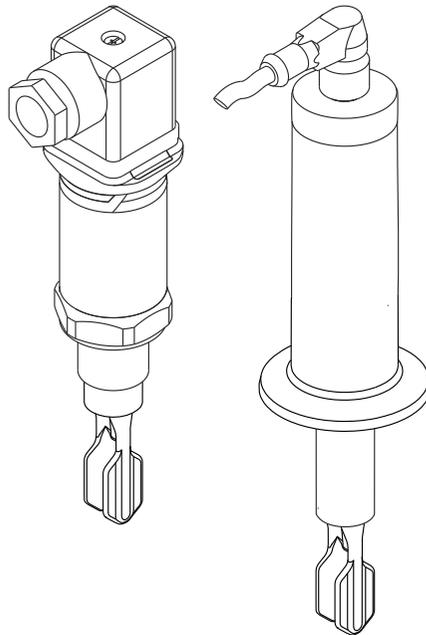


Instruções de operação

Liquiphant FTL33

Chave de nível pontual para líquidos na indústria alimentícia





A0023555

Sumário

1	Informações do documento	4	10	Reparo	37
1.1	Função do documento	4	10.1	Peças sobressalentes	37
1.2	Símbolos	4	10.2	Devolução	37
1.3	Documentação	5	10.3	Descarte	37
2	Instruções básicas de segurança	6	11	Acessórios	37
2.1	Especificações para o pessoal	6	12	Dados técnicos	39
2.2	Uso indicado	6	12.1	Fonte de alimentação	39
2.3	Segurança do ambiente de trabalho	6	12.2	Ambiente	39
2.4	Segurança operacional	7	12.3	Processo	41
2.5	Segurança do produto	7			
3	Descrição do produto	8			
3.1	Projeto do produto	8			
4	Recebimento e identificação do produto	9			
4.1	Aceitação de recebimento	9			
4.2	Identificação do produto	9			
4.3	Endereço do fabricante	9			
4.4	Armazenamento e transporte	9			
5	Montagem	11			
5.1	Requisitos de montagem	11			
5.2	Instalação no medidor	16			
5.3	Verificação pós-instalação	18			
6	Conexão elétrica	20			
6.1	Conexão do equipamento	20			
6.2	Verificação pós conexão	29			
7	Comissionamento	31			
7.1	Verificação de função	31			
7.2	Display LED	31			
7.3	Funções dos LEDs	33			
7.4	Teste de função com ímã de teste	33			
8	Diagnósticos e solução de problemas	35			
8.1	Informação de diagnóstico através do display de LED	35			
9	Manutenção	36			
9.1	Limpeza	36			

1 Informações do documento

1.1 Função do documento

Essas instruções de operação contêm todas as informações necessárias em várias fases do ciclo de vida do equipamento: desde a identificação do produto, recebimento e armazenamento, até a instalação, conexão, operação e comissionamento, incluindo a localização de falhas, manutenção e descarte.

1.2 Símbolos

1.2.1 Instruções de segurança

Símbolo	Significado
 A0011189-PT	PERIGO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos sérios ou fatais.
 A0011190-PT	AVISO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, pode resultar em ferimentos sérios ou fatais.
 A0011191-PT	CUIDADO! Este símbolo alerta para uma situação perigosa. Se esta situação não for evitada, poderão ocorrer ferimentos de menor grau.
 A0011192-PT	OBSERVAÇÃO! Este símbolo contém informação sobre procedimentos e outros fatos que não resultam em ferimentos pessoais.

1.2.2 Símbolos elétricos

Símbolo	Significado
 A0011200	Conexão de aterramento Um terminal aterrado que, pelo conhecimento do operador, está aterrado através de um sistema de aterramento.
 A0011199	Conexão do aterramento de proteção Um terminal que deve ser conectado ao terra antes de estabelecer quaisquer outras conexões.

1.2.3 Símbolos para determinados tipos de informações

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimentos, processos ou ações que são permitidas.
 A0011184	Proibido Indica procedimentos, processos ou ações que são proibidas.

Símbolo	Significado
 A0011193	Dica Indica informação adicional.
 A0011194	Verifique a documentação Refere-se à documentação do equipamento correspondente.
 A0011195	Consulte a página Refere-se ao número da página correspondente.

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
 A0011222	Chave de boca

1.3 Documentação

Os tipos de documentos listados estão disponíveis na Área de download do website Endress +Hauser: www.endress.com → Download

Documento	Propósito e conteúdo do documento
Informações técnicas TI01148F/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 SD00352F/00/A6 SD00356F/00/EN BA00361F/00/A6	Adaptador soldado e flanges (visão geral) Adaptador soldado G 1", G ¾" (instruções de instalação) Conector da válvula (instruções de instalação) Adaptador soldado M24 (instruções de instalação)

2 Instruções básicas de segurança

2.1 Especificações para o pessoal

A equipe que faz a instalação, comissionamento, diagnóstico e a manutenção deve atender as seguintes especificações:

- Especialistas treinados e qualificados: devem possuir uma qualificação relevante para esta função e tarefa específica
- Estarem autorizados pelo proprietário/operador da fábrica
- Estarem familiarizados com regulamentações federais/nacionais
- Antes de iniciar os trabalhos: ler e entender as instruções no manual e documentação complementar, assim como certificados (dependendo da aplicação)
- Siga as instruções e esteja em conformidade com as condições básicas

O pessoal de operação deve satisfazer as seguintes especificações:

- Ser instruído e autorizado de acordo com as especificações da tarefa pelo proprietário-operador das instalações
- 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. O uso incorreto pode representar um risco. Para garantir que o medidor permaneça em perfeitas condições durante o tempo de operação:

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

2.2.1 Uso incorreto

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

Risco residual

Devido à transferência de calor do processo, a temperatura do invólucro dos componentes eletrônicos e dos conjuntos nele contidos pode subir para 80 °C (176 °F) durante a operação.

Perigo de queimaduras do contato com as superfícies!

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

2.3 Segurança do ambiente de trabalho

Para o trabalho no e com o equipamento:

- ▶ Use o equipamento de proteção individual necessário de acordo com as regulamentações federais e nacionais.
- ▶ Desligue a fonte de alimentação antes de realizar a conexão do equipamento.

2.4 Segurança operacional

Perigo de ferimento!

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

2.5 Segurança do produto

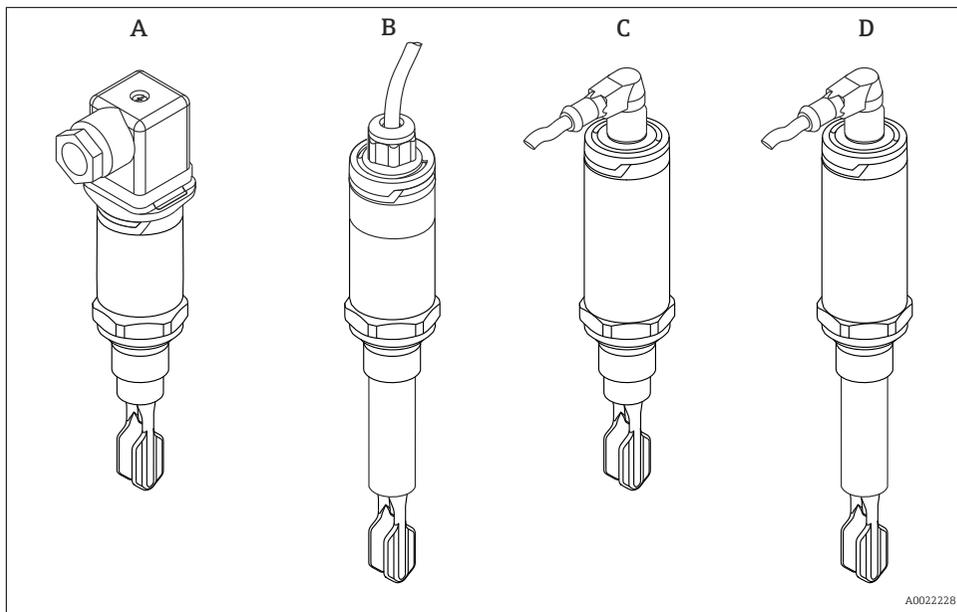
Esse medidor foi projetado de acordo com boas práticas de engenharia para atender as especificações de segurança de última geração, foi testado e deixou a fábrica em uma condição segura para operação. Ele atende os padrões de segurança gerais e as especificações legais. Também está em conformidade com 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

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

3.1 Projeto do produto

A chave de nível pontual está disponível em diferentes versões, que podem ser montadas conforme as especificações do usuário. Exemplos no gráfico abaixo:



A0022228

Versões	Exemplos			
	A	B	C	D
Conexão elétrica	Conector da válvula	Cabo (não pode ser desmontado)	Conector M12 para tampa do invólucro IP66/68/69K	Conector M12 para tampa do invólucro IP65/67
Invólucro (projeto do sensor) para temperaturas do processo de até:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Tipo de sensor	Versão compacta	Versão de tubo curto	Versão compacta	Versão de tubo curto

 Para informações detalhadas sobre a versão curta de tubo e sobre as conexões de processo, consulte a Documentação Técnica TI01148F/00/EN.

4 Recebimento e identificação do produto

4.1 Aceitação de recebimento

Verifique o seguinte durante o recebimento:

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



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

4.2 Identificação do produto

As seguintes opções estão disponíveis para a identificação do medidor:

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

4.3 Endereço do fabricante

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

Local de fabricação: consulte a etiqueta de identificação.

