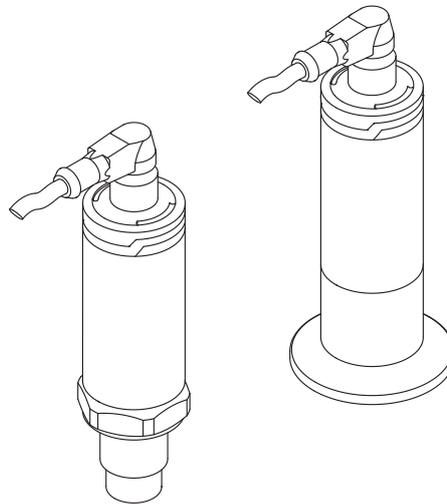


Instruções de operação

Liquipoint FTW33

Condutor e medição capacitativa de nível pontual





A0023555

Sumário

1	Sobre este documento	4	10	Comissionamento	25
1.1	Função do documento	4	10.1	Verificação da função	25
1.2	Símbolos usados	4	10.2	Comissionando o display local	26
1.3	Documentação	5	10.3	Comissionamento com um menu de operação	27
1.4	Marcas registradas	6			
2	Instruções de segurança básicas	7	11	Operação	28
2.1	Especificações para o pessoal	7	11.1	Configurações específicas do cliente IO-Link ..	28
2.2	Uso indicado	7	11.2	Configurações avançadas	28
2.3	Segurança no local de trabalho	7	11.3	Teste de função da saída comutada	29
2.4	Segurança operacional	8			
2.5	Segurança do produto	8	12	Diagnóstico e localização de falhas	30
3	Descrição do produto	9	12.1	Localização de falhas	30
3.1	Desenho do produto	9	12.2	Informações de diagnóstico através do indicador do LED	30
4	Recebimento e identificação de produto	10	12.3	Eventos de diagnóstico	30
4.1	Aceitação de recebimento	10	12.4	Comportamento do equipamento em casos de erro	32
4.2	Identificação do produto	10	12.5	Resetar para os ajustes de fábrica (reset)	33
4.3	Endereço do fabricante	10	13	Manutenção	34
4.4	Etiqueta de identificação	11	13.1	Limpeza	34
4.5	Armazenamento, transporte	11	14	Reparos	34
5	Instalação	12	14.1	Devolução	34
5.1	Condições de instalação	12	14.2	Descarte	34
5.2	Instalando o equipamento	13	15	Descrição dos parâmetros do equipamento	35
5.3	Verificação pós-instalação	13	15.1	Identificação	35
6	Conexão elétrica	15	15.2	Diagnóstico	36
6.1	Condições de conexão	15	15.3	Parâmetro	38
6.2	Fonte de alimentação	15	15.4	Observação	42
6.3	Conexão do equipamento	15	16	Acessórios	43
6.4	Verificação pós-conexão	17	16.1	Acessórios específicos para equipamentos	43
7	Opções de operação	18	17	Dados técnicos	46
7.1	Operação local	18	17.1	Entrada	46
7.2	Operação via ímã de teste	18	17.2	Saída	46
7.3	Operação via menu de operação IO-Link	18	17.3	Características de desempenho	46
8	Visão geral do menu de operação ...	20	17.4	Ambiente	47
9	Integração do sistema	22	17.5	Processo	47
9.1	Dados do processo	22	Índice	49	
9.2	Lendo e registrando dados do equipamento (ISDU – Unidade de dados de serviço indexados)	22			

1 Sobre este documento

1.1 Função do documento

Essas Instruções de operação fornecem todas as informações que são necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento, incluindo:

- Identificação do produto
- Aceitação de recebimento
- Armazenamento
- Instalação
- Conexão
- Operação
- Comissionamento
- Localização de falhas
- Manutenção
- Descarte

1.2 Símbolos usados

1.2.1 Símbolos de segurança

CUIDADO

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

PERIGO

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

AVISO

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

ATENÇÃO

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

1.2.2 Símbolos da ferramenta



Chave de boca

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informação e gráficos



Permitido

Procedimentos, processos ou ações que são permitidos



Preferido

Procedimentos, processos ou ações que são recomendados



Proibido

Procedimentos, processos ou ações que são proibidos

**Dica**

Indica informação adicional



Aviso ou etapa individual a ser observada

1., 2., 3.

Série de etapas



Resultado de uma etapa

1, 2, 3, ...

Números de itens

A, B, C, ...

Visualizações

**Área classificada**

Indica a área classificada

**Área segura (área não classificada)**

Indica a área não classificada

**Instruções de segurança**

Observe as instruções de segurança contidas nas instruções de operação correspondentes

1.3 Documentação

Os tipos de documentação a seguir também estão disponíveis na área de download do site Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):



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

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

1.3.1 Informações técnicas (TI)

Auxílio de planejamento

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

1.3.2 Resumo das instruções de operação (KA)

Guia que leva rapidamente ao primeiro valor medido

O Resumo das instruções de operação contém todas as informações essenciais desde o recebimento até o comissionamento inicial.

1.3.3 Instruções de segurança (XA)

Dependendo da aprovação, as seguintes Instruções de segurança (XA) são fornecidas juntamente com o equipamento. Elas são parte integrante das instruções de operação.



A etiqueta de identificação indica as Instruções de segurança (XA) que são relevantes ao equipamento.

1.4 Marcas registradas

IO-Link®

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

2 Instruções de segurança básicas

2.1 Especificações para o pessoal

O pessoal para a instalação, comissionamento, diagnósticos e manutenção deve preencher as seguintes especificações:

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

O pessoal de operação deve preencher as seguintes especificações:

- ▶ Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações.
- ▶ Siga as instruções desse manual.

2.2 Uso indicado

Aplicação e meio

O equipamento descrito nestas instruções só pode ser usado como uma chave de nível pontual para líquidos e espumas.

Para garantir que o medidor permaneça em condições adequadas para o tempo de operação:

- ▶ Use o equipamento apenas para meios em que as partes molhadas do processo sejam adequadamente resistentes.
- ▶ Observe os valores limite em "Dados técnicos".

Uso incorreto

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

Verificação de casos limites:

- ▶ Para fluidos especiais e meios usados para limpeza, o fabricante tem todo o prazer de fornecer assistência ao verificar a resistência à corrosão das partes molhadas, mas isenta-se de qualquer garantia ou responsabilidade.

Risco residual

Devido à transferência de calor resultante do processo, bem como à dissipação de energia dentro dos componentes eletrônicos, a temperatura do invólucro dos componentes eletrônicos e os conjuntos lá contidos pode aumentar para 80 °C (176 °F) durante a operação. Quando em operação, o sensor pode alcançar uma temperatura próxima à temperatura média.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança no local de trabalho

Ao trabalhar no e com o equipamento:

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

Para trabalho de solda no tubo:

- ▶ Não aterre a unidade de solda através do equipamento.

Se trabalhar no e com o equipamento com mãos molhadas:

- ▶ Devido ao risco crescente de choque elétrico, é necessário usar luvas.

2.4 Segurança operacional

Risco de ferimento.

- ▶ Opere o equipamento em condições técnicas adequadas e apenas em condição de segurança contra falhas.
- ▶ O operador é responsável pela operação livre de interferências do equipamento.

Conversões aos equipamentos

Modificações não-autorizadas no equipamento não são permitidas e podem ocasionar riscos imprevisíveis.

- ▶ Se, apesar disso, modificações forem exigidas, consulte o fabricante.

Reparos

Para assegurar segurança e confiança operacional contínua,

- ▶ Faça reparos no equipamento apenas se eles forem expressamente permitidos.
- ▶ Observe as regulamentações nacionais /federais referentes ao reparo de um equipamento elétrico.
- ▶ Use apenas peças sobressalentes originais e acessórios do fabricante.

Área classificada

Para eliminar o risco para pessoas ou para as instalações quando o equipamento for usado em áreas classificadas (por exemplo, proteção contra explosão, segurança de contêiner de pressão):

- ▶ Baseado na etiqueta de identificação, verifique se o equipamento pedido é permitido para o uso pretendido na área classificada.
- ▶ Observe as especificações na documentação adicional separada que é parte integral destas Instruções.

