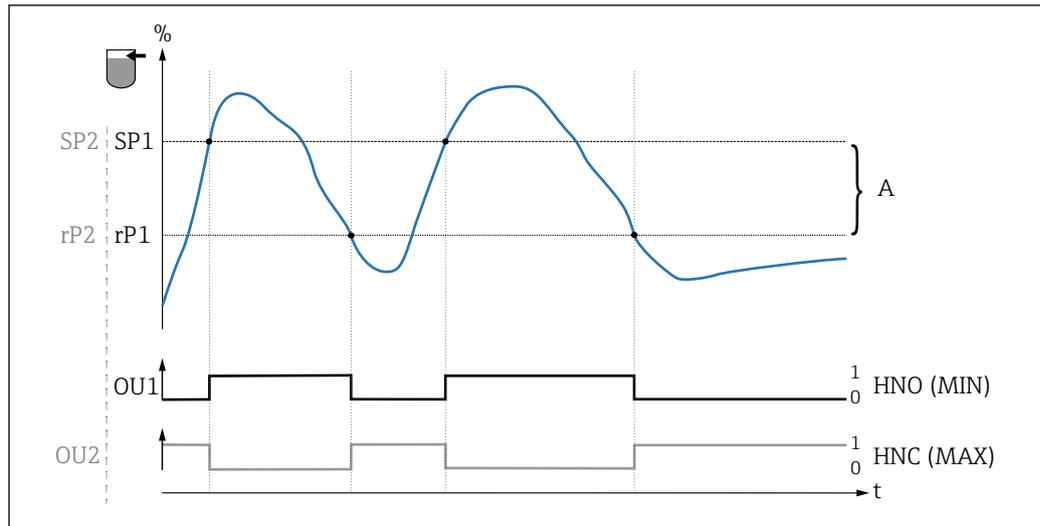
9.3.1 Calibração com referência

1. Navegue até o nível do menu de Aplicação
 - ↳ Ajuste: **Pontos de comutação ativos = Usuário**
2. Mergulhe o equipamento no meio a ser detectado.
3. Aceite o valor medido exibido para a saída comutada em questão.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar cobertura, Saída 1/2 (OU1/2)**
Os limites de comutação gerados automaticamente podem ser ajustados como convir.

9.3.2 Calibração sem referência

Esta calibração é adequada se os valores do meio são conhecidos.

1. Navegue até o nível do menu de Aplicação
 - ↳ Ajuste: **Pontos de comutação ativos = Usuário**
2. Configure o comportamento da saída comutada.
 - ↳ Ajuste: **Saída 1/2 (OU1/2) = Histerese normalmente aberta (MIN) (HNO) ou Histerese normalmente fechada (MAX) (FNC)**
3. Insira os valores medidos para o ponto de comutação e o ponto íngreme. O valor definido para o ponto de comutação "SP1"/"SP2" deve ser maior que o ponto íngreme "rP1"/"rP2" →  34.
 - ↳ Ajuste: **Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1/2 (SP1/2 ou FH1/2) e Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1/2 (rP1/2 ou FL1/2)**



A0034529

3 Calibração (padrão)

0 0-sinal, saída aberta

1 1-sinal, saída fechada

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

% Cobertura do sensor

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

i Atribuição recomendada da saída comutada:

- Modo MAX para prevenção contra transbordo (HNC)
- Modo MIN para proteção de funcionamento em seco (HNO)

9.4 Função janela, detecção de meio/diferenciação

Diferentemente da histerese, o meio é detectado somente se estiver dentro da janela definida. Dependendo do meio, pode ser utilizada uma saída comutada neste ponto.

9.4.1 Calibração com referência

1. Navegue até o nível do menu de Aplicação
 - ↳ Ajuste: **Pontos de comutação ativos = Usuário**
2. Configure o comportamento da saída comutada.
 - ↳ Ajuste: **Saída 1/2 (OU1/2) = Janela normalmente aberta (FNO) ou Janela normalmente fechada (FNC)**
3. Mergulhe o equipamento no meio a ser detectado.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar cobertura, Saída 1/2 (OU1/2)**
 - ↳ Ajuste: **Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1/2 (FH1/2) e Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1/2 (FL1/2)**

Os limites de comutação gerados automaticamente podem ser ajustados como convir.

9.4.2 Calibração sem referência

Esta calibração é adequada se os valores medidos do meio são conhecidos.