4.4 Armazenamento e transporte

4.4.1 Condições de armazenamento

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

4.4.2 Transporte do produto até o ponto de medição

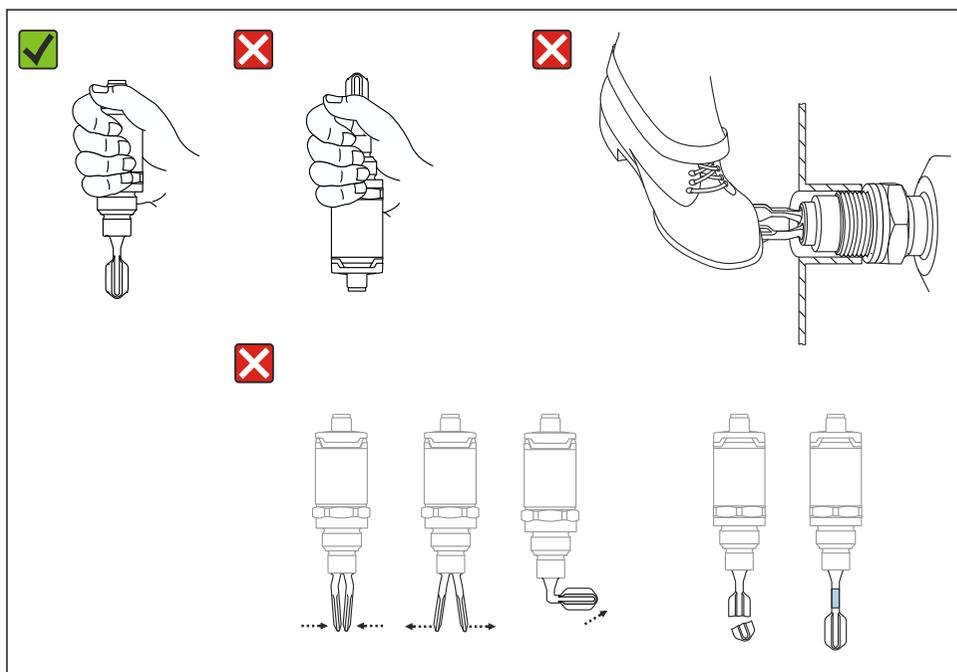
Transporte o equipamento até o ponto de medição em sua embalagem original.