2.5 Segurança do produto

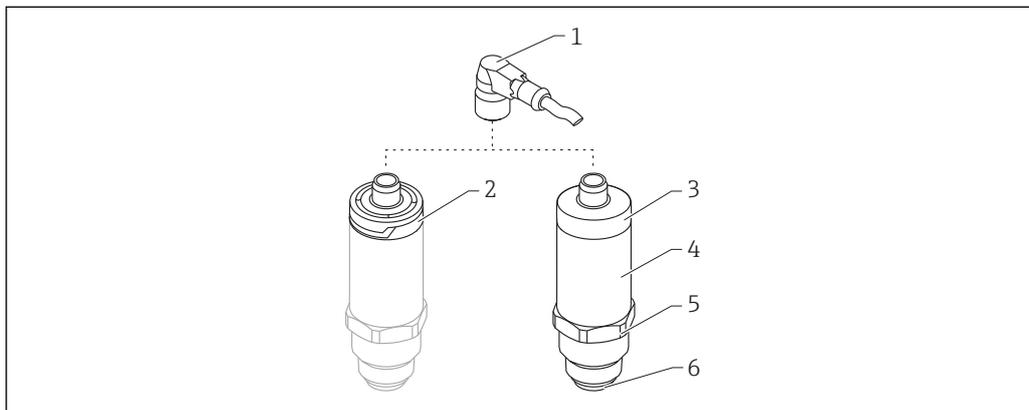
Este medidor foi projetado em conformidade com as boas práticas de engenharia para atender aos requisitos de segurança da tecnologia de ponta, foi testado e deixou a fábrica em condições seguras de operação.

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 para líquidos e materiais pastosos, para serem utilizados preferencialmente em tubos e em armazenagem, recipientes de mistura e processos com ou sem agitador para instalação de montagem flush.

3.1 Desenho do produto



A0036957

1 Desenho do produto

- 1 Conector M12
- 2 Invólucro plástico IP65/67
- 3 Invólucro metálico IP66/68/69
- 4 Invólucro
- 5 Conexão do processo
- 6 Sensor

4 Recebimento e identificação de produto

4.1 Aceitação de recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento:

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

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

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

4.3 Endereço do fabricante

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

4.4 Etiqueta de identificação

A0036915

- 1 Nome do equipamento
- 2 Endereço do fabricante
- 3 Código de 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 do processo
- 10 Faixa de temperatura ambiente
- 11 Pressão de processo
- 12 Símbolos do certificado, modo de comunicação (opcional)
- 13 Grau de proteção: por exemplo, IP, NEMA
- 14 Dados relevantes do certificado e aprovação
- 15 Identificação do ponto de medição (opcional)
- 16 Data de fabricação: ano-mês
- 17 Código da matriz 2-D (código QR)
- 18 Número do documento das Instruções de operação

4.5 Armazenamento, transporte

4.5.1 Condições de armazenamento

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

4.5.2 Transportando o produto até o ponto de medição

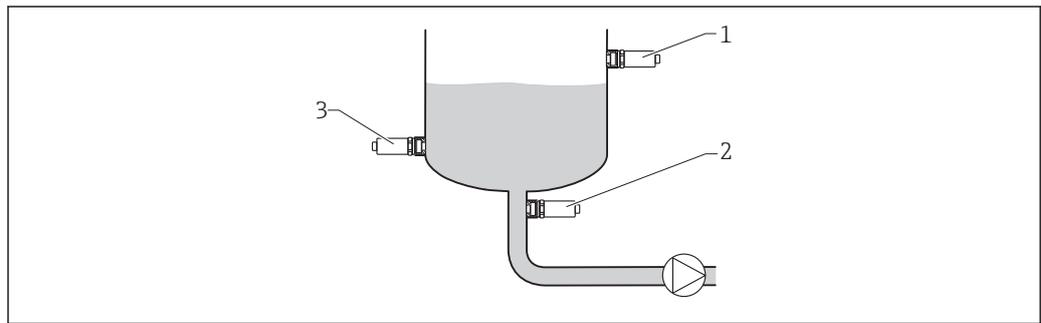
Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

5 Instalação

5.1 Condições de instalação

5.1.1 Local de instalação

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

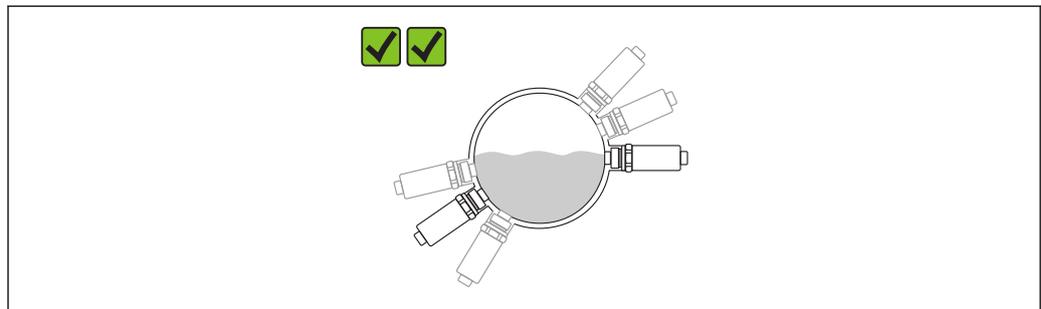


A0036961

2 Exemplos de instalação

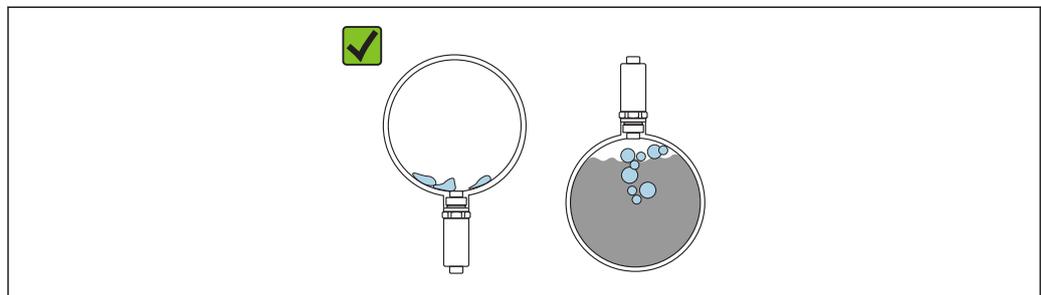
- 1 Prevenção contra transbordamento ou detecção de nível mais alto (segurança máxima)
- 2 Proteção contra funcionamento em seco para bomba (segurança mínima)
- 3 Detecção de nível mais baixo (segurança mínima)

5.1.2 Instalação em tubulações



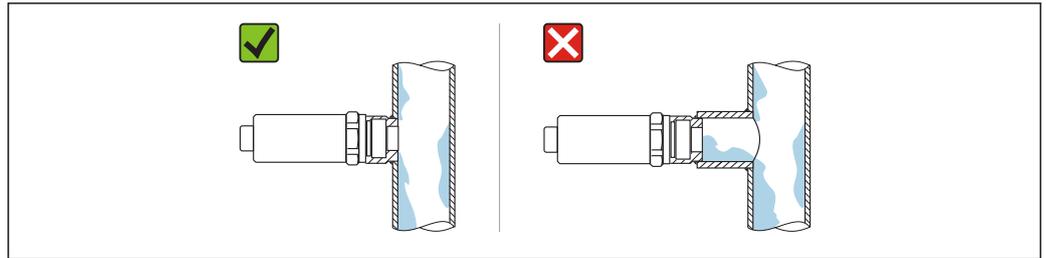
A0021052

3 Posição de fixação em tubos horizontais



A0038773

4 A medição pode ser prejudicada se o sensor estiver parcialmente coberto ou se bolhas de ar ocorrerem no sensor.



5 Instalação com montagem flush

5.1.3 Instruções especiais de instalação

- Proteja o invólucro contra impacto.
- A umidade não deve penetrar no invólucro ao fixar o equipamento, ao estabelecer a conexão elétrica e durante a operação.
- Na versão IP69, apenas remova a tampa de proteção do conector M12 pouco antes de estabelecer a conexão elétrica.

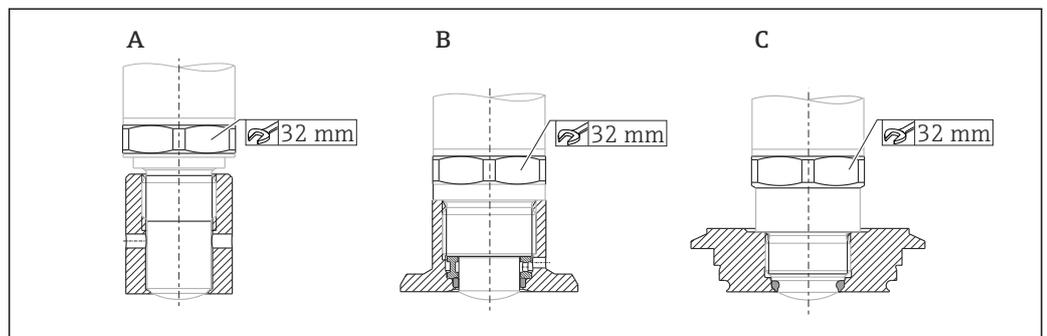
5.2 Instalando o equipamento

5.2.1 Ferramentas necessárias

Chave de boca ou, para pontos de medição de difícil acesso, uma chave de montagem tubular hexagonal 32 mm ¹⁾

- 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"/G 1"
 C Rosca M24 x 1,5

5.3 Verificação pós-instalação

- O equipamento não está danificado (inspeção visual)?
- O equipamento está em conformidade com as especificações do ponto de medição?
 - Temperatura do processo
 - Pressão de processo
 - Faixa de temperatura ambiente
 - Faixa de medição

1) Pode ser pedido como acessório opcional

- A identificação do ponto de medição e a marcação estão corretas (inspeção visual)?
- O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?
- O dispositivo é adequado contra impacto?
- Todos os parafusos foram instalados e apertados com segurança?
- O equipamento está fixado adequadamente?