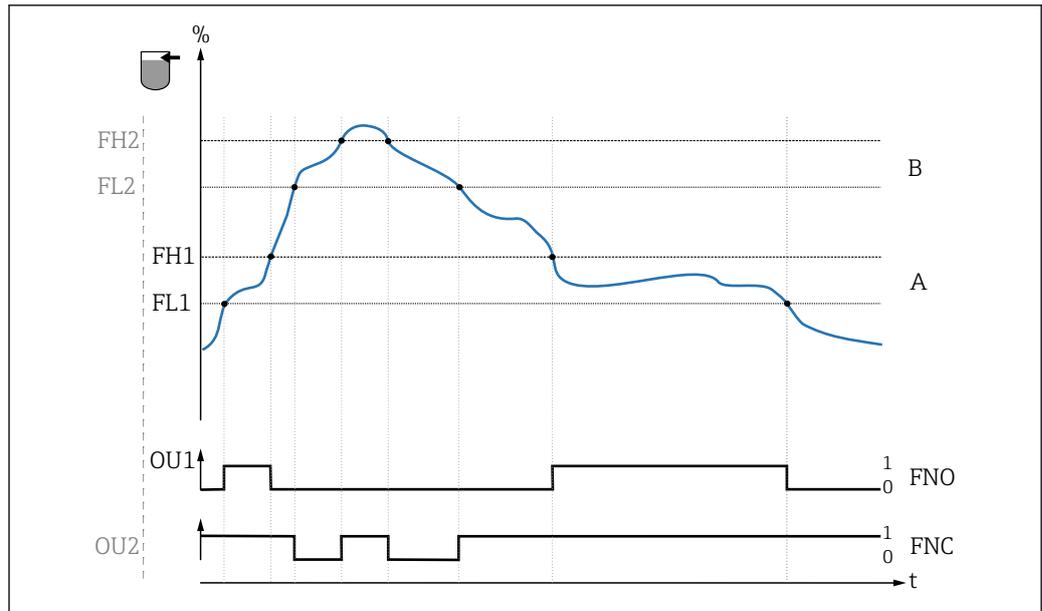
 Para uma detecção confiável do meio, a janela de processo deve ser suficientemente larga.

1. Navegue até o nível do menu de Aplicação
 - ↳ Ajuste: **Pontos de comutação ativos = Usuário**
2. Configure o comportamento da saída comutada.
 - ↳ Ajuste: **Saída 1/2 (OU1/2) = Janela normalmente aberta (FNO) ou Janela normalmente fechada (FNC)**
3. Defina a janela em torno do valor calibrado para o ponto de comutação/ponto íngreme da saída (porcentual de cobertura). O valor definido para o ponto de comutação "FH1"/"FH2" deve ser maior que o ponto íngreme "FL1"/"FL2".
 - ↳ Ajuste: **Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1/2 (SP1/2 ou FH1/2) e Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1 (rP1/2 ou FL1/2)**

9.5 Exemplo de aplicação

Diferenciar entre leite e agente de limpeza (limpeza CIP) utilizando a calibração com referência no processo.

1. Navegue até o nível do menu de Aplicação
 - ↳ Ajuste: **Pontos de comutação ativos = Usuário**
2. Atribua a função de comutação às saídas comutadas:
 - ↳ Saída comutada ativa se o meio é detectado → Ajuste: **Saída 1 (OU1) = Janela normalmente aberta (FNO)**
 - Saída comutada ativa se o meio é detectado → Ajuste: **Saída 2 (OU2) = Janela normalmente fechada (FNC)**
3. Meio 1: Sensor está coberto com leite.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar cobertura, Saída 1 (OU1)**
4. Meio 2: Sensor está coberto com agente de limpeza CIP.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar cobertura, Saída 2 (OU2)**

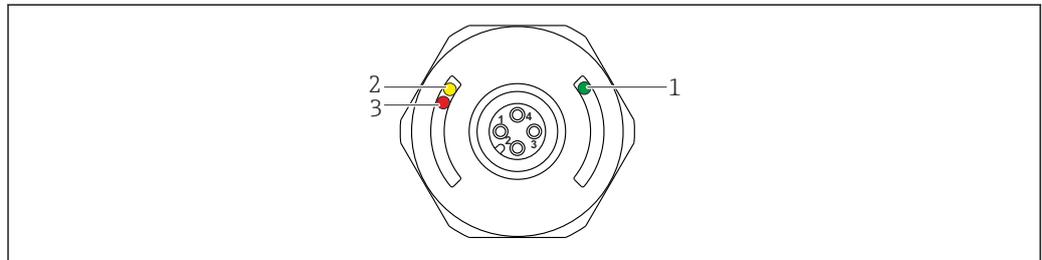


A0034568

4 Detecção do meio/Janela de processo

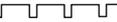
- 0 0-sinal, saída aberta
- 1 1-sinal, saída fechada
- % Cobertura do sensor
- A Meio 1, janela de processo 1
- B Meio 2, janela de processo 2
- FNO Fechamento
- FNC Contato NF
- FH1 / FH2 Valor superior da janela de processo
- FL1 / FL2 Valor inferior da janela de processo

9.6 Sinais luminosos (LEDs)



A0022024

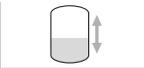
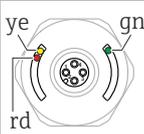
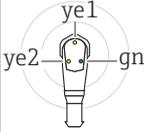
5 Posição dos LEDs na cobertura do invólucro

| Posição | LEDs | Descrição da função |
|---------|-------------------|---|
| 1 | LED verde (gn) | O medidor está em condições de operar Aceso: modo SIO piscante: comunicação ativa, frequência que pisca  pisca com luminosidade crescente: busca de equipamento (identificação de equipamento), frequência que pisca  |
| 2 | LED amarelo (ye) | Indica o status do sensor acesso: Sensor está coberto pelo líquido. |
| 3 | LED vermelho (rd) | Aviso/Manutenção requerida piscante: erro remediável, p. ex. calibração inválida Erro/falha no equipamento acesso: erro não remediável, p. ex. Erro nos componentes eletrônicos Diagnóstico e localização de falhas →  25 |

