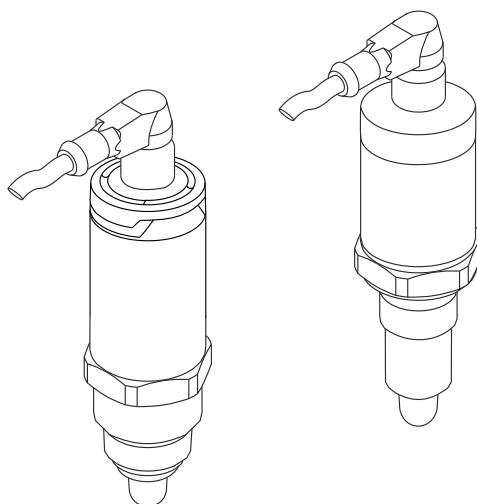


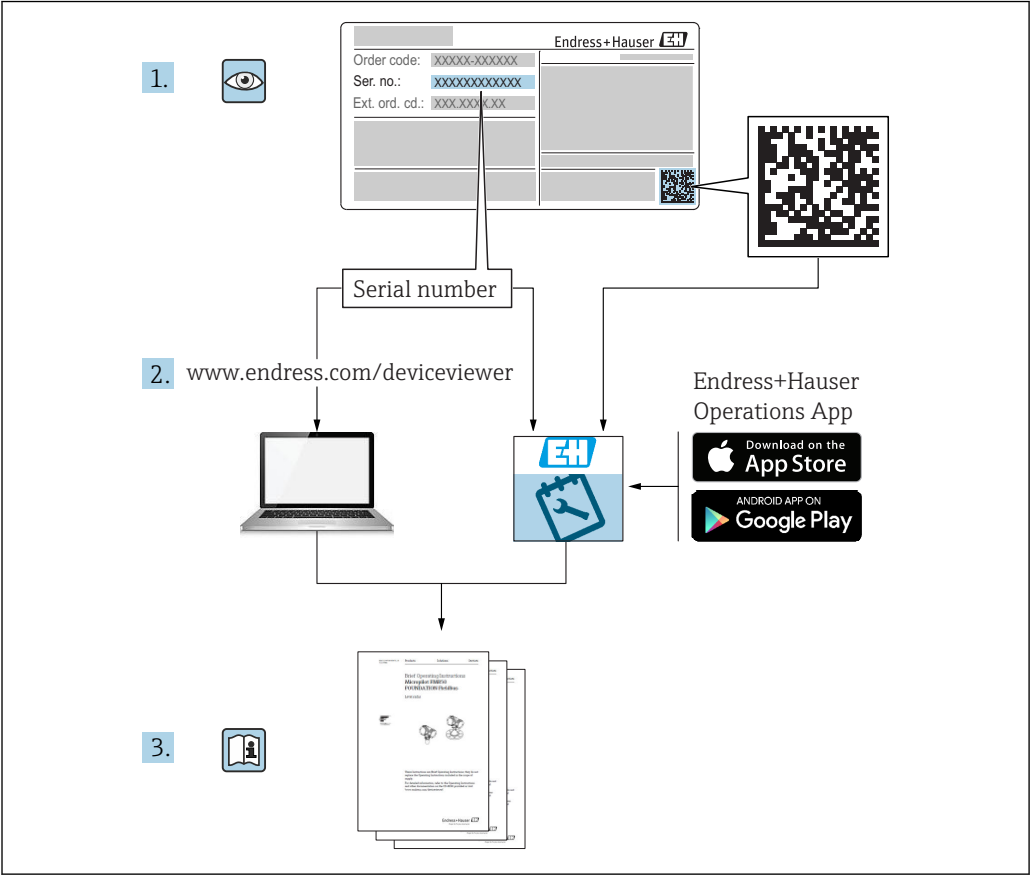
# Instruções de operação

## Liquipoint FTW23

### IO-Link

Medição capacitiva de nível pontual





A0023555

## Sumário

<b>1</b>	<b>Informações do documento</b>	<b>4</b>	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	<b>10</b>	<b>Diagnóstico e localização de falhas</b>	<b>25</b>
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
<b>2</b>	<b>Instruções de segurança básicas</b>	<b>6</b>	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	<b>11</b>	<b>Manutenção</b>	<b>28</b>
2.4	Segurança do produto	6	11.1	Limpeza	28
<b>3</b>	<b>Descrição do produto</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>Reparos</b>	<b>28</b>
3.1	Desenho do produto	7	12.1	Devolução	28
<b>4</b>	<b>Recebimento e identificação de produto</b>	<b>8</b>	12.2	Descarte	28
4.1	Recebimento	8	<b>13</b>	<b>Visão geral do display do menu de operação local</b>	<b>29</b>
4.2	Identificação do produto	8	<b>14</b>	<b>Descrição dos parâmetros do equipamento</b>	<b>30</b>
4.3	Armazenamento e transporte	9	14.1	Identificação	30
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>10</b>	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	<b>15</b>	<b>Acessórios</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Conexão elétrica</b>	<b>12</b>	<b>Índice</b>	<b>40</b>	
6.1	Conexão do medidor	12			
6.2	Verificação pós-conexão	13			
<b>7</b>	<b>Opções de operação</b>	<b>14</b>			
7.1	Operação com um menu de operação	14			
<b>8</b>	<b>Integração do sistema</b>	<b>15</b>			
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			
<b>9</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>18</b>			