4.4.3 Manuseio do equipamento

AVISO

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

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



A0020845

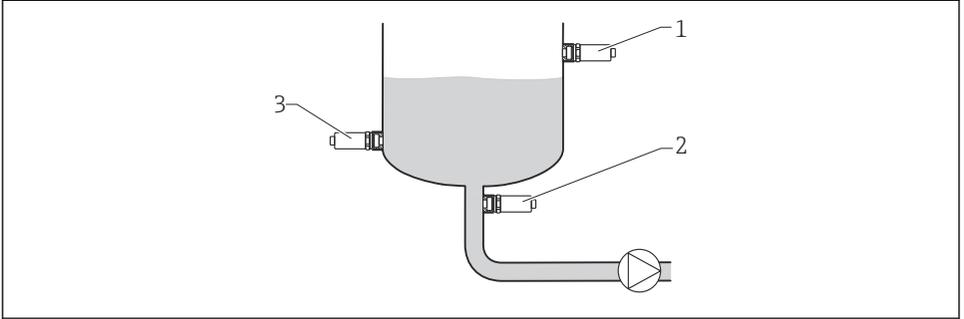
1 Manuseio do equipamento

5 Montagem

5.1 Requisitos de montagem

5.1.1 Orientação

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



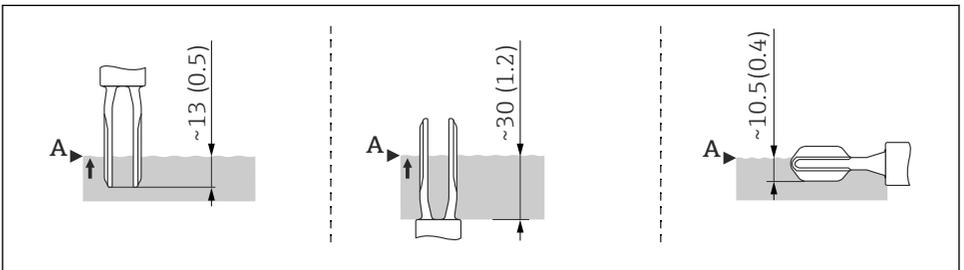
A0036961

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 Ponto de comutação

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



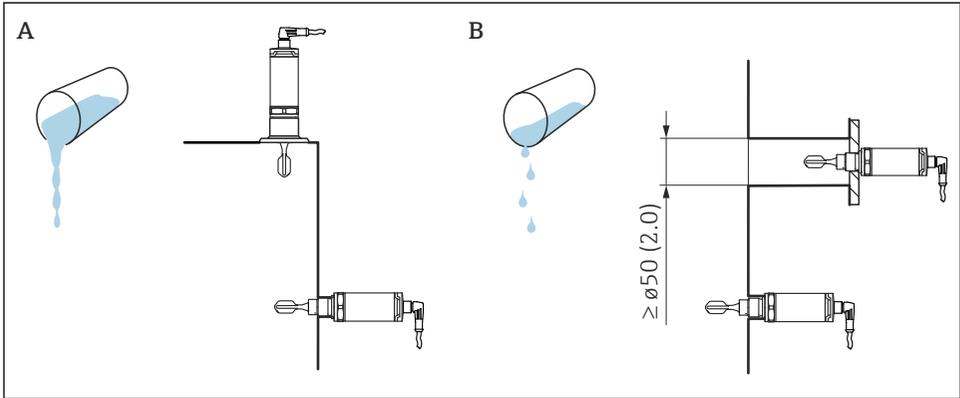
A0020734

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

5.1.3 Viscosidade

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

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



A0022054

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

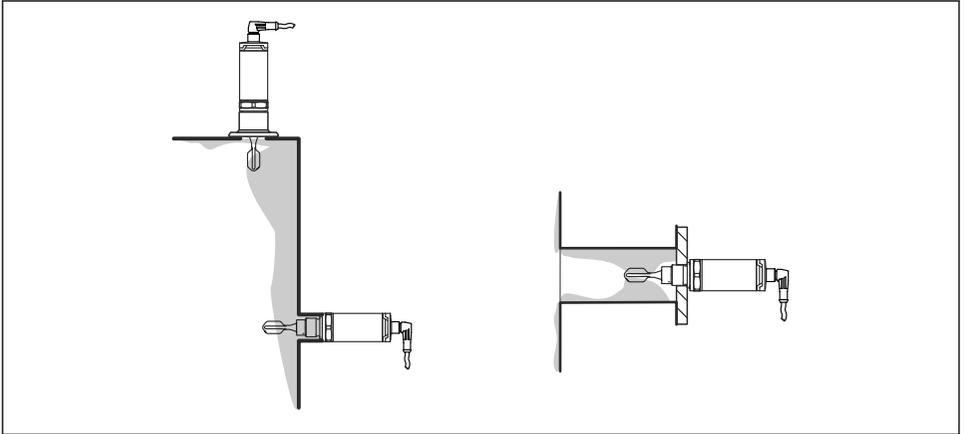
- A Alta viscosidade (< 10 000 mPa·s)
 B Baixa viscosidade (< 2 000 mPa·s)

5.1.4 Incrustação

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

Possibilidades de otimização:

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



A0022057

- 5 *Incrustação na parede do tanque, na parede do tubo e no diapasão*

5.1.5 Adaptador soldado com furo de vazamento

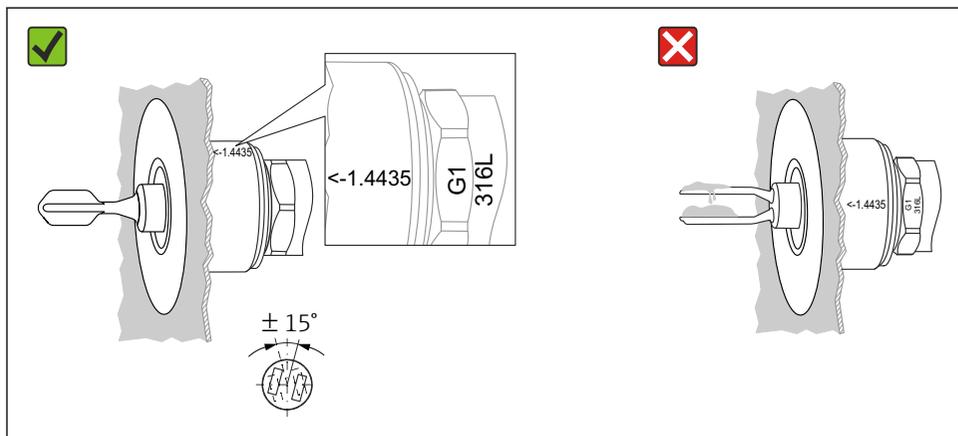
Se instalada horizontalmente, assegure que o furo de vazamento esteja voltado para baixo. Isto permite a detecção de vazamentos da forma mais rápida possível.

5.1.6 Marcas

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

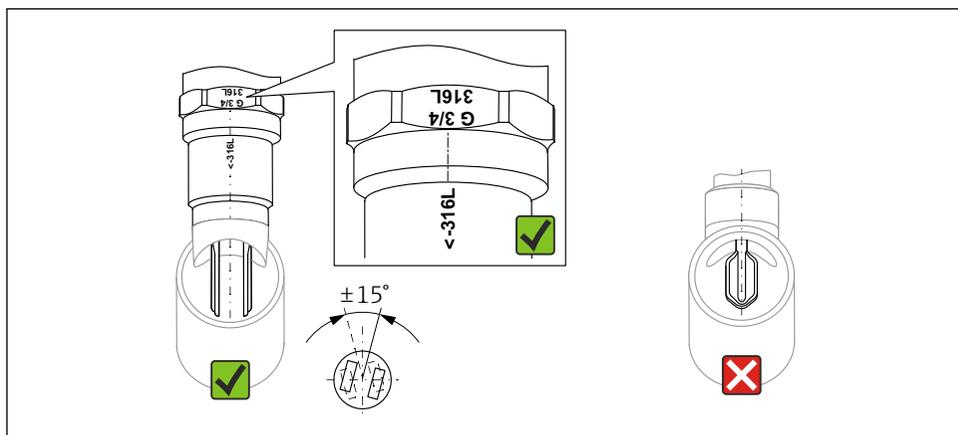
A marcação é uma especificação de material (por ex.. 316L) ou um tipo de rosca (por ex. G ½") e está localizada:

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



A0022641

6 Orientação no recipiente

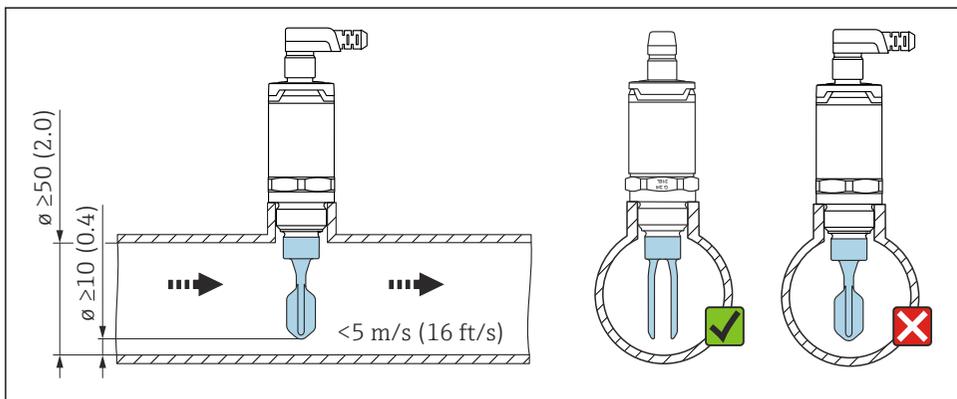


A0022804

7 Orientação no tubo

5.1.7 Instalação em tubulações

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



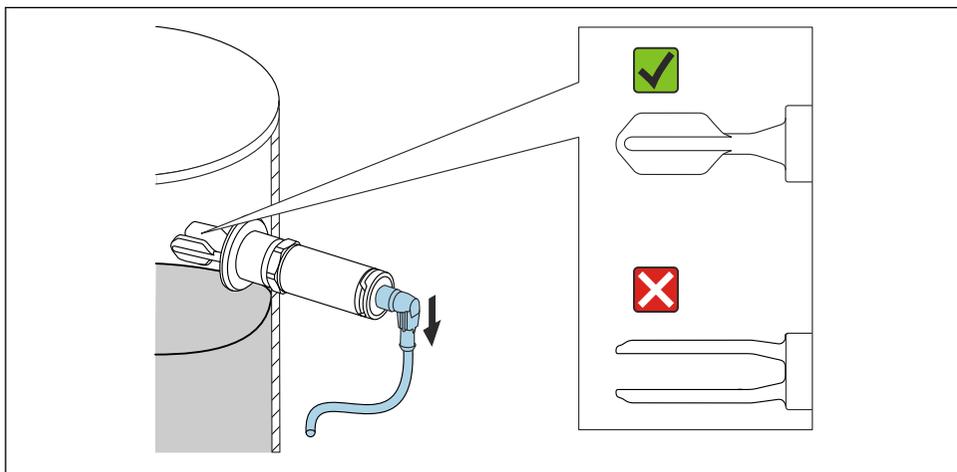
A0021357

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

5.1.8 Instalação em recipientes

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

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

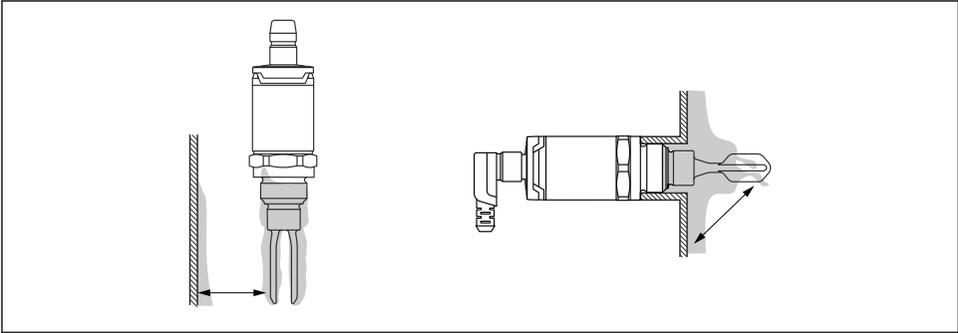


A0021034

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

5.1.9 Distância da parede

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



A0022272

5.2 Instalação no medidor

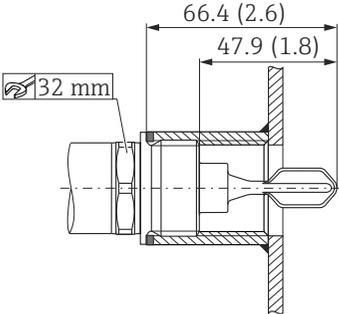
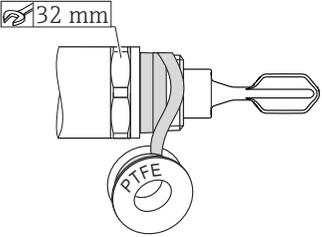
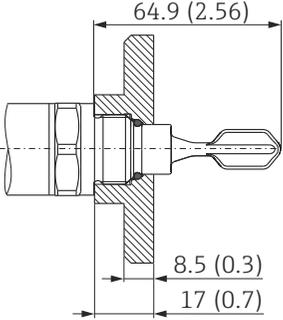
i Use em conformidade com WHG: antes da montagem do equipamento, dê atenção aos documentos de aprovação WHG. Os documentos estão disponíveis na área de Download do site da Endress+Hauser: www.endress.com → [download](#)