6 Conexão elétrica

6.1 Condições de conexão

O medidor possui dois modos de operação:

- Detecção de nível pontual (MÁX): p. ex. para prevenção de transbordo
O equipamento mantém a seletora eletrônica fechada enquanto o sensor ainda não está coberto pelo líquido ou enquanto o valor medido está dentro da janela de processo.
- Detecção de nível mínimo (MÍN): por exemplo proteger as bombas de 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 "MÁX" / "MÍN" assegura que o equipamento faça a comutação também de forma orientada à segurança, mesmo em uma condição de alarme, por exemplo se a linha da fonte de alimentação estiver desconectada. A seletora eletrônica abre se o nível for atingido, se ocorrer uma falha ou se houver falha na alimentação (princípio da corrente de repouso).

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

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

Histerese HNO/HNC

6.2 Fonte de alimentação

Modo SIO

10 para 30 VCC

Modo IO-Link

18 para 30 VCC

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

6.3 Conexão do equipamento

ATENÇÃO

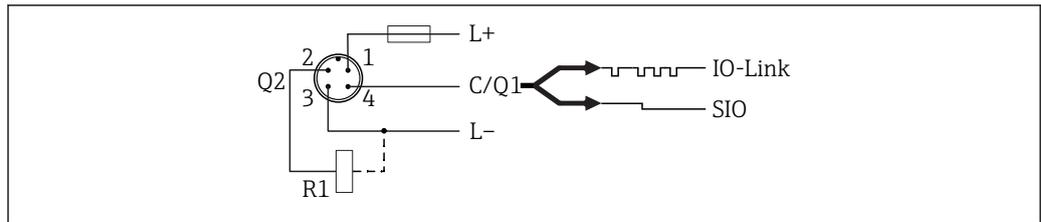
Risco de ferimento em caso de ativação sem controle dos processos!

- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de conectar o equipamento.
- ▶ Certifique-se de que processos derivados não sejam iniciados involuntariamente.

ATENÇÃO

A segurança elétrica é comprometida por uma conexão incorreta!

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



A0037916

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

6.3.1 Modo SIO (sem a comunicação IO-Link)

Segurança mínima		
Esquema de ligação elétrica	saída MÍN	LED amarelo (ye) 1

Segurança máxima		
Esquema de ligação elétrica	Saída MAX	LED amarelo (ye) 2

Monitoramento da função

Quando ambas as saídas estão conectadas, as saídas MIN e MAX assumem estados opostos (XOR) quando o equipamento está operando livre de erros. Em caso de uma condição de alarme ou cabo interrompido, as duas saídas são desenergizadas. Isso significa que a

função de monitoramento é possível em adição ao nível de monitoramento. O comportamento da saída comutada pode ser configurada via IO-Link.

Conexão para monitoramento de função utilizando a operação XOR					
Esquema de ligação elétrica	Saída MAX	LED amarelo (ye) 2	saída MÍN	LED amarelo (ye) 1	LED vermelho (rd)

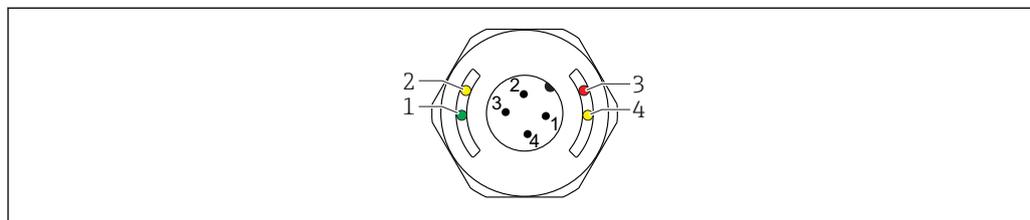
6.4 Verificação pós-conexão

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

7 Opções de operação

7.1 Operação local

7.1.1 Display de operação (LEDs)



A0038425

Fig. 6 LEDs na tampa do invólucro

- 1 Status/Comunicação
- 2 Troca de status/saída comutada 2
- 3 Aviso/manutenção requerida
- 4 Troca de status/saída comutada 1

 Não há sinalização externa através de LEDs na tampa do invólucro metálico (IP69). Um cabo de conexão com um conector M12 e um indicador de LED podem ser solicitados como um acessório, se necessário. Consulte "Acessórios".

7.2 Operação via ímã de teste

O ímã de teste está incluído no escopo de entrega.

Um teste de função da saída comutada pode ser realizado diretamente na máquina por meio de um ímã de teste.

7.3 Operação via menu de operação IO-Link

7.3.1 Informação IO-Link

IO-Link é uma conexão de ponta a ponta para comunicação entre o equipamento e um IO-Link mestre. Isto requer um módulo IO-Link compatível (mestre IO-Link) para operação. A interface de comunicação IO-Link permite acesso direto para os dados de processo e diagnóstico. Ele também fornece a opção de configurar o equipamento durante a operação.

Camada física, o equipamento suporta os seguintes recursos:

- Especificação 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: TBD
- Largura de processamento de dados: 16 bit
- Armazenamento de dados IO-Link: sim
- Configuração do bloco: sim
- Equipamento de operação: o equipamento está em condições de operar 4 s depois de a fonte de alimentação ter sido aplicada

7.3.2 Download IO-Link

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

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

8 Visão 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.

IO-Link	Nível 1	Nível 2	Detalhes	
Identificação	Número de série			
	Versão do firmware			
	Número de pedido estendido		→ 35	
	Nome do produto			
	Texto do produto	Chave de nível pontual de capacitância		
	Nome do fornecedor			
	Texto do fornecedor			
	Revisão de Hardware			
	VERSÃO_ENP		→ 35	
	Etiqueta específica do aplicativo		→ 35	
	Tipo de equipamento			
Diagnóstico	Diagnósticos reais (STA)		→ 36	
	Último diagnóstico (LST)		→ 36	
	Simulação da saída comutada (OU1)		→ 36	
	Simulação da saída comutada (OU2)		→ 36	
	Busca de equipamento		→ 37	
	Verificação do sensor		→ 37	
Parâmetro	Aplicação	Ponto de comutação ativo	→ 38	
		Reinicializar os pontos de comutação do usuário		
		Calibrar cobertura, Saída 1/2 (OU1/OU2)		
		Valor do ponto de comutação, saída 1/2 (SP1/SP2)	→ 38	
		Valor do ponto íngreme, saída 1/2 (rP1/rP2) (Cobertura)		
		Tempo de atraso de comutação, Saída 1/2 (dS1/dS2)	→ 39	
		Tempo de atraso ponto íngreme, Saída 1/2 (dR1/dS2)		
		Saída 1/2 (OU1/OU2)	→ 40	
		Sistema	Tempo de operação	→ 41
			Temperatura µC	→ 41
	Troca da unidade (UNI) - Temperatura µC		→ 41	
	Temperatura mínima µC		→ 41	
		Temperatura máxima µC	→ 41	
		Reinicializar temperatura µC		
	Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)			
	Bloqueios de acesso ao dispositivo. Bloqueios de armazenamento de dados	→ 42		
Observação	Cobertura		→ 42	

IO-Link	Nível 1	Nível 2	Detalhes
	Saída do estado de comutação 1 (OU1)		→  42
	Saída do estado de comutação 2 (OU2)		→  42

9 Integração do sistema

9.1 Dados do processo

O equipamento tem 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
Equipamento	Cobertura [0 para 100 %], resolução aprox. 0.1 %					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 bits 14 restantes contém o valor de cobertura [0 para 100 %] seguido da conversão utilizando o fator de cálculo 0.1.