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
	<b>PERIGO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação resultará em sérios danos ou até morte.
	<b>AVISO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em sérios danos ou até morte.
	<b>CUIDADO!</b> Este símbolo alerta sobre uma situação perigosa. A falha em evitar esta situação pode resultar em danos pequenos ou médios.
	<b>OBSERVAÇÃO!</b> Este símbolo contém informações sobre procedimentos e outros dados que não resultam em danos pessoais.

### 1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
	<b>Conexão de aterramento</b> Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
	<b>Conexão do aterramento de proteção</b> 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
	<b>Preferido</b> Procedimentos, processos ou ações que são preferidas.
	<b>Permitido</b> Procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
	<b>Proibido</b> Procedimentos, processos ou ações que são proibidas.
	<b>Dica</b> 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](http://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.

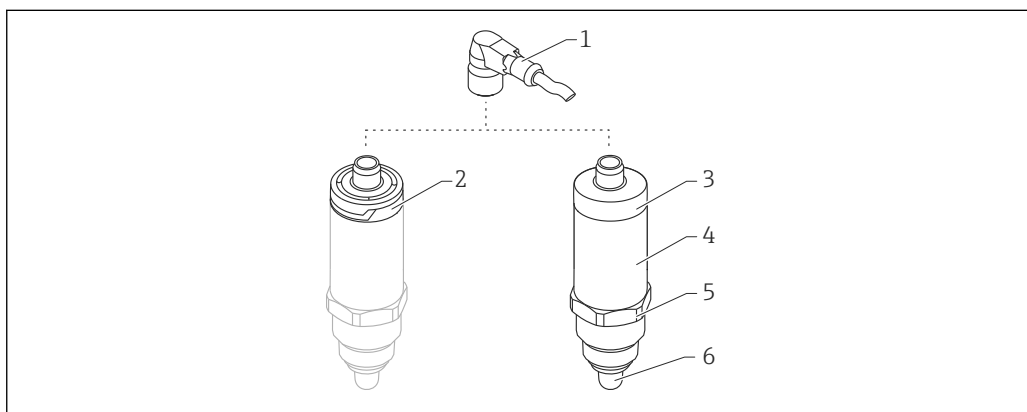
### 2.4 Segurança do produto

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 diretrizes 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



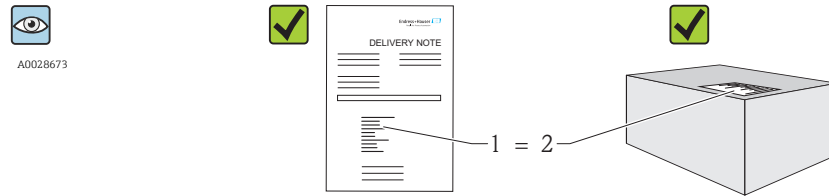
A0024689

 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 1/2", G 3/4", G 1", M24x1,5)
- 6 Sensor

## 4 Recebimento e identificação de produto

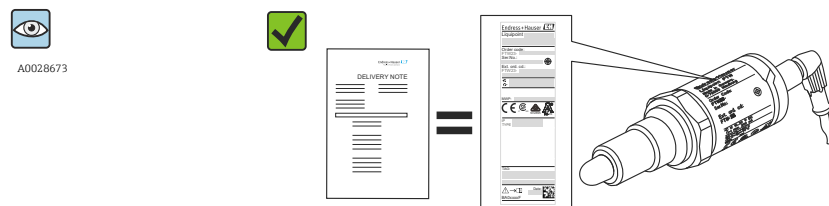
### 4.1 Recebimento



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?