 No invólucro de metal (IP69¹⁾) não há sinalização externa através de LEDs. Um cabo de conexão com conector M12 e display LED pode ser solicitados como um acessório →  39. As funções dos LEDs verde e vermelho da forma descrita não podem ser replicadas no conector M12 com LED.

9.7 Funções dos LEDs

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

| Modos de operação | MAX | | MIN | | Aviso | Problema |
|---|--|--|---|--|--|--|
| | livre | coberto | livre | coberto | | |
|  1  ye gn rd |   |   |   |   |   |   |
|  2 ye1 ye2 gn |   |   |   |   |   |   |
| 1: LEDs na cobertura do invólucro 2: LEDs no conector M12 Cores de LED: gn = verde, ye = amarelo, rd = vermelho | | | Símbolos/Descrição  apagados  aceso  Piscante  Erro/aviso  sem sinalização | | | |

9.8 Teste de função da saída comutada

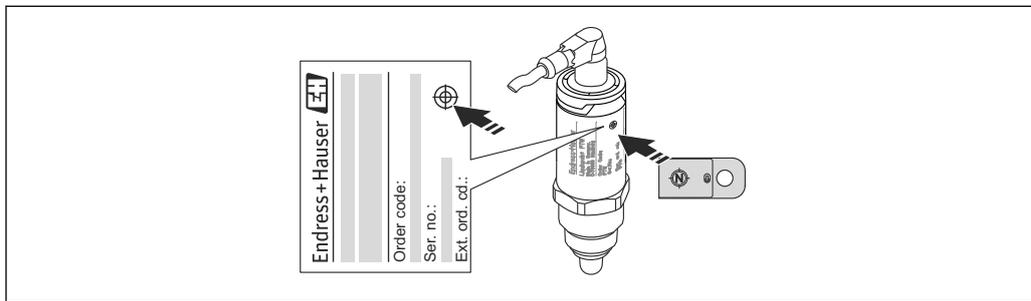
Execute um teste de função enquanto o equipamento estiver em operação.

- ▶ Coloque o ímã de teste contra a marcação no invólucro 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.

1) A proteção IP69K é definida em concordância com a norma DIN 40050 Parte 9. Esta norma foi removida em 1º de novembro de 2012 e substituída pela DIN EN 60529. Como consequência, o nome da classe de proteção IP foi alterado para IP69.

Se o ímã de teste for mantido contra a marcação por mais de 30 segundos, o LED vermelho pisca: o equipamento volta automaticamente ao status de comutação de corrente.

i O ímã de teste não está incluído no escopo de entrega. Ele pode ser solicitado como acessório opcional →  39.



A0024417

 6 Posição para o ímã de teste no invólucro

10 Diagnóstico e localização de falhas

10.1 Localização de falhas

Se um defeito eletrônico/de sensor está presente, o equipamento alterna para o modo de segurança 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).

Erros gerais

| Problema | Possível causa | Solução |
|--------------------------------------|---|--|
| O equipamento não responde | A fonte de alimentação não corresponde ao valor indicado na etiqueta de identificação. | Aplique a tensão correta. |
| | A polaridade da fonte de alimentação está errada. | 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 | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cabo de comunicação não conectado. ▪ Cabo de comunicação instalado incorretamente no equipamento. ▪ Cabo de comunicação instalado incorretamente no IO-Link mestre. | Verifique a ligação elétrica e os cabos. |
| Sem transmissão de dados de processo | Há um erro no equipamento. | Corrija os erros que são exibidos como uma ocorrência de diagnóstico → 27. |

10.2 Informação de diagnóstico através do display de LED

Display de LED no invólucro

| Mal funcionamento | Possível causa | Medida |
|--------------------------|---|--|
| LED verde não está aceso | Sem fonte de alimentação | Verifique o conector, o cabo e a fonte de alimentação. |
| LED vermelho Piscante | Sobrecarga ou curto-circuito no circuito de carga | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 estão 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 aceso | Erro do sensor interno | Substitua o equipamento. |

Display LED no conector M12, pode ser solicitado como acessório

| Mal funcionamento | Possível causa | Medida |
|--------------------------|--------------------------|--|
| LED verde não está aceso | Sem fonte de alimentação | Verifique o conector, o cabo e a fonte de alimentação. |