Bit	Valor de processo	Faixa do valor
14	OU1	0 = aberto 1 = fechado
15	OU2	0 = aberto 1 = fechado
0 para 13	Cobertura [0 para 100 %]	Inteiro

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

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

Os dados do equipamento são sempre trocados de forma não cíclica e sob a solicitação do IO-Link mestre. Utilizando os dados do equipamento, os seguintes valores de parâmetro ou status de equipamento podem ser lidos:

9.2.1 Dados específicos do equipamento Endress+Hauser

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Tamanho (byte)	Tipo de dados	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Deslocamento/Gradiente	Arma-zenamento de dados	Limites da faixa
Código do pedido estendido	259	0x0103	60	Grupo	r/-					
VERSÃO_ENP	257	0x0101	16	Grupo	r/-					
Tipo de equipamento	256	0x0100	2	Uinteger16	r/-	0x91FC				
ϵ_r - Meio ¹⁾	104	0x0068	2	Uint16	leitura/ escrita	13		0/0,01	Sim	1.9 para 85

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Tamanho (byte)	Tipo de dados	Acesso	Valor padrão	Faixa do valor	Deslocamento/Gradiente	Armazenamento de dados	Limites da faixa
Obter calibração 1/2 [botão] ¹⁾	87	0x0057	1	UIntegerT	-/w		1 ~ Obter calibração		Não	
Simulação da saída comutada (OU1)	89	0x0059	1	UInt8	leitura/escrita	Desligado	0 ~ desligado 1 ~ ou1 = alto 2 ~ ou2 = baixo	0/1	Não	0 para 2
Simulação da saída comutada (OU2)	68	0x0044	1	UInt8	leitura/escrita	Desligado	0 ~ desligado 1 ~ ou1 = alto 2 ~ ou2 = baixo	0/1	Não	0 para 2
Busca de equipamento	69	0x0045	1	UInt8	leitura/escrita	Desligado	0 ~ desligado 1 ~ Ligado	0/1	Não	0 para 1
Verificação do sensor	70	0x0046	1	UInt8	-/w	-	1 ~ Verificação	0/1	Não	
Ponto de comutação ativo	64	0x0040	1	UInt8	leitura/escrita	Padrão	0 ~ Padrão 1 ~ Estendido 3 ~ Usuário			0 para 3
Reinicializar pontos de comutação do usuário (1/2)	65	0x0041	1	UIntegerT	leitura/escrita	Falso	0 ~ Falso 1 ~ Verdadeiro			0 para 1
Tempo de atraso de comutação, Saída 1 (dS1)	81	0x0051	2	UInt16	leitura/escrita	0.5	0.3 para 60	0/0,1	Sim	0.3 para 60
Tempo de atraso de comutação, Saída 2 (dS2)	83	0x0053	2	UInt16	leitura/escrita	1	0.3 para 60	0/0,1	Sim	0.3 para 60
Tempo de atraso do ponto íngreme, Saída 1 (dR1)	82	0x0052	2	UInt16	leitura/escrita	0.5	0.3 para 60	0/0,1	Sim	0.3 para 60
Tempo de atraso do ponto íngreme, Saída 2 (dR2)	84	0x0054	2	UInt16	leitura/escrita	1	0.3 para 60	0/0,1	Sim	0.3 para 60
Valor do ponto de comutação Saída 1 (SP1) ¹⁾	71	0x0047	2	UInt16	leitura/escrita	20		0/0,1	Sim	15 para 100
Valor do ponto de comutação Saída 1 (SP1)	73	0x0049	2	UInt16	r/-	Padrão: 23 Estendido: 40		0 / 0,1	Sim	0 para 6 553.5
Valor do ponto de comutação Saída 2 (SP2) ¹⁾	75	0x004B	2	UInt16	leitura/escrita	20		0/0,1	Sim	15 para 100
Valor do ponto de comutação Saída 2 (SP2)	78	0x004F	2	UInt16	r/-	Padrão: 23 Estendido: 40		0 / 0,1	Sim	0 para 6 553.5
Valor do ponto íngreme Saída 1 (rP1) ¹⁾	72	0x0048	2	UInt16	leitura/escrita	18		0/0,1	Sim	15 para 100

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 Saída 1 (rP1)	74	0x004A	2	UInt16	r/-	Padrão: 21 Estendido: 38		0 / 0,1	Sim	0 para 6553.5
Valor do ponto íngreme Saída 2 (rP2) ¹⁾	76	0x004C	2	UInt16	leitura/escrita	18		0/0,1	Sim	15 para 100
Valor do ponto íngreme Saída 2 (rP2)	79	0x004A	2	UInt16	r/-	Padrão: 21 Estendido: 38		0 / 0,1	Sim	0 para 6553.5
Saída 1 (OU1)	101	0x0065	1	UInt8	leitura/escrita	HNO	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Sim	0 para 1
Saída 2 (OU2)	95	0x005F	1	UInt8	leitura/escrita	HNC	0 ~ HNO 1 ~ HNC		Sim	0 para 1
Tempo de operação	96	0x0060	4	UInt32	r/-	0		0/0,016667	Não	0 para 2 ^32
Temperatura µC	91	0x005B	1	Int8	r/-			°C: 0/1 °F: 32/1,8 K: 273,15/1	Não	-128 para 127
Troca da unidade (UNI) - temperatura µC	80	0x0050	1	UInt8	leitura/escrita	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0/0	Sim	0 para 2
Temperatura mínima µC	92	0x005C	1	Int16	r/-	127		°C: 0/1 °F: 32/1,8 K: 273,15/1	Não	-32 768 para 32 767
Temperatura máxima µC	93	0x005D	1	Int16	r/-	-128		°C: 0/1 °F: 32/1,8 K: 273,15/1	Não	-32 768 para 32 767
Reinicializar temperaturas µC [botão]	94	0x005E	1	UIntegerT	-/w	Falso	0 ~ Falso 1 ~ Reiniciar temperatura			

1) visível somente se pontos de comutação ativos = USUÁRIO



Consulte a descrição do parâmetro para explicação sobre abreviações

9.2.2 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	r/-		
Versão do firmware	23	0x0017	máx. 64	Grupo	r/-		
ID do produto	19	0x0013	máx. 64	Grupo	r/-	FTW33	
Nome do produto	18	0x0012	máx. 64	Grupo	r/-	Liquipoint	
Texto do produto	20	0x0014	máx. 64	Grupo	r/-	Chave de nível pontual de capacitância	
Nome do fornecedor	16	0x0010	máx. 64	Grupo	r/-	Endress+Hauser	

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Tamanho (byte)	Tipo de dados	Acesso	Valor padrão	Armazenamento de dados
VendorId	7 a 8	0x0007 a 0x0008			r/-	17	
Texto do fornecedor	17	0x0011	máx. 64	Grupo	r/-	Pessoas para a Automação do Processo	
ID do equipamento	9 a 11	0x0009 a 0x000B			r/-	0x000500	
Revisão de hardware	22	0x0016	máx. 64	Grupo	r/-		
Etiqueta específica do aplicativo	24	0x0018	32	Grupo	leitura/escrita		
Diagnósticos reais (STA)	260	0x0104	4	Grupo	r/-		Não
Último diagnóstico (LST)	261	0x0105	4	Grupo	r/-		Não

9.2.3 Comandos do sistema

Designação	ISDU (dec)	ISDU (hex)	Faixa do valor	Acesso
Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)	130	0x0082		-/w
Bloqueios de acesso ao dispositivo. Bloqueios de armazenamento de dados	12	0x000C	0 ~ Falso 2 ~ Verdadeiro	leitura/escrita

10 Comissionamento

10.1 Verificação da função

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

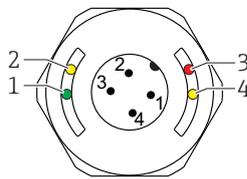
Consulte:

- Lista de verificação "Verificação pós-instalação"
- Lista de verificação "Verificação pós-conexão"

10.2 Comissionando o display local

10.2.1 Sinais luminosos (LEDs)

Posição dos LEDs na cobertura do invólucro



A0038425

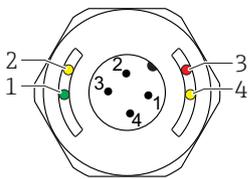
Posição	cor do LED	Descrição da função
1	verde (gn)	Status/Comunicação <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aceso: modo SIO ▪ piscante: comunicação ativa, frequência que pisca ▪ pisca com luminosidade crescente: busca de equipamento (identificação de equipamento), frequência que pisca
2	amarelo (ye)2	Troca de status/saída comutada 2 aceso: se o sensor estiver coberto pelo meio
3	vermelho (rd)	Aviso/manutenção requerida piscante: erro remediável, p. ex. calibração inválida Erro/falha no equipamento lit: consultar Diagnósticos e localização de falhas
4	amarelo (ye)1	Troca de status/saída comutada 1 aceso: se o sensor estiver coberto pelo meio

i Não há sinalização externa através de LEDs na tampa do invólucro metálico (IP69). Um cabo de conexão com um conector M12 e um indicador de LED podem ser solicitados como um acessório, se necessário. Consulte "Acessórios".

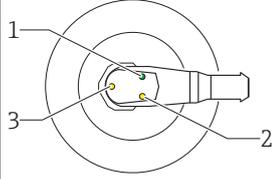
10.2.2 Funções dos LEDs

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

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

Modos de operação	MÁX		MIN		Aviso	Erro
	livre	coberto	livre	coberto		
Sensor						
 <small>A0038425</small>						
1: verde (gn)						
2: amarelo (ye) 2						
3: vermelho (rd)						
4: amarelo (ye) 1						

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

Modos de operação	MÁX		MIN	
	livre	coberto	livre	coberto
				
1: verde (gn)				
2: amarelo (ye)2				
3: amarelo (ye)1				

10.3 Comissionamento com um menu de operação

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

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

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

⚠ ATENÇÃO

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

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

Comunicação IO-Link

- Comissionamento com os ajustes de fábrica: O equipamento está configurado para uso em meio a base de água. O equipamento pode ser comissionado diretamente quando utilizado com meio a base de água.
Ajuste de fábrica: saída 1 e saída 2 estão configuradas para operação XOR.
- Comissionamento com configurações específicas do cliente: o equipamento pode ser configurado diferente para os fatores de configuração via IO-Link. Selecionado o Usuário nos parâmetros **Pontos de comutação ativos**.