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](http://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](http://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

The diagram shows a vertical identification label for an Endress+Hauser device. It contains various fields for technical data, safety symbols, and a QR code. Numbered callouts (1-16) identify specific parts of the label: 1 points to the device name, 2 to the manufacturer address, 3 to the order code, 4 to the serial number, 5 to the test magnet symbol, 6 to the extended order code, 7 to the power source, 8 to the signal output, 9 to the process and ambient temperature, 10 to the process pressure, 11 to the certification symbols, 12 to the protection degree, 13 to the optional measurement point identification, 14 to the manufacturing date, 15 to the data matrix code with serial number, and 16 to the E+H logo and document number.

1: Nome do equipamento

2: Endereço do fabricante

3: Código do pedido

4: Número de série

5: Marcação do ímã de teste

6: Código do pedido estendido

7: Fonte de alimentação

8: Saída de sinal

9: Temperatura de processo e ambiente

10: Pressão de processo

11: Símbolos do certificado, comunicação (opcional)

12: Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA



13: Identificação do ponto de medição (opcional)

14: Data de fabricação (ano, mês)

15: Código da matriz de dados com o número de série

16: E+H  
Número do documento das Instruções de operação

A0035248

 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

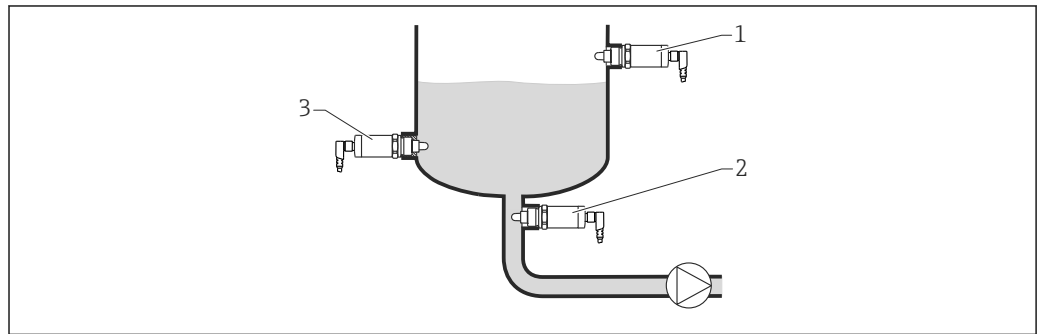
Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