10.3 Eventos de diagnóstico

10.3.1 Mensagem de diagnóstico

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

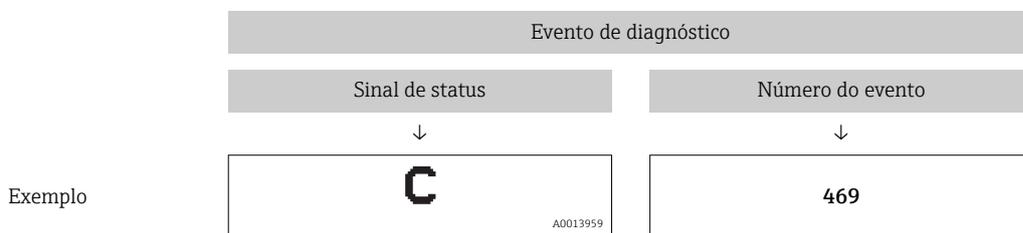
Sinais de status

A tabela →  27 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 NAMUR 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 permanece 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 é 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

A falha pode ser identificada por meio do evento de diagnósticos.



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 Last Diagnostic (LST) no submenu **Diagnosis** (diagnóstico) →  31.

10.3.2 Visão geral dos eventos de diagnóstico

| Sinal de status/ Evento de diagnóstico | Comportamento de diagnóstico | Código do evento | Texto de evento | Causa | Medida corretiva |
|---|------------------------------|----------------------|--|--|---|
| F270 | Problema | 0x5000 | Defeito nos componentes eletrônicos/sensor | Sensor/componentes eletrônicos com falha | Substitua o equipamento |
| S804 | Aviso | 0x1801 | Corrente de carga > 200 mA por saída | Corrente de carga > 200 mA | Aumente a resistência da carga na saída comutada |
| | | | Sobrecarga na saída comutada 2 | Sobrecarga na saída comutada 2 | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique a saída do circuito ■ Substitua o equipamento |
| C485 | Aviso | 0x8C01 ¹⁾ | Simulação ativa | Quando a simulação de uma saída comutada está ativa, o equipamento exibe um aviso. | Desative a simulação. |
| C182 | Mensagem | 0x1807 ¹⁾ | Calibração inválida | Ponto de comutação/ponto ingreme estão muito próximos ou trocados. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Verifique a cobertura da sonda ■ Execute a configuração novamente. |
| C103 | Mensagem | 0x1813 | Verificação do sensor falhou | Verificação do sensor falhou | <ul style="list-style-type: none"> ■ Repita a limpeza ■ Substitua o equipamento |
| - | Mensagem | 0x1814 | Verificação do sensor aprovada | Verificação do sensor | - |
| - | Informação | 0x1815 | Tempo limite do contato Reed | Tempo limite do contato Reed | Remova o texto do imã |
| S825 | Aviso | 0x1812 | Temperatura ambiente fora da especificação | Temperatura ambiente fora da especificação | Opere o equipamento na faixa de temperatura especificada |

1) Código de evento de acordo com padrão IO-Link 1.1

10.4 Comportamento do equipamento em casos de erro

O equipamento exibe avisos e erros através do I/O-Link. Todos os avisos e erros do equipamento são apenas para informação e não possuem função de segurança. Os erros diagnosticados pelo equipamento são exibidos através do 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. É necessário distinguir entre os seguintes tipos de erro nesse ponto:

- **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".

10.5 Reinicialização para ajustes de fábrica (reset)

Consulte a descrição do parâmetro Reinicializar para ajustes de fábrica (RES) →  38.

11 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

11.1 Limpeza

O sensor deve ser limpo, se necessário. A limpeza também pode ser feita durante a instalação (p. 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.

12 Reparos

O reparo não está previsto para este medidor.

12.1 Devolução

O medidor deve ser devolvido se o equipamento foi solicitado ou entregue. Como uma empresa certificada ISO e também devido às regulamentações legais, a Endress+Hauser é obrigada a seguir certos procedimentos ao lidar com produtos devolvidos que tenham estado em contato com o meio. Para garantir devoluções de equipamento seguras, rápidas e profissionais, consulte o procedimento e as condições para os equipamentos devolvidos, fornecidos no website da Endress+Hauser em <http://www.endress.com/support/return-material>