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

11 Operação

11.1 Configurações específicas do cliente IO-Link

11.1.1 Função de histerese, nível de detecção

Calibração úmida (necessária apenas para meios não condutivos)

1. Navegue até o nível do menu de Aplicação
 - ↳ Configuração: **Parâmetro** → **Aplicação** → **Pontos de comutação ativos= Usuário**
2. Mergulhe o equipamento no meio a ser detectado
3. Adote o ϵ_r do meio do processo presente.
 - ↳ Configuração: **Parâmetro** → **Aplicação** → **Calibração do usuário** → **Obter calibração 1/2**
Os limites de comutação podem ser ajustados adequadamente

11.2 Configurações avançadas

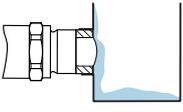
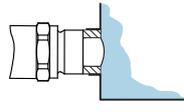
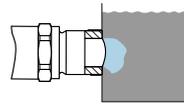
11.2.1 Fluido de processo

Para detecção confiável do nível pontual, o equipamento pode ser adaptado às condições do processo em questão.

As seguintes configurações podem ser feitas via IO-Link: **Parâmetro** → **Aplicação** → **Grupos ativos**

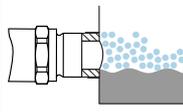
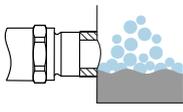
- **Padrão** pré-configurado para:
 - Meios à base de água ou álcool ($\epsilon_r \geq 10$)
 - Por exemplo, água, leite e vários derivados, refrigerantes, cerveja
 - **Estendido** pré-configurado para:
 - Meios à base de óleo ($\epsilon_r > 2.4$)
 - Por exemplo: óleos, ketchup, mostarda, maionese, mel, creme de avelã
 - **Usuário**; pode ser livremente configurado ao meio do cliente:
 - **Valor do ponto de comutação, saída 1/2**
 - **Valor do ponto íngreme, saída 1/2**
 - ϵ_r
-  Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:
- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
 - o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

Meios adesivos e viscosos

Configuração	Incrustação leve	Incrustação intensa	Secagem superficial
			
Padrão	✓ ✓	✗	✓ ✓
Estendido	✓ ¹⁾	✓	✓ ¹⁾

- 1) Secagem da superfície ou camadas isolantes, não homogêneas, podem fazer com que o sensor sinalize "livre" e devem, portanto, ser evitadas ou eliminadas, em especial no modo de segurança máxima (transbordamento). O ajuste padrão é preferível neste tipo de aplicação.

Meio com formação de espuma

Configuração		
		
Padrão	Sinal do sensor "coberto"	Sinal do sensor "livre" ¹⁾
Estendido	Sinal do sensor "livre"	Sinal do sensor "livre"

- 1) Espuma muito grosseira não pode ser detectada pelo sensor.

i O equipamento é entregue com a configuração "Padrão". Opcionalmente, pode ser pedido com "Estendido" como ajuste de fábrica.

11.3 Teste de função da saída comutada

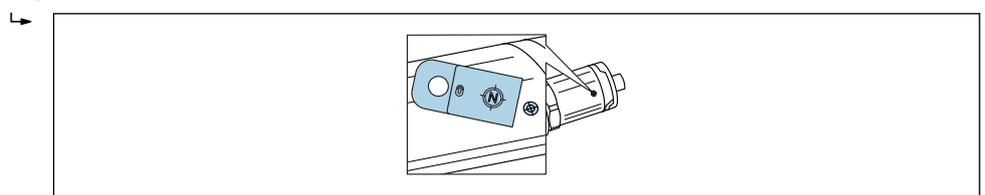
⚠ ATENÇÃO

Risco de ferimento!

- Certifique-se de que nenhum processo sem controle seja ativado no sistema.

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

1. Coloque o ímã de teste contra a marcação no invólucro por aproximadamente 2 segundos



7 Posição para o ímã de teste no invólucro

Status invertido; indicado pela luz de LED amarela

2. Remova o ímã de teste
 - ↳ O status original é novamente adotado
3. O ímã de teste é colocado contra a marcação no invólucro por mais de 30 segundos
 - ↳ Luz de LED vermelha piscando; status original é novamente adotado

12 Diagnóstico e localização de falhas

12.1 Localização de falhas

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

Erros gerais

Erro	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.

12.2 Informações de diagnóstico através do indicador do LED

Indicador do LED no invólucro

Mau funcionamento	Possível causa	Ação corretiva
LED verde não está aceso	Sem fonte de alimentação	Verificar conector, cabo e fonte de alimentação.
LED vermelho piscante	Sobrecarga ou curto-circuito no circuito de carga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Limpar 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.

12.3 Eventos de diagnóstico

12.3.1 Mensagem de diagnóstico

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

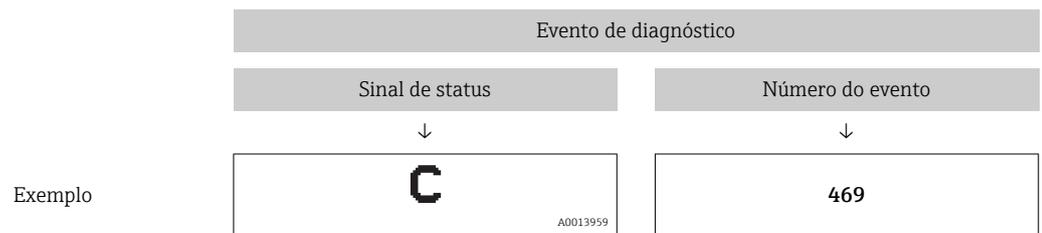
Sinais de status

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

F <small>A0013956</small>	"Falha" Ocorreu uma falha no equipamento. O valor medido não é mais válido.
M <small>A0013957</small>	"Manutenção necessária" A manutenção é necessária. O valor medido ainda é válido.
C <small>A0013959</small>	"Verificação da função" O equipamento está no modo de serviço (p. ex., durante uma simulação).
S <small>A0013958</small>	"Fora da especificação" O equipamento está sendo operado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fora as 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 ao mesmo tempo, somente será exibida a mensagem com o nível de prioridade máxima.

 A última mensagem de diagnóstico é exibida - consulte Last Diagnostic (LST) no submenu **Diagnosis**.

12.3.2 Visão geral dos eventos de diagnóstico

Sinal de status/ Evento de diagnóstico	Comportamento de diagnóstico	IO-Link Qualificador do evento	Código do evento	Texto de evento	Motivo	Medida corretiva
F270	Erro	IO-Link Erro	0x5000	Defeito nos componentes eletrônicos/sensor	Sensor/componentes eletrônicos com falha	Substitua o equipamento
S804	Aviso	IO-Link Aviso	0x1801	Corrente de carga > 200 mA	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 da ligação elétrica ▪ Substitua o equipamento
C485	Aviso	IO-Link Aviso	0x8C01 ¹⁾	Simulação ativa	Se a simulação de uma saída comutada ou saída de corrente estiver ativa, o equipamento exibe um aviso.	Desative a simulação
C182	Mensagem	IO-Link Mensagem	0x1807 ¹⁾	Calibração inválida	Ponto de comutação/ponto íngreme estão muito próximos ou trocados.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique a cobertura da sonda ▪ Execute a configuração novamente
C103	Mensagem	IO-Link Mensagem	0x1813	Verificação do sensor falhou	Verificação do sensor falhou	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repita a limpeza ▪ Nova calibração recomendada e verificar comportamento da comutação ▪ Substitua o equipamento
-	Mensagem	IO-Link Mensagem	0x1814	Verificação do sensor aprovada	Verificação do sensor	-
-	Informação	IO-Link Informação	0x1815	Tempo limite do contato Reed	Tempo limite do contato Reed	Remova o ímã de teste
S825	Aviso	IO-Link Aviso	0x1812	Temperatura ambiente fora da especificação	Temperatura ambiente fora da especificação	Opere o equipamento na faixa de temperatura especificada

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

12.4 Comportamento do equipamento em casos de erro

O equipamento exibe avisos e erros através do IO-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 via IO-Link de acordo com a NE107. Dependendo da mensagem de diagnóstico, o equipamento se comporta de acordo com um aviso ou condição de erro. Deve ser feita uma distinção entre os seguintes tipos de erros:

- **Aviso:**
 - O equipamento continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída não é afetado (exceção: a simulação está ativa).
 - A saída comutada permanece no estado definido pelos pontos de comutação.
- **Erro:**
 - O equipamento **não** continua a medição se esse tipo de erro ocorre. O sinal de saída assume seu estado de erro (saída comutada desenergizadas).
 - O estado de erro é exibido através do IO-Link.
 - A saída comutada se altera para o estado "aberto".