## 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.

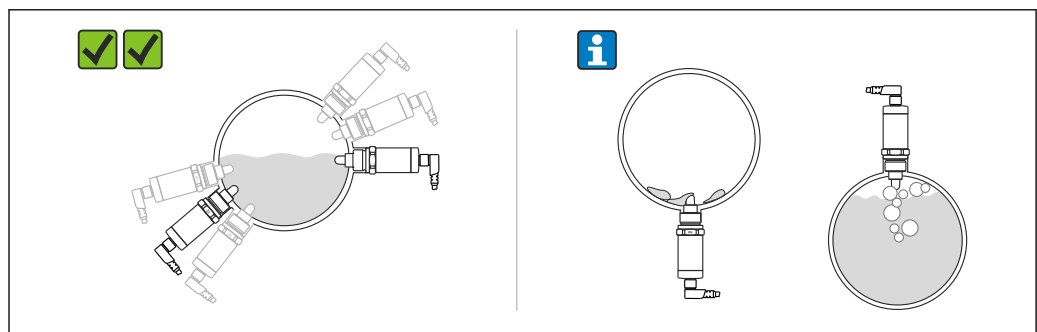


A0016844

#### 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.

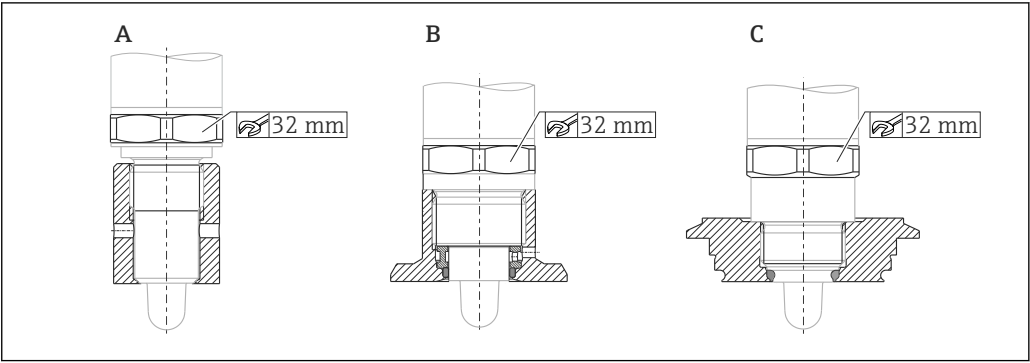
### 5.2 Instalação do medidor

#### 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.

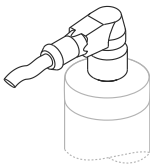
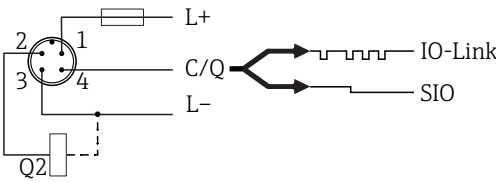
Escolher o modo de operação correspondente MAX ou MIN assegura que o equipamento faça a comutação também de forma orientada à segurança, mesmo em uma condição de alarme, p. ex. se a linha da fonte de alimentação estiver desconectada. A seletora eletrônica abre se o nível pontual for atingido, se ocorrer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


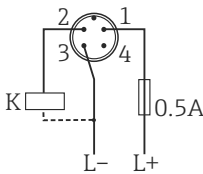
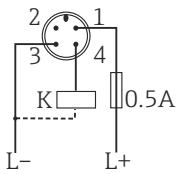
- 
- IO-Link: comunicação em Q1; modo de comutação em Q2.
  - Modo SIO: se não há comunicação, o equipamento alterna para o modo SIO = modo IO padrão.

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 DCpara 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
<div>Conector M12</div> 	 <div><div>1</div>Fonte de alimentação + <div>2</div>CC-PNP (Q2) <div>3</div>Fonte de alimentação - <div>4</div>C/Q (comunicação IO-Link ou modo SIO)</div>

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

Conexão elétrica		Modo de operação (Modo SIO com ajuste de fábrica)	
<b>Símbolos</b>	<b>Descrição</b>		
	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)
	<b>Sensor coberto</b>			
	<b>Sensor descoberto</b>			
	<b>Erro</b>			
<b>Símbolos</b>	<b>Descrição</b>			
	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<sub>DC</sub>.

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 <sup>1)</sup> 1 ~ HNC <sup>1)</sup> 2 ~ FNO <sup>1)</sup> 3 ~ FNC <sup>1)</sup>		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 <sup>1)</sup> 1 ~ HNC <sup>1)</sup> 2 ~ FNO <sup>1)</sup> 3 ~ FNC <sup>1)</sup>			0 a 3
Tempo de operação	96	0x0060	4	UInt32	r	0		0 / 0,016667	Não	0 a 2 <sup>32</sup>
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

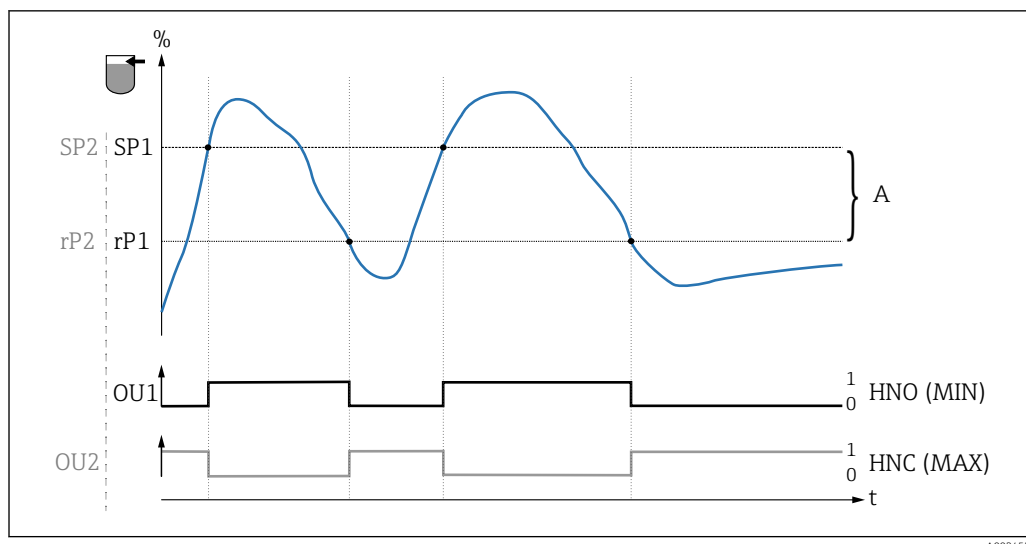
### 9.3.1 Calibração com referência

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 ingresse "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 ingresse 1 / rP2: Ponto ingresse 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 ingresse (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.