12.2 Descarte

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

13 Visão geral do display do menu de operação local

Navegação

| IO-Link | Nível 1 | Nível 2 | Detalhes |
|---|--------------------------------|--|----------|
| Identificação | Código de pedido estendido | | → 30 |
| | ENP_VERSION | | → 30 |
| | Rótulo de aplicação específica | | → 30 |
| Diagnóstico | Diagnósticos atuais | | → 31 |
| | Último diagnóstico | | → 31 |
| | Simulação da saída comutada | | → 31 |
| | Simulação da saída comutada | | → 31 |
| | Busca de equipamento | | → 32 |
| | Verificação do sensor | | → 32 |
| Parâmetro | Aplicação | Ponto de comutação ativo | → 33 |
| | | Reinicializar os pontos de comutação do usuário | → 33 |
| | | Calibrar cobertura, Saída 1 | → 33 |
| | | Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1 | → 34 |
| | | Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1 | → 34 |
| | | Tempo de atraso de comutação, Saída 1 | → 35 |
| | | Tempo de atraso do ponto íngreme, Saída 1 | → 35 |
| | | Saída 1 | → 36 |
| | | Calibrar cobertura, Saída 2 | → 33 |
| | | Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 2 | → 34 |
| | | Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 2 | → 34 |
| | | Tempo de atraso de comutação, Saída 2 | → 35 |
| | | Tempo de atraso do ponto íngreme, Saída 2 | → 35 |
| | Saída 2 | → 36 | |
| | Sistema | Tempo de operação | → 37 |
| | | Temperatura µC | → 37 |
| | | Troca da unidade (UNI) - Temperatura µC | → 37 |
| | | Temperatura mínima µC | → 38 |
| | | Temperatura máxima µC | → 38 |
| | | Reinicializar para ajustes de fábrica | → 38 |
| Bloqueio de acesso ao equipamento. Bloqueio de armazenamento de dados | | → 38 | |
| Observação | Cobertura | → 39 | |
| | Estado de comutação Saída 1 | → 39 | |
| | Estado de comutação Saída 2 | → 39 | |

14 Descrição dos parâmetros do equipamento

14.1 Identificação

Código de pedido estendido

| | |
|---------------------------|--|
| Navegação | Identification → Extended ordercode |
| Descrição | Utilizado para substituir o equipamento. Exibe o Código do pedido estendido (máx. 60 caracteres alfanuméricos). |
| Ajustes de fábrica | Conforme especificações de pedido |

ENP_VERSION

| | |
|------------------|---|
| Navegação | Identification → ENP_VERSION |
| Descrição | Exibe a versão ENP (ENP: placa de identificação eletrônica) |

Rótulo de aplicação específica

| | |
|---------------------------|--|
| Navegação | Identification → Application Specific Tag |
| Descrição | Utilizado para a identificação única do equipamento no campo. Insira a tag do equipamento (máx. 32 caracteres alfanuméricos). |
| Ajustes de fábrica | Conforme especificações de pedido |

14.2 Diagnóstico

Diagnósticos atuais (STA)

Navegação Diagnosis → Actual Diagnostics (STA)

Descrição Exibe o status atual do equipamento.

Último diagnóstico (LST)

Navegação Diagnosis → Last Diagnostic (LST)

Descrição Exibe o último status do equipamento (erro ou aviso) que foi corrigido durante a operação.

Simulação da saída comutada (OU1)

Navegação Diagnosis → Simulation Switch Output (OU1)

Descrição A simulação afeta apenas os dados de processo. Ela não afeta fisicamente a saída comutada. Se uma simulação está ativa, um aviso para esse efeito é exibido de tal forma 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 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
 ■ ou1 = alta
 ■ ou1= baixa

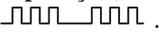
Simulação da saída comutada (OU2)

Navegação Diagnosis → Simulation Switch Output (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 precisa ser finalizada 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 | Diagnostics → Device search |
| Descrição | Esse parâmetro é utilizado para identificar de forma única o equipamento durante a instalação. O LED verde é aceso (= de operação) no equipamento e começa a piscar com luminosidade e frequência aumentada  . |
| Observação | Na tampa do invólucro metálico (IP69), não há sinalização externa através de LEDs →  22. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Desligado ▪ Ligado |
| Ajuste de fábrica | Desligado |

Verificação do sensor

| | |
|------------------|---|
| Navegação | Diagnostics → Sensor check |
| Descrição | Este parâmetro é utilizado para testar se o ponto de medição está funcionando corretamente. O sensor não deve estar coberto e deve estar livre de resíduos. O equipamento compara o valor real medido com os valores medidos na calibração de fábrica. |
| Opções | Verifique: Em seguida ao teste, uma das mensagens a seguir é exibida: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensagem (0x1814) para verificação do sensor aprovada ▪ Mensagem C103 (0x1813) para verificação do sensor reprovada |

14.3 Parâmetro

14.3.1 Aplicação

Ponto de comutação ativo

| | |
|-------------------------------|--|
| Navegação | Application → Active switchpoints |
| Descrição | Escolha entre pontos de comutação padrão ou específico do cliente, definido pelo usuário |
| Valor para acionamento | Último ajuste selecionado antes de desligar o equipamento. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padrão ▪ User |
| Ajuste de fábrica | Padrão |

Reinicializar os pontos de comutação do usuário

| | |
|--------------------------|--|
| Navegação | 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. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Falso ▪ ponto de comutação OU1 ▪ ponto de comutação OU2 |
| Ajuste de fábrica | Falso |

Calibrar cobertura, Saída 1/2 (OU1/OU2)

| | |
|------------------|--|
| Navegação | Application → Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2) |
| Descrição | <p>Calibração com referência com sensor coberto.</p> <p>Um limite de comutação adequado ao processo é gerado com o sinal de medição presente.</p> <p>Exemplo →  19 ff</p> |

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

Navegação

Application → Switch point value (Coverage), Output 1/2 (SP1/SP2)
 Application → Switchback point value (Coverage), 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