12.5 Resetar para os ajustes de fábrica (reset)

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)

Navegação

Parâmetro → Sistema → Reinicializar para ajustes de fábrica (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 um reset (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.

13 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

13.1 Limpeza

O sensor deve ser limpo, se necessário. A limpeza também pode ser feita 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.

14 Reparos

O reparo não está previsto para este medidor.

14.1 Devolução

As especificações para devolução segura do equipamento podem variar, dependendo do tipo do equipamento e legislação nacional.

1. Consulte o website para maiores informações:
<http://www.endress.com/support/return-material>
2. Devolva o equipamento caso sejam necessários reparos ou calibração de fábrica ou caso o equipamento errado tenha sido solicitado ou entregue.

14.2 Descarte

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

15 Descrição dos parâmetros do equipamento

15.1 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

15.2 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 1 (OU1)

Navegação Diagnóstico → Simulação da saída comutada 1 (OU1)

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

Opções ■ DESLIGADO
 ■ OU1 = ALTO
 ■ OU1= BAIXO

Simulação da saída comutada 2 (OU2)

Navegação Diagnóstico → Simulação da saída comutada 2 (OU2)

Descrição A simulação afeta os dados de processo e fisicamente a saída comutada. Se uma simulação estiver ativa, um aviso para este efeito é exibido para 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 for desconectado da fonte de alimentação durante a simulação e, em seguida, a energia for repostada depois, o modo de simulação não for retomado e, em vez disso, o equipamento continua funcionando no modo de medição.

Opções ■ DESLIGADO
 ■ OU2 = ALTO
 ■ OU2= BAIXO

Busca de equipamento

Navegação	Diagnóstico → Busca de equipamento
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	Não há sinalização externa através de LEDs na tampa do invólucro metálico (IP69).
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ DESLIGADO ■ LIGADO
Ajuste de fábrica	DESLIGADO

Verificação do sensor

Navegação	Diagnóstico → Verificação do sensor
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.  O equipamento deve ser removido antes da verificação do sensor, já que valor livre é influenciado pelo tipo de instalação.
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

15.3 Parâmetro

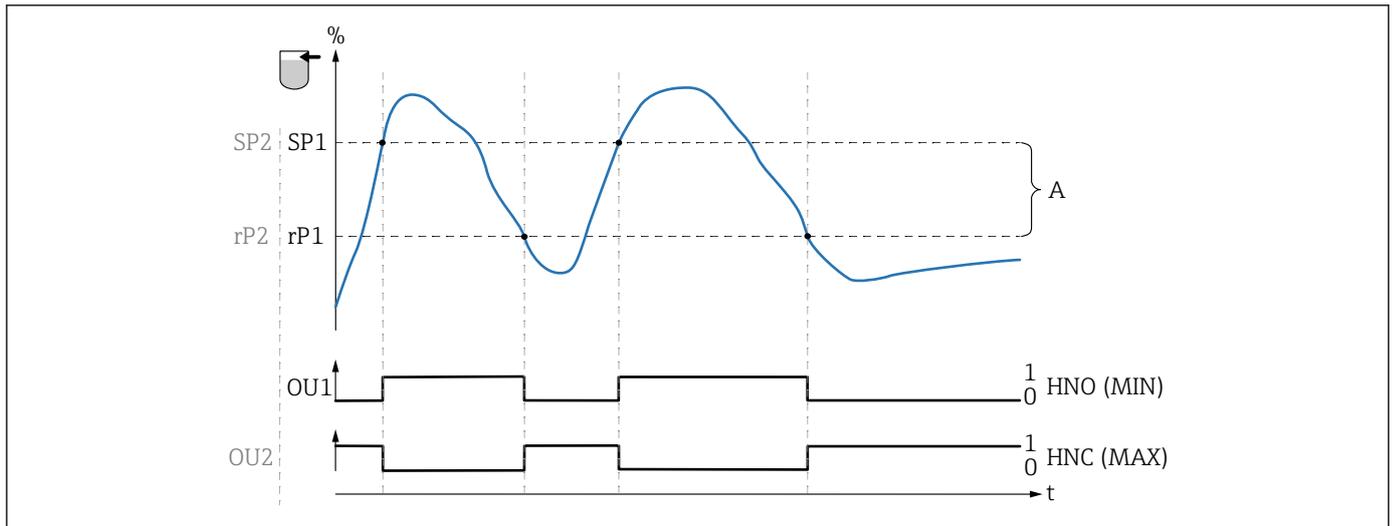
15.3.1 Aplicação

Ponto de comutação ativo	
---------------------------------	--

Navegação	Parâmetro → Aplicação → Pontos de comutação ativos
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 ▪ Estendido ▪ Usuário
Ajuste de fábrica	Padrão

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

Navegação	<p>Aplicação → Saída de comutação 1/2 → Valor do ponto de comutação, saída 1/2 (SP1/SP2)</p> <p>Aplicação → Saída de comutação 1/2 → Valor do ponto de comutação, saída 1/2 (rP1/rP2)</p>
Observação	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ SP1 = ponto de comutação 1 ▪ SP2 = ponto de comutação 2 ▪ rP1 = ponto íngreme 1 ▪ rP2 = ponto íngreme 2
Descrição	<p>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).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ O sensor comuta se houver uma cobertura leve = muito sensível. ▪ O sensor comuta se houver uma incrustação intensa = sem sensibilidade. <p>O valor definido para o ponto de comutação SP1/SP2 deve ser maior que o ponto íngreme rP1/rP2!</p> <p>Uma mensagem de diagnóstico é exibida se um ponto de comutação SP1/SP2 inserido for ≤ do que o ponto íngreme rP1/rP2.</p> <p>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.</p>



8 Calibração (padrão)

0 0-sinal, saída aberta

1 1-sinal, saída fechada

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

% Cobertura do sensor

HNO Contato normalmente aberto (MIN)

HNC Contato normalmente fechado (MAX)

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

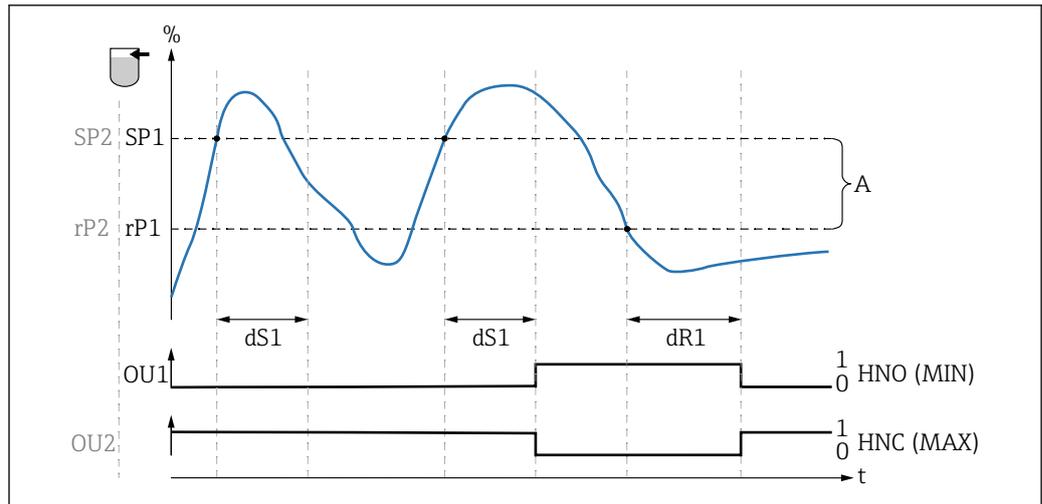
rP1 Ponto íngreme 1/rP2: ponto íngreme 2

A0034529

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	15 para 100 %

Tempo de atraso de comutação, Saída 1/2 (dS1/dS2) Tempo de atraso ponto íngreme, Saída 1/2 (dR1/dR2)

Navegação	Aplicação → Ponto de comutação 1/2 → Atraso de comutação, saída 1/2 (dS1/dS2) Aplicação → Ponto de comutação 1/2 → Atraso de comutação, saída 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. <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 60 segundos, para uma posição decimal, pode ser ajustada para pontos individuais. Se o valor medido fica fora da faixa de comutação durante o tempo de atraso, o tempo de atraso começa novamente 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 60 s
Ajuste 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	Aplicação → Saída de comutação 1/2 → Saída 1/2 (OU1/OU2)
Descrição	Histerese: Determina se o sensor está livre ou coberto.
Valor ao ligar	Última função selecionada antes de desligar.
Opções	<ul style="list-style-type: none"> ■ Histerese normalmente aberta (MIN) ■ Histerese normalmente fechada (MAX)
Ajuste de fábrica	Saída 1 (OU1): HNO Saída 2 (OU2): HNC

15.3.2 Sistema

Tempo de operação

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

Temperatura μC

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

Troca da unidade (UNI) - Temperatura μC

Navegação	Parâmetro → Sistema → Troca de unidade (UNI) - Temperatura μC
Descrição	Este parâmetro é utilizado para selecionar a unidade de temperatura dos componentes eletrônicos. Assim que uma nova unidade de temperatura dos componentes eletrônicos for selecionada, 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
Ajuste de fábrica	°C

Temperatura mínima μC

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

Temperatura máxima μC

Navegação	Parâmetro → Sistema → Temperatura máxima μC
------------------	--

Descrição Este parâmetro é usado como o indicador de pico máximo e permite resgatar retroativamente a temperatura mais alta medida dos componentes eletrônicos. Se o valor do indicador de pico for substituído, o valor é ajustado automaticamente para a temperatura medida no momento.