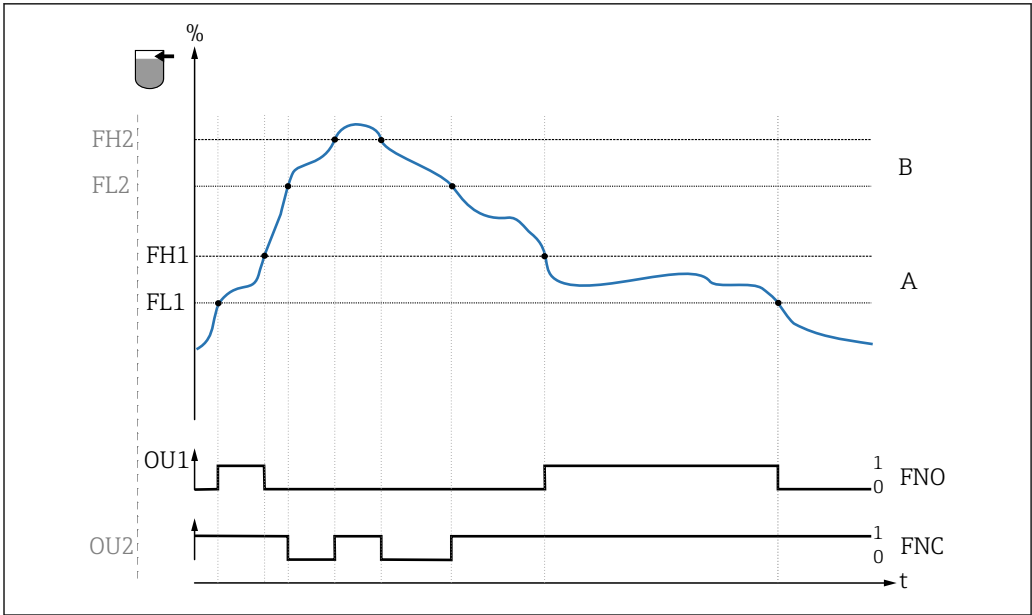
Para uma detecção confiável do meio, a janela de processo deve ser suficientemente larga.

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)**

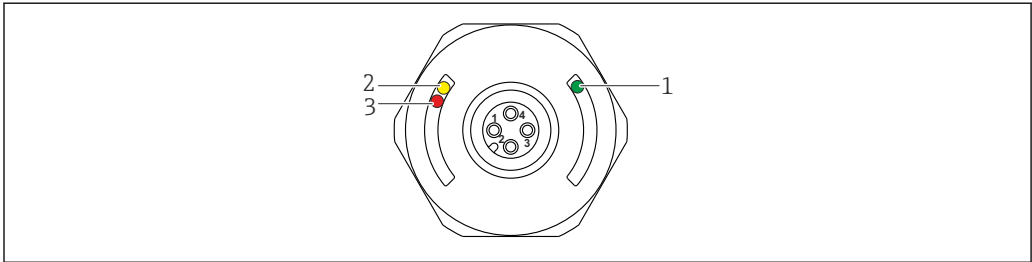


A0034568

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

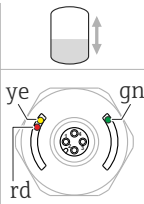






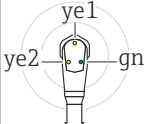




5 Posição dos LEDs na cobertura do invólucro

Posição	LEDs	Descrição da função
1	LED verde (gn)	<b>O medidor está em condições de operar</b> 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)	<b>Indica o status do sensor</b> aceso: Sensor está coberto pelo líquido.
3	LED vermelho (rd)	<b>Aviso/Manutenção requerida</b> piscante: erro remediável, p. ex. calibração inválida <b>Erro/falha no equipamento</b> aceso: erro não remediável, p. ex. Erro nos componentes eletrônicos Diagnóstico e localização de falhas →  25

 No invólucro de metal (IP69 <sup>1)</sup>) não há sinalização externa através de LEDs. Um cabo de conexão com conector M12 e display LED pode ser solicitado 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
Sensor	livre	coberto	livre	coberto		
 1: ye gn rd	 ● ☀ ●	 ☀ ☀ ●	 ● ☀ ●	 ☀ ☀ ●	 ● ☀ ☀	 ● ☀ ☀
 2: ye1 gn ye2	 ☀ ● ☀	 ● ☀ ☀	 ☀ ● ☀	 ● ☀ ☀	—	● ● ☀
1: LEDs na cobertura do invólucro 2: LEDs no conector M12 Cores de LED: gn = verde, ye = amarelo, rd = vermelho			<b>Símbolos/Descrição</b> ● apagados ☀ aceso ☀ Piscante ⚡ Erro/aviso — sem sinalização			