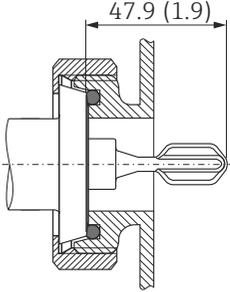
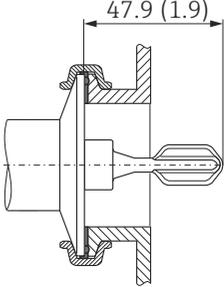
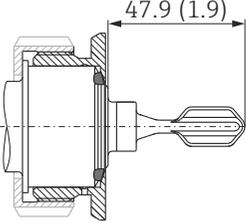
5.2.1 Ferramentas necessárias

- Chave de boca: ao aparafusar, gire somente pelo parafuso hexagonal.
Torque máximo: $\leq 30 \text{ Nm}$ (22 lbf ft).
- Chave de soquete: a chave de soquete AF32 está disponível como acessório → 37.

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

Visualização, dimensões em mm (pol.)	Descrição
<p style="text-align: right;">A0022025</p>	<p>Acessório roscado do adaptador soldado Exemplo G 3/4"</p> <p>Pressão e temperatura (máxima):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ +25 bar (+362 psi) em +150 °C (+302 °F) ▪ +40 bar (+580 psi) em +100 °C (+212 °F) <p>i Ao usar um adaptador soldado com vedação de montagem flush, a vedação plana (1) fornecida deve ser removida da rosca.</p>
<p>1 Vedação plana</p> <p>2 Adaptador soldado</p>	

Visualização, dimensões em mm (pol.)	Descrição
 <p style="text-align: right;">A0022026</p>	<p>Rosca métrica no bocal do cliente</p> <p>Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) em +150 °C (+302 °F)</p>
 <p style="text-align: right;">A0022028</p>	<p>Rosca NPT (ANSI B 1.20.1)</p> <p>Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) em +150 °C (+302 °F)</p> <p> Embrulhe com material vedante se necessário.</p>
 <p style="text-align: right;">A0022037</p>	<p>Rosca M24x1,5 para instalação com montagem flush no adaptador</p> <p>Acessórios: adaptador de processo Temperatura (máxima):+130 °C (+266 °F)</p> <p> Observe as diferentes pressões nominais. Consulte Documentação técnica TIO1148F/00/EN</p> <p>Acessório: adaptador soldado Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) em +150 °C (+302 °F)</p>

Visualização, dimensões em mm (pol.)	Descrição
 <p style="text-align: right;">A0022036</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ DIN11851 DN25 PN40 (tubulação de leite) ■ DIN11851 DN32 PN40 (tubulação de leite) ■ DIN11851 DN40 PN40 (tubulação de leite) <p>Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) em +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) em +100 °C (+212 °F)</p>
 <p style="text-align: right;">A0022035</p>	<p>Braçadeira Tri-clamp ISO2852 DN25-38 (1 a 1 1/2") DIN32676 DN25-40</p> <p>Braçadeira Tri-clamp ISO2852 DN40-51 (2") DIN32676 DN50</p> <p>Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) em +150 °C (+302 °F)</p> <p>AVISO</p> <p>▶ Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações e braçadeiras usadas nas instalações do cliente.</p>
 <p style="text-align: right;">A0022038</p>	<p>Instalação com montagem flush no adaptador soldado RD52, o diapasão pode ser alinhado</p> <p>Com vedação de silicone e porca castelo</p> <p>Pressão e temperatura (máxima):</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +25 bar (+362 psi) em +150 °C (+302 °F) ■ +40 bar (+580 psi) em +100 °C (+212 °F)

5.3 Verificação pós-instalação

O equipamento está intacto (inspeção visual)?

O medidor atende as especificações do ponto de medição?

Por exemplo:

- Temperatura de processo
- Pressão de processo
- Temperatura ambiente
- Ponto de comutação

A identificação do ponto de medição e da etiqueta estão corretas (inspeção visual)?

O equipamento está devidamente protegido contra precipitação e luz solar direta?

O equipamento está devidamente fixado?

6 Conexão elétrica

O equipamento possui dois modos de operação: segurança máxima (MÁX.) e segurança mínima (MÍN.). Ao escolher o modo de operação correspondente, o usuário assegura que o equipamento faça a comutação também de forma orientada à segurança, mesmo em uma condição de alarme, ex. se a linha da fonte de alimentação estiver desconectada.