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)

Navegação Parâmetro → Sistema → Reinicializar para ajustes de fábrica (RES)

Descrição  **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 um reset (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.

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

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

Navegação Parâmetro → Sistema → Device Access Locks.Data Storage Lock

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

Opções

- falso
- verdadeiro

15.4 Observação

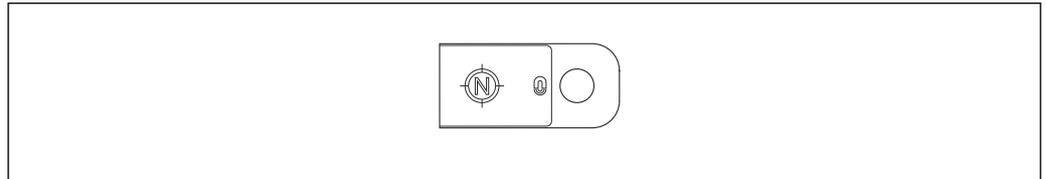
Os dados do processo são transmitidos de forma não cíclica.

16 Acessórios

i Os acessórios podem ser pedidos com o equipamento (opcional) ou separadamente.

16.1 Acessórios específicos para equipamentos

16.1.1 Ímã de teste

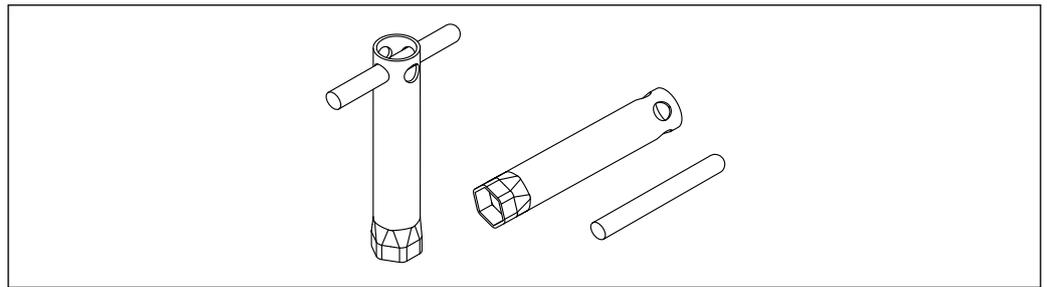


A0021732

i 9 Ímã de teste

Número de pedido: 71267011

16.1.2 Chave de montagem tubular hexagonal 32 mm



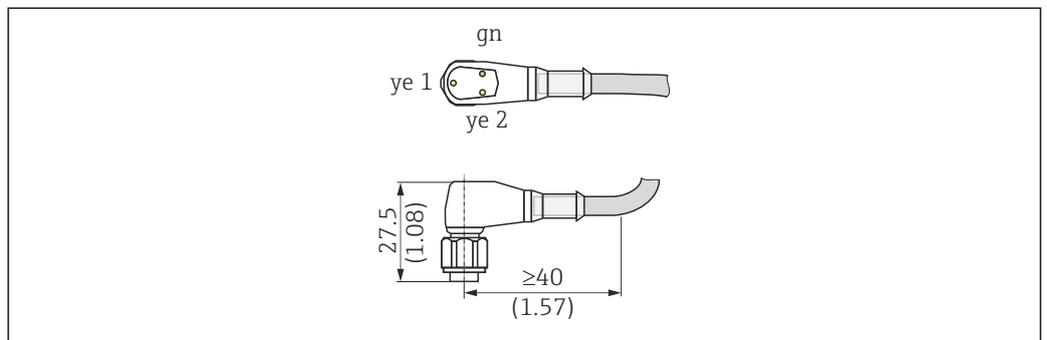
A0038864

i 10 Chave de montagem tubular hexagonal

Número de pedido: 52010156

i Montar o equipamento em locais difíceis de acessar.

16.1.3 Tomada de encaixe



i 11 Dimensões da tomada de encaixe, unidade de engenharia: mm (pol.)

Exemplo: M12 com LED

Tomada de encaixe M12 IP69 com LED

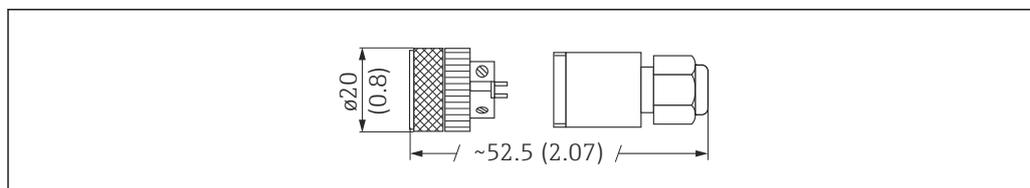
- 90° em forma de cotovelo, terminada em uma extremidade
- 5 m (16 ft) cabo PVC (laranja)
- Corpo: PVC (transparente)
- Porca castelo 316L
- 52018763

Tomada de encaixe M12 IP69 sem LED

- 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

Tomada de encaixe M12 IP67 sem LED

- 90° em forma de cotovelo
- 5 m (16 ft) cabo PVC (cinza)
- Porca castelo Cu Sn/Ni
- Corpo: PUR (azul)
- 52010285



12 Dimensões da conexão com auto-terminação, unidade de engenharia: mm (pol.)

Tomada de encaixe M12 IP67 sem LED

- Reto, conexão com auto-terminação para conector M12
- Porca castelo Cu Sn/Ni
- Corpo: PBT
- 52006263

 Cores do núcleo para conector M12:

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

16.1.4 Adaptador do processo de rosca M24**Material**

Para todas as versões:

- Adaptador
316L (1.4435)
- Vedação
EPDM

Adaptador do processo M24 PN25

Versões disponíveis:

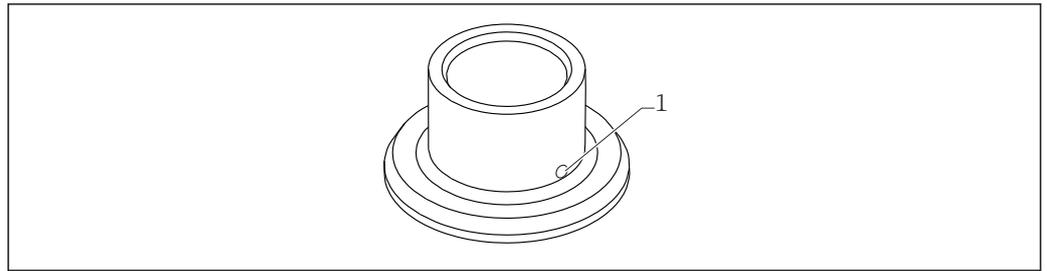
- DIN11851 DN50 com porca castelo
- SMS 1 ½"

Adaptador do processo M24 PN40

Versões disponíveis:

- Varivent F
- Varivent N

16.1.5 Adaptador soldado



A0023557

13 Desenho de amostra do adaptador soldado

1 Furo de vazamento

G ¾"

Versões disponíveis:

- ø 50 mm (1.97 in) - Instalação no recipiente
- ø 29 mm (1.14 in) - Instalação no tubo

G 1"

Versões disponíveis:

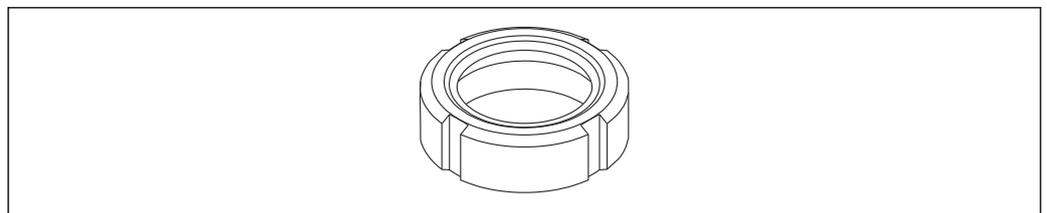
- ø 53 mm (2.09 in) - Instalação no recipiente
- ø 60 mm (2.36 in) - Instalação no tubo

M24

Versões disponíveis:

- ø 65 mm (2.56 in) - Instalação no recipiente

16.1.6 Porca de união ranhurada DIN11851



A0023556

14 Desenho de amostra da porca de união ranhurada

Material

Para todas as versões:

304 (1.4307)

Para tubo de leite DIN11851

Versões disponíveis:

- DN25 - F26
- DN40 - F40
- DN50 - F50

17 Dados técnicos

17.1 Entrada

Variável medida A mudança na capacitância do meio é detectada pelo eletrodo em contato com o processo. A detecção ocorre com base no meio cobrindo o eletrodo.