## 9.8 Teste de função da saída comutada

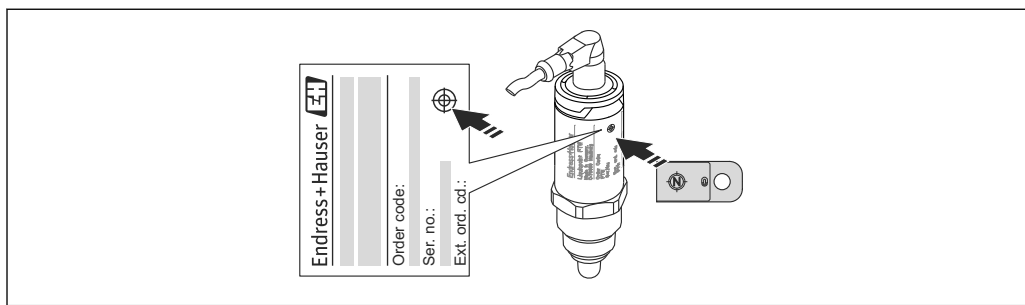
Execute um teste de função enquanto o equipamento estiver em operação.

- ▶ 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.	Aplice 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"> <li>▪ Cabo de comunicação não conectado.</li> <li>▪ Cabo de comunicação instalado incorretamente no equipamento.</li> <li>▪ Cabo de comunicação instalado incorretamente no IO-Link mestre.</li> </ul>	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"> <li>▪ Corrija o curto-circuito.</li> <li>▪ Reduza a carga máxima de corrente para menos de 200 mA se uma saída comutada estiver ativa.</li> <li>▪ Corrente máxima de carga = 105 mA por saída se ambas as saídas comutadas estão ativas.</li> </ul>
	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.

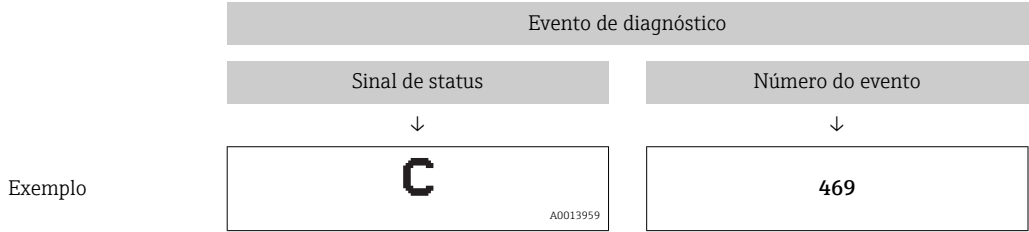
#### Sinais de status

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:



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

#### 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"> <li>Verifique a saída do circuito</li> <li>Substitua o equipamento</li> </ul>
C485	Aviso	0x8C01 <sup>1)</sup>	Simulação ativa	Quando a simulação de uma saída comutada está ativa, o equipamento exibe um aviso.	Desative a simulação.
C182	Mensagem	0x1807 <sup>1)</sup>	Calibração inválida	Ponto de comutação/ponto ingreme estão muito próximos ou trocados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifique a cobertura da sonda</li> <li>Execute a configuração novamente.</li> </ul>
C103	Mensagem	0x1813	Verificação do sensor falhou	Verificação do sensor falhou	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repita a limpeza</li> <li>Substitua o equipamento</li> </ul>
-	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

---

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

---

#### ENP\_VERSION

---

<b>Navegação</b>	Identification → ENP_VERSION
<b>Descrição</b>	Exibe a versão ENP (ENP: placa de identificação eletrônica)

---

#### Rótulo de aplicação específica

---

<b>Navegação</b>	Identification → Application Specific Tag
<b>Descrição</b>	Utilizado para a identificação única do equipamento no campo. Insira a tag do equipamento (máx. 32 caracteres alfanuméricos).
<b>Ajustes de fábrica</b>	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)

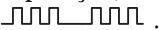

**Navegação** Diagnosis → Simulation Switch Output (OU2)

**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

<b>Navegação</b>	Diagnostics → Device search
<b>Descrição</b>	<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>
<b>Observação</b>	Na tampa do invólucro metálico (IP69), não há sinalização externa através de LEDs →  22.
<b>Opções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desligado</li> <li>▪ Ligado</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Desligado