▪ Segurança máxima (MÁX.)

O equipamento mantém a seletora eletrônica fechada, desde que o nível do líquido esteja abaixo do diapasão. Aplicação de amostra: proteção contra transbordo

▪ Segurança mínima (MÍN.)

O equipamento mantém a seletora eletrônica fechada, desde que o diapasão esteja imerso em líquido. Aplicação de amostra: Proteção contra funcionamento em seco para bombas

A seletora eletrônica abre se o limite for atingido, se ocorrer uma falha ou se houver falha na alimentação (princípio da corrente de repouso).

6.1 Conexão do equipamento

 De acordo com a IEC/EN61010, um disjuntor adequado deve ser fornecido para o equipamento.

6.1.1 Versão eletrônica de 3 fios CC-PNP

O CC-PNP de 3 fios é usado preferencialmente em conjunto com os controladores lógicos programáveis (CLP), módulos DI de acordo com EN 61131-2. Sinal positivo na saída comutada dos componentes eletrônicos (PNP).

Fonte de tensão: tensão de contato não classificada ou circuito Classe 2 (América do Norte).

Conexão com conector M12

Dependendo da análise das saídas comutadas, o equipamento trabalha no modo MÁX. (segurança máxima) ou MÍN. (segurança mínima).

 Um cabo está disponível opcionalmente



A0022901

 10 Conector M12

Segurança máxima		
Esquema de ligação elétrica	Saída MÁX.	LED amarelo (ye)
	1 — 2	
	1 — 2	
Cores do fio para conector M12: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN (marrom) ▪ 2 = WT (branco) ▪ 3 = BU (azul) ▪ 4 = BK (preto) 		
Símbolos	Descrição	
	LED amarelo (ye) aceso	
	LED amarelo (ye) apagado	
K	carga externa	

Segurança mínima		
Esquema de ligação elétrica	saída MÍN.	LED amarelo (ye)
	1 — 4	
	1 — 4	
Cores do fio para conector M12: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN (marrom) ▪ 2 = WT (branco) ▪ 3 = BU (azul) ▪ 4 = BK (preto) 		
Símbolos	Descrição	
	LED amarelo (ye) aceso	
	LED amarelo (ye) apagado	
K	carga externa	

Monitoramento de função com o conector M12

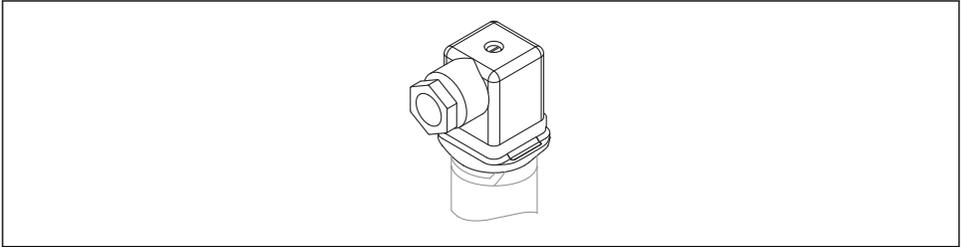
É possível implantar o monitoramento de função do sensor além do monitoramento de nível, usando uma análise de canal duplo, por exemplo por seletora de relé, CLP, módulo de E/S do barramento AS-i.

Quando ambas as saída estão conectadas, as saídas MÍN. e MÁX. assumem estados opostos (XOR) quando o equipamento está operando livre de erros. Em caso de uma condição de alarme ou linha interrompida, as duas saídas são desenergizadas.

Conexão para o monitoramento de função utilizando a operação XOR		LED amarelo (ye)	LED vermelho (rd)	
	Sensor coberto	Saída MÁX. 1 / 2		
		Saída MÍN. 1 / 4		
	Sensor não coberto	Saída MÁX. 1 / 2		
		Saída MÍN. 1 / 4		
	Erro	1 / 2		
		1 / 4		
Cores do fio para conector M12: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = BN (marrom) ■ 2 = WT (branco) ■ 3 = BU (azul) ■ 4 = BK (preto) 				
Símbolos 	Descrição LED aceso LED apagado Erro ou aviso carga externa			

Conexão com conector de válvula

Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.



A0022900

11 Conector da válvula

CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	LED amarelo (ye)
	3 → 2	
	3 ↗ 2	
Símbolos K	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)
	2 ↘ 3	
	2 → 3	
Símbolos K	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

Conexão com cabo

Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.