Descrição

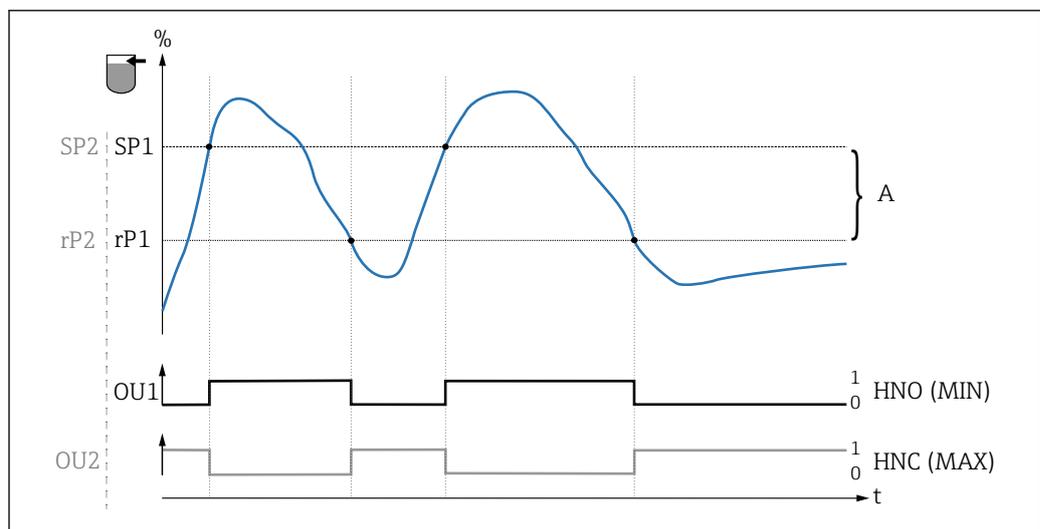
A sensibilidade do sensor pode ser configurada utilizando o ponto de comutação e o ponto íngreme. A sensibilidade de comutação pode ser adaptada para média (dependendo do valor de CD (constante dielétrica) ou condutividade do meio).

- 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 maior que o ponto íngreme rP1/rP2!

Uma mensagem de diagnóstico é exibida se o ponto de comutação SP1/SP2 inserido for ≤ ao ponto íngreme 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.



7 Calibração (padrão)

0 Sinal 0. Saída aberta

1 Sinal 1. Saída fechada

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

% Cobertura do sensor

HNO Contato normalmente aberto (MIN)

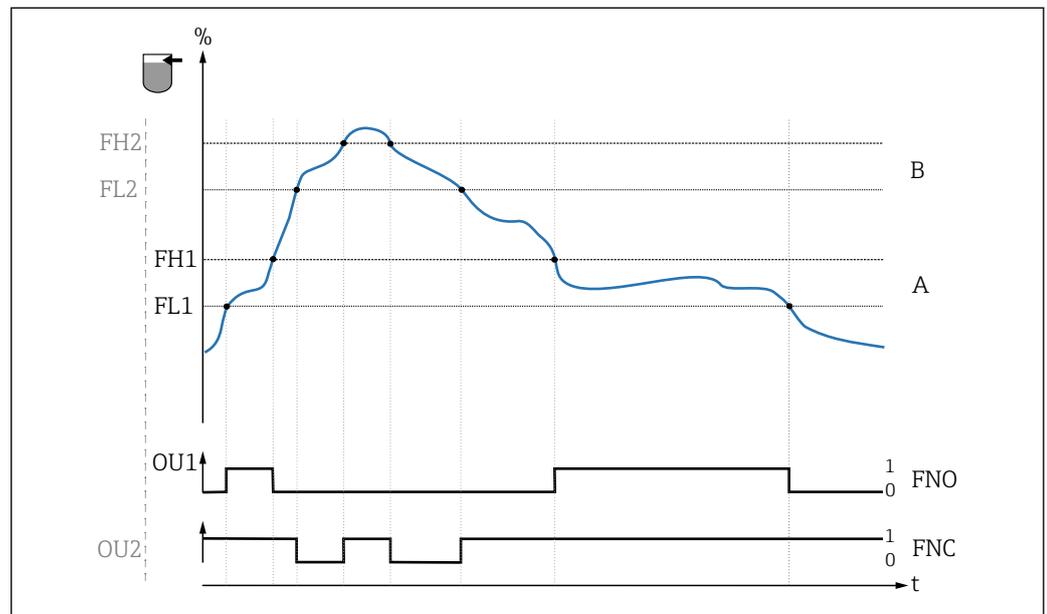
HNC Contato normalmente fechado (MAX)

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

rP1 Ponto íngreme 1 / rP2: Ponto íngreme 2

Exemplos de valores ajustados nos parâmetros

| Meio | Cobertura do sensor (como %) | Sensibilidade (SP/rP) |
|--------|------------------------------|-----------------------|
| Água | 100 | 70/65 |
| Etanol | 80 | 55/50 |
| Óleo | 20 | 15/10 |
| Mel | 60 | 55/50 |



8 Detecção do meio/Janela de processo

0 Sinal 0. Saída aberta

1 Sinal 1. Saída fechada

% Cobertura do sensor

A Meio 1, janela de processo 1

B Meio 2, janela de processo 2

FNO Fechamento

FNC Contato NF 1

FH1 / FH2 Valor superior da janela de processo

FL1 / FL2 Valor inferior da janela de processo

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.