## Verificação do sensor

<b>Navegação</b>	Diagnostics → Sensor check
<b>Descrição</b>	<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 na calibração de fábrica.</p>
<b>Opções</b>	<p>Verifique: Em seguida ao teste, uma das mensagens a seguir é exibida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mensagem (0x1814) para verificação do sensor aprovada</li> <li>▪ Mensagem C103 (0x1813) para verificação do sensor reprovada</li> </ul>



## 14.3 Parâmetro

### 14.3.1 Aplicação

---

#### Ponto de comutação ativo

---

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

---

#### Reinicializar os pontos de comutação do usuário

---

<b>Navegação</b>	Application → Reset user switchpoints
<b>Observação</b>	Este parâmetro é visível somente se a opção Usuário é selecionada no parâmetro Ponto de comutação ativo ( Active switchpoints).
<b>Descrição</b>	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.
<b>Opções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Falso</li> <li>■ ponto de comutação OU1</li> <li>■ ponto de comutação OU2</li> </ul>
<b>Ajuste de fábrica</b>	Falso

---

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

---

<b>Navegação</b>	Application → Calibrate coverage, Output 1/2 (OU1/OU2)
<b>Descrição</b>	<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).

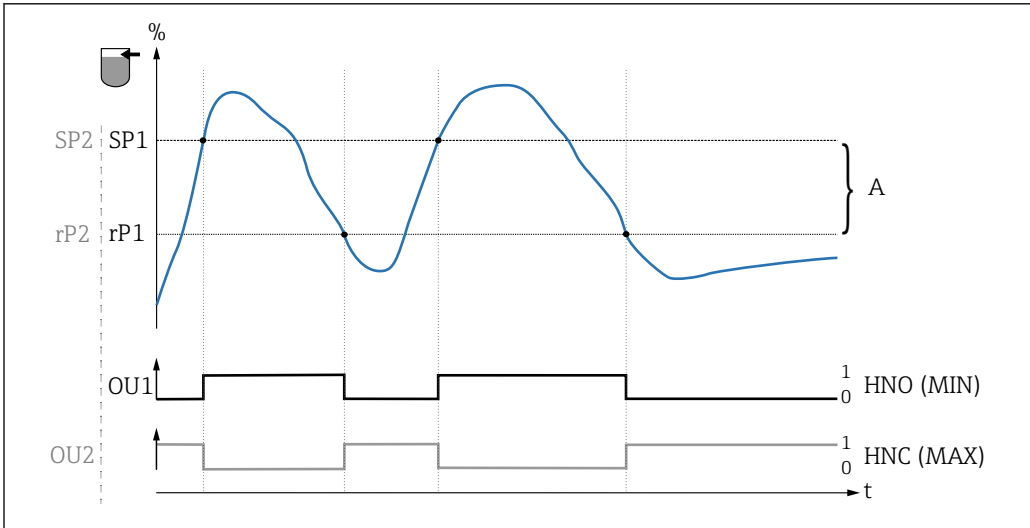
■ O sensor comuta se houver uma cobertura leve = muito sensível.