Faixa de medição

- Padrão: meios à base de água ou álcool, $\epsilon_r \geq 10$
- Estendido: meios à base de óleo $2.4 < \epsilon_r < 10$ ou meio que forma incrustação intensa
- Equipamento com comunicação IO-Link: ajuste de até $\epsilon_r > 2.4$ através da interface IO-Link para líquidos à base de água, óleo ou álcool ou produtos em pó

17.2 Saída

Saída comutada

- Saídas 2 DC-PNP, livremente configuráveis
- 1 saída comutada ativa: 200 mA carga conectável (à prova de curto-circuito)
 - Diferente do IO-Link padrão, o modo SIO suporta 200 mA
- Ambas saídas comutadas ativas: carga conectável de 105 mA cada (à prova de curto-circuito)
- Comutação relacionada à segurança
 - A chave elétrica abre se o nível pontual é alcançado ou se ocorrer uma falha ou corte na energia.
 - Detecção de nível pontual máximo (MAX): p. ex. para prevenção contra transbordamento
 - Detecção do nível pontual mínimo (MIN): p. ex. para proteger as bombas do funcionamento em seco
- Tensão residual: < 3 V
- Corrente residual: < 100 μ A

17.3 Características de desempenho

Condições de operação de referência **As seguintes condições de referência se aplicam às características de desempenho:**

- Temperatura ambiente: 20 °C (68 °F) \pm 5 °C (9 °F)
- Meio: água, condutividade de aprox. 200 μ S/cm

Imprecisão máxima \pm 1 mm (0.04 in) de acordo com a DIN 61298-2

Histerese Máximo 1 mm (0.04 in)

Não repetibilidade \pm 0.5 mm (0.02 in) de acordo com a DIN 61298-2

Atraso da comutação

Tempo de atraso de comutação/tempo de atraso de ponto íngreme de saídas

- 0.5 s quando o sensor está coberto (pode ser configurado via IO-Link 0.3 para 60 s)
- 1 s quando o sensor está livre (pode ser configurado via IO-Link 0.3 para 60 s)

Opcional: 0.3 s; 1.5 s ou 5 s quando o sensor está coberto e livre, observar a estrutura do produto, código do pedido para "Serviço", opção HS "Atraso de comutação"

Tempo de ligação < 2 s (sem status de comutação definido anteriormente)

17.4 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente No invólucro: -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)

Temperatura de armazenamento -40 para +85 °C (-40 para +185 °F)

Altitude de operação Até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar

Classe climática DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: Teste Z/AD

Grau de proteção

- IP65/67 NEMA gabinete tipo 4X (cobertura do invólucro de plástico)
- IP66/68/69 NEMA gabinete tipo 4X/6P (cobertura do invólucro de metal)

Resistência à vibração De acordo com o teste Fh, EN 60068-2-64:2008: $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $f = 5$ para 2 000 Hz, $t = 3$ eixos $\times 2$ h

Resistência contra choque De acordo com o teste Ea, prEN 60068-2-27:2007: $a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$, 3 eixos $\times 2$ direções $\times 3$ choques $\times 18 \text{ ms}$

Limpeza Resistente a agentes de limpeza externos típicos, de acordo com o teste Ecolab.

Compatibilidade eletromagnética Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326. Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade.

Apenas as especificações do IEC/EN 61131-9 são atendidas se a comunicação IO-Link for usada.

Se o equipamento estiver instalado em estruturas de plástico, sua função pode ser influenciada por fortes campos eletromagnéticos. As especificações de emissão para equipamentos Classe A são atendidas (somente para uso em "ambientes industriais").

17.5 Processo

Faixa de temperatura do processo -20 para +100 °C (-4 para +212 °F)

- Para 1 h: +150 °C (+302 °F)
- Adaptador de processo M24 com processo de vedação EPDM para 1 h: +130 °C (+266 °F)

Faixa de pressão do processo -1 para +25 bar (-14.5 para +362.5 psi)

Fluido de processo Para detecção confiável do nível pontual, o equipamento pode ser adaptado às condições do processo em questão.

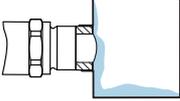
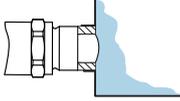
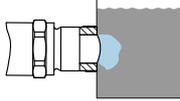
As seguintes configurações podem ser feitas via IO-Link: **Parâmetro** → **Aplicação** →

Grupos ativos

- **Padrão** pré-configurado para:
 - Meios à base de água ou álcool ($\epsilon_r \geq 10$)
 - Por exemplo, água, leite e vários derivados, refrigerantes, cerveja
- **Estendido** pré-configurado para:
 - Meios à base de óleo ($\epsilon_r > 2.4$)
 - Por exemplo: óleos, ketchup, mostarda, maionese, mel, creme de avelã
- **Usuário**; pode ser livremente configurado ao meio do cliente:
 - **Valor do ponto de comutação, saída 1/2**
 - **Valor do ponto íngreme, saída 1/2**
 - ϵ_r

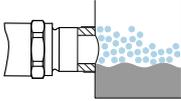
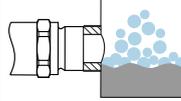
- i** Para constantes dielétricas (valores CC) de muitos meios comumente utilizados em várias indústrias, consulte:
- o manual Endress+Hauser CC (CP01076F)
 - o aplicativo Endress+Hauser de valores CC "DC Values App" (disponível para Android e iOS)

Meios adesivos e viscosos

Configuração	Incrustação leve	Incrustação intensa	Secagem superficial
			
Padrão	✓ ✓	✗	✓ ✓
Estendido	✓ ¹⁾	✓	✓ ¹⁾

1) Secagem da superfície ou camadas isolantes, não homogêneas, podem fazer com que o sensor sinalize "livre" e devem, portanto, ser evitadas ou eliminadas, em especial no modo de segurança máxima (transbordamento). O ajuste padrão é preferível neste tipo de aplicação.

Meio com formação de espuma

Configuração		
		
Padrão	Sinal do sensor "coberto"	Sinal do sensor "livre" ¹⁾
Estendido	Sinal do sensor "livre"	Sinal do sensor "livre"

1) Espuma muito grosseira não pode ser detectada pelo sensor.

- i** O equipamento é entregue com a configuração "Padrão". Opcionalmente, pode ser pedido com "Estendido" como ajuste de fábrica.

Índice

A

Aplicação 7, 38

B

Busca de equipamento 37

C

Campo de aplicação

Risco residual 7

Código de pedido estendido 35

Conexão elétrica 15

D

Declaração de conformidade 8

Device Access Locks.Data Storage Lock (ativação/
desativação do DataStorage) 42

Devolução 34

Diagnóstico 36

 Símbolos 30

Diagnósticos atuais (STA) 36

Documento

 Função 4

E

Em status de alarme 30

ENP_VERSION 35

Equipamento utilizado

 ver Uso indicado

Especificações para o pessoal 7

Etiqueta de identificação 11

Evento de diagnóstico 31

Eventos de diagnóstico 30

F

Função do documento 4

Função histerese 28

I

Identificação CE 8

Instruções de segurança

 Básicas 7

Instruções de segurança (XA) 5

L

Localização de falhas 30

M

Marcas registradas 6

Meio 7

Mensagem de diagnóstico 30

Menu

 Descrição do parâmetro 35

 Visão geral 20

Menu de operação

 Descrição do parâmetro 35

 Visão geral 20

P

Parâmetro 38

Ponto de comutação ativo 38

R

Reinicializar para ajustes de fábrica (RES) 33, 42

Rótulo de aplicação específica 35

S

Saída 1/2 (OU1/OU2) 40

Segurança do produto 8

Segurança no local de trabalho 7

Segurança operacional 8

Simulação da saída comutada 1 (OU1) 36

Simulação da saída comutada 2 (OU2) 36

Sinais de status 31

Sistema 41

T

Temperatura máxima μ C 41

Temperatura mínima μ C 41

Temperatura μ C 41

Tempo de atraso de comutação, Saída 1/2 (dS1/dS2) 39

Tempo de atraso ponto íngreme, Saída 1/2 (dR1/dS2) 39

Tempo de operação 41

Texto de evento 31

Troca da unidade (UNI) - Temperatura μ C 41

U

Último diagnóstico (LST) 36

Uso indicado 7

utilizando os equipamentos

 Casos fronteirizos 7

 Uso incorreto 7

V

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

(SP1/SP2) 38

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

rRP2) 38

Verificação do sensor 37



71434574

www.addresses.endress.com