Opções

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

Faixa de entrada

0 para 200

Ajustes de fábrica

77,5 % ponto de comutação (cobertura do sensor), saída 1 (SP1)

73 % ponto íngreme (cobertura do sensor), saída 1 (rP1)

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

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

Navegação

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

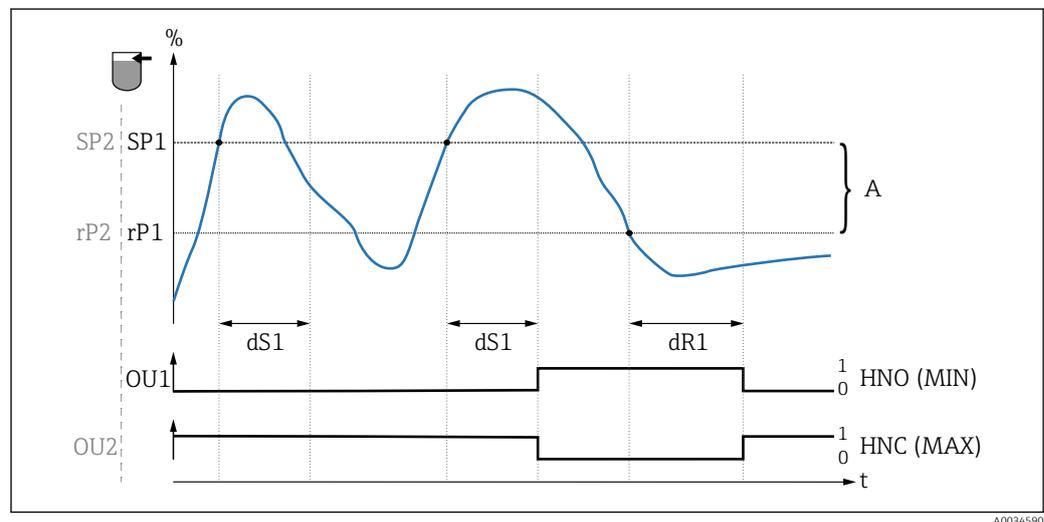
Observação

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 íngreme, saída 1
- dR2 = tempo de atraso de ponto íngreme, saída 2

Descrição

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 600 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 do zero.



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 íngreme "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 íngreme 1 / rP2: Ponto íngreme 2
- dS1 Defina o tempo no qual o ponto de comutação específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico.
- dR1 Defina o tempo no qual o ponto íngreme específico deve ser alcançado continuamente sem interrupção até que ocorra uma mudança de sinal elétrico.

Valor ao ligar

Último valor selecionado antes de desligar.

Opções

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

Faixa de entrada

0.3 para 600

Ajustes de fábrica

0.5 s (Atraso no tempo de comutação dS1/dS2)
 1.0 s (Atraso no tempo do ponto íngreme dR1/dR2)

Saída 1/2 (OU1/OU2)

| | |
|---------------------------|---|
| Navegação | Application → Output 1/2 (OU1/OU2) |
| Descrição | <ul style="list-style-type: none"> ■ Histerese: Determina se o sensor está livre ou coberto. ■ Janela: Determina o meio O ajuste é específico para o meio em cada caso. <ul style="list-style-type: none"> – SP1/rP1 = meio 1 – SP2/rP2 = meio 2 |
| Valor ao ligar | Última função selecionada antes de desligar. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ Histerese normalmente aberta (MIN) ■ Histerese normalmente fechada (MAX) ■ Janela normalmente aberta; ■ Janela normalmente fechada; |
| Ajustes de fábrica | Saída 1 (OU1): HNO Saída 2 (OU2): HNC |

14.3.2 Sistema

Tempo de operação

| | |
|------------------|--|
| Navegação | System → Operating hours |
| Descrição | Este parâmetro contabiliza o tempo de operação em minutos durante o período em que a tensão de operação está presente. |

Temperatura µC

| | |
|------------------|--|
| Navegação | System → µC temperature |
| Descrição | Este parâmetro exibe a temperatura µC atual nos componentes eletrônicos. |

Troca da unidade (UNI) - Temperatura µC

| | |
|---------------------------|---|
| Navegação | System → Unit changeover (UNI) - µC-Temperature |
| 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, a nova unidade é calculada e exibida. |
| Valor ao ligar | Última unidade selecionada antes de desligar. |
| Opções | <ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K |
| Ajustes de fábrica | °C |

Temperatura mínima µC

Navegação System → Minimum µC temperature

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 System → Maximum µC temperature

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.

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)

Navegação System → Reset to factory settings (RES)

Descrição **⚠ ATENÇÃO**
Confirmar o "Comando padrão" com "Reinicializar para ajustes de fábrica" causa a reinicialização imediata para ajustes de fábrica da configuração do pedido.
 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).