■ 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. Saida aberta
- 1

Sinal 1. Saida 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

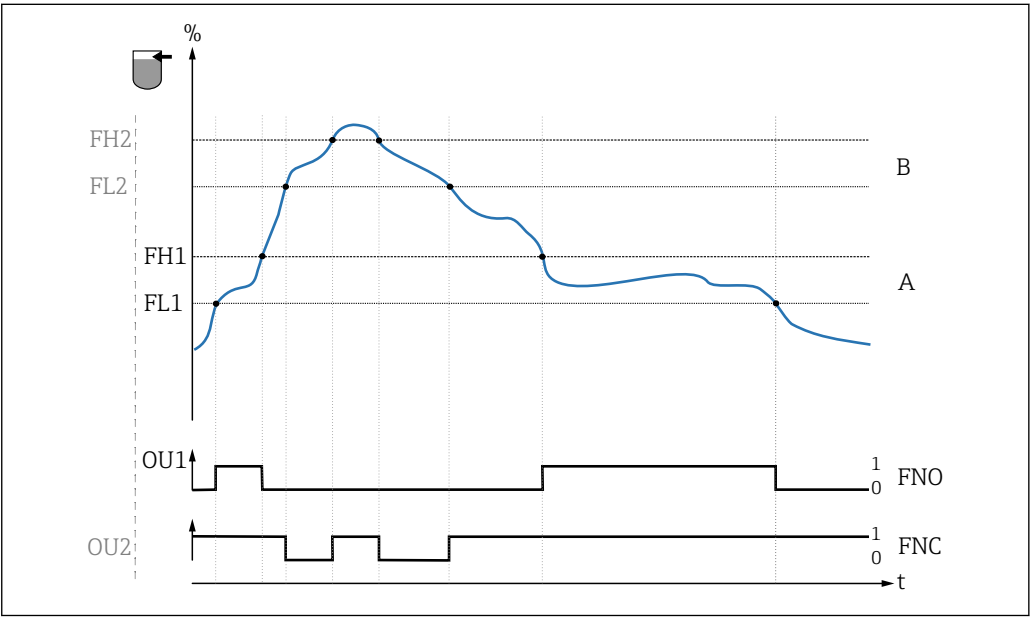
Contato normalmente fechado (MAX)
- SP1

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

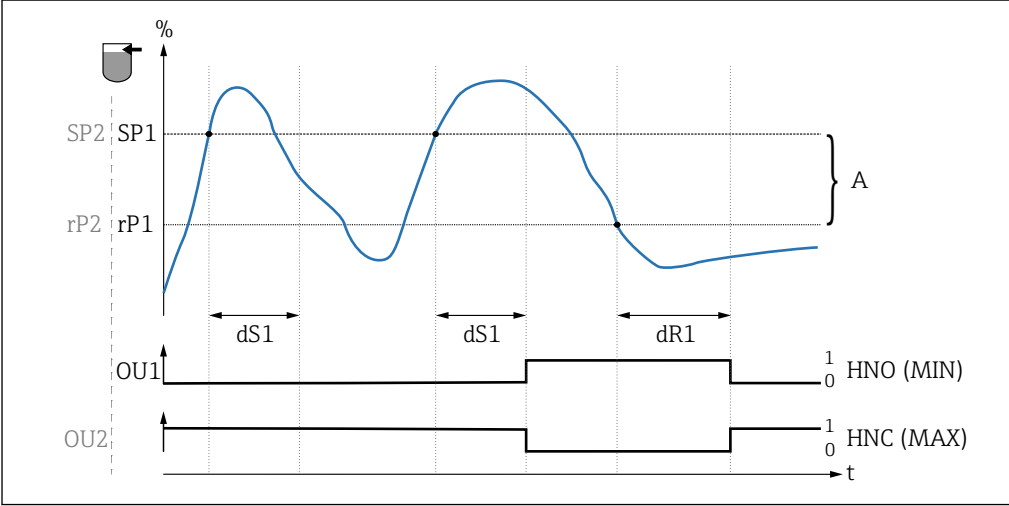


8 Detecção do meio/Janela de processo

- 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	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ dS1 = tempo de atraso de comutação, saída 1</li><li>■ dS2 = tempo de atraso de comutação, saída 2</li><li>■ dR1 = tempo de atraso de ponto íngreme, saída 1</li><li>■ dR2 = tempo de atraso de ponto íngreme, saída 2</li></ul>
Descrição	<p>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.</p> <p>Se o valor medido fica fora da faixa de comutação durante o tempo de atraso, o tempo de atraso começa novamente do zero.</p> <div><p>A0034590</p></div> <p>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.</p>
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)

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

### 14.3.2 Sistema

---

#### Tempo de operação

---

<b>Navegação</b>	System → Operating hours
<b>Descrição</b>	Este parâmetro contabiliza o tempo de operação em minutos durante o período em que a tensão de operação está presente.

---

#### Temperatura µC

---

<b>Navegação</b>	System → µC temperature
<b>Descrição</b>	Este parâmetro exibe a temperatura µC atual nos componentes eletrônicos.

---

#### Troca da unidade (UNI) - Temperatura µC

---

<b>Navegação</b>	System → Unit changeover (UNI) - µC-Temperature
<b>Descrição</b>	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.
<b>Valor ao ligar</b>	Última unidade selecionada antes de desligar.
<b>Opções</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ °C</li> <li>■ °F</li> <li>■ K</li> </ul>
<b>Ajustes de fábrica</b>	°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**

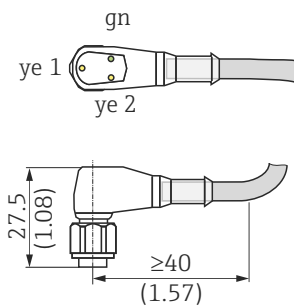
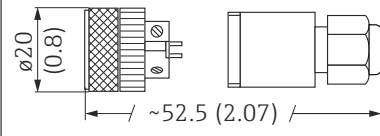
- falso
- verdadeiro

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

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  $\mu\text{C}$  ..... 38  
Temperatura mínima  $\mu\text{C}$  ..... 38  
Temperatura  $\mu\text{C}$  ..... 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  $\mu\text{C}$  ..... 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











[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---