Os seguintes parâmetros **não** são alterados quando a reinicialização é executada:

- Temperatura mínima µC
- Temperatura máxima µC
- Último diagnóstico (LST)
- Tempo de operação

Observação O último erro não é alterado na reinicialização.

Bloqueio de acesso ao equipamento. Bloqueio de armazenamento de dados

Navegação System → 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 parâmetro está ajustado para "verdadeiro", o novo equipamento não assume os dados armazenados no Armazenamento de dados mestre.

Opções

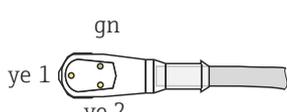
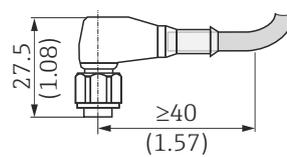
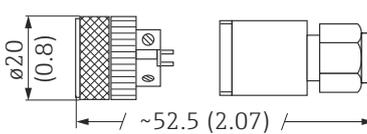
- falso
- verdadeiro

14.4 Observação

Os dados de processo →  15 são transmitidos de forma acíclica.

15 Acessórios

| Descrição | Número de pedido |
|---|-------------------------|
| Imã de teste | 71267011 |
| Chave cachimbo, parafuso hexagonal, 32 AF | 52010156 |
| Adaptador de processo M24x1,5, adaptador soldado, porca castelo e vedação | consulte TI00426F/00/EN |

| Descrição | Número de pedido |
|--|--|
| Cabo, tomada de encaixe Unidade de engenharia mm (pol)   <i>Exemplo: M12 com LED</i> | M12 IP69 com LED <ul style="list-style-type: none"> ■ 90° em forma de cotovelo, terminada em uma extremidade ■ 5 m (16 ft) cabo PVC (laranja) ■ Corpo: PVC (transparente) ■ Porca castelo 316L 52018763 |
| | M12 IP69 sem LED <ul style="list-style-type: none"> ■ 90° em forma de cotovelo, terminada em uma extremidade ■ 5 m (16 ft) cabo PVC (laranja) ■ Corpo: PVC (laranja) ■ Porca castelo 316L (1.4435) 52024216 |
| | M12 IP67 sem LED <ul style="list-style-type: none"> ■ Em forma de cotovelo 90° ■ 5 m (16 ft) cabo PVC (cinza) ■ Porca castelo Cu Sn/Ni ■ Corpo: PUR (azul) 52010285 |
|  | M12 IP67 sem LED <ul style="list-style-type: none"> ■ reto, conexão com autoterminação para conector M12 ■ Porca castelo Cu Sn/Ni ■ Corpo: PBT 52006263 |
| Cores do fio para conector M12: 1 = BN (marrom), 2 = WT (branco), 3 = BU (azul), 4 = BK (preto) | |

Informações detalhadas sobre os acessórios podem ser encontradas na documentação técnica TI01202F/00/EN.

Índice

A

Aplicação 33

B

Bloqueio de acesso ao equipamento. Bloqueio de armazenamento de dados 38

Busca de equipamento 32

C

Calibrar cobertura, Saída 1/2 (OU1/OU2) 33

Código de pedido estendido 30

D

Devolução 28

Diagnóstico 31

 Símbolos 26

Diagnósticos atuais (STA) 31

E

Em estado de alarme 26

ENP_VERSION 30

Etiqueta de identificação 9

Evento de diagnóstico 26

Eventos de diagnóstico 26

F

Função histerese 19

Função janela 20

I

Identificação do medidor 8

Inspeção 8

L

Localização de falhas 25

M

Mensagem de diagnóstico 26

Menu

 Descrição dos parâmetros do equipamento 30

 Visão geral 29

Menu de operação

 Descrição dos parâmetros do equipamento 30

 Visão geral 29

Modos de operação 12

P

Parâmetro 33

Ponto de comutação ativo 33

R

Recebimento 8

Reinicializar os pontos de comutação do usuário 33

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES) 38

Rótulo de aplicação específica 30

S

Saída 1/2 (OU1/OU2) 36

Simulação da saída comutada (OU1) 31

Simulação da saída comutada (OU2) 31

Sinais de status 26

Sistema 37

T

Temperatura máxima μC 38

Temperatura mínima μC 38

Temperatura μC 37

Tempo de atraso de comutação, Saída 1/2 (dS1/dS2) 35

Tempo de atraso de ponto íngreme, Saída 1/2 (dR1/dS2) 35

Tempo de operação 37

Texto de evento 26

Troca da unidade (UNI) - Temperatura μC 37

U

Último diagnóstico (LST) 31

V

Valor do ponto de comutação (Cobertura), Saída 1/2 (SP1/SP2) 34

Valor do ponto íngreme (Cobertura), Saída 1/2 (rP1/rRP2) 34

Verificação do sensor 32

Verificação pós-conexão 13

Visualização do Equipamento W@M 8



71386148

www.addresses.endress.com