A0022902

12 Cabo (não pode ser desmontado)

CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	LED amarelo (ye)
<p>Cores dos fios: 1 = BK (preto) 2 = GR (cinza) 3 = BN (marrom) Terra = GNYE (verde-amarelo)</p>		
<p>Símbolos Descrição</p> <p> LED amarelo (ye) aceso</p> <p> LED amarelo (ye) apagado</p> <p> carga externa</p>		

CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)

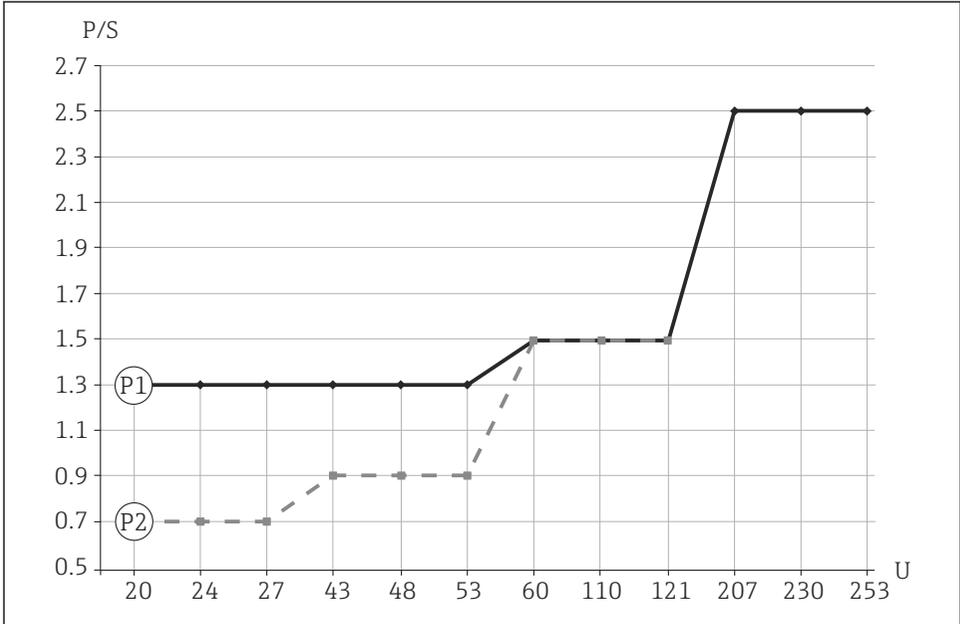
CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)
Cores dos fios: 1 = BK (preto) 2 = GR (cinza) 3 = BN (marrom) Terra = GNYE (verde-amarelo)		
Símbolos	Descrição	
	LED amarelo (ye) aceso	
	LED amarelo (ye) apagado	
K	carga externa	

6.1.2 Versão eletrônica de 2 fios CA/CC

A carga é comutada através de uma seletora eletrônica diretamente no circuito da fonte de alimentação. Conecte sempre em série com a carga!

Não é adequado para conexão com entradas CLP de baixa tensão!

Ferramenta de seleção para relés



A0023486

13 Potência nominal mínima da carga

P/S Potência nominal em [W] / [VA]

U Tensão operacional em [V]

P1: Modo CA

Tensão de operação do relé: Potência nominal do relé

- 24 V: 1.3 para 6 VA
- 110 V: 1.5 para 27.5 VA
- 230 V: 2.5 para 57.5 VA

P2: Modo CC

Tensão de operação do relé: Potência nominal do relé

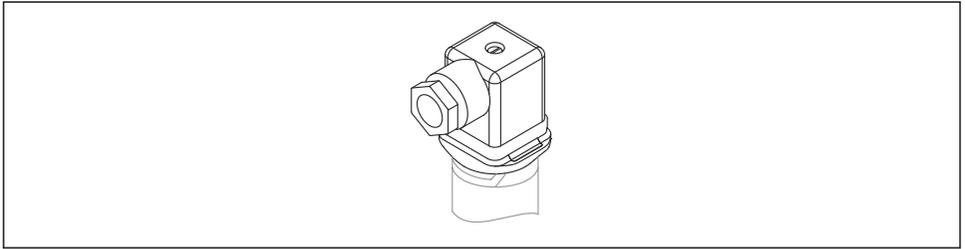
- **24 V:** 0.7 para 6 W
- **48 V:** 0.9 para 12 W
- **60 V:** 1.5 para 15 W



Relés com uma potência nominal menor podem ser operados por meio de um módulo RC conectado em paralelo (opcional).

Conexão com conector de válvula

Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.



A0022900

14 Conector da válvula

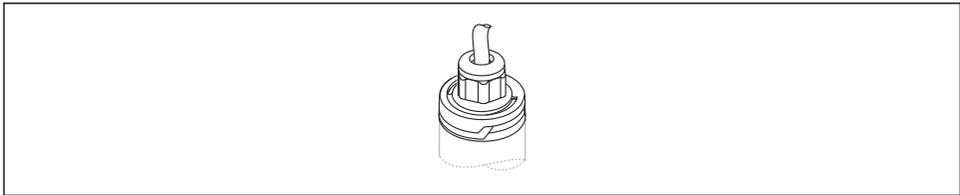
CA/CC de 2 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	LED amarelo (ye)
<p style="text-align: right;">A0021219</p>	 <p style="text-align: right;">A0045072</p>	
	 <p style="text-align: right;">A0045074</p>	
Símbolos 	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

CA/CC de 2 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)
<p style="text-align: right;">A0021220</p>	<p style="text-align: right;">A0045070</p>	
	<p style="text-align: right;">A0045069</p>	
Símbolos LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado K carga externa	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

Conexão com cabo

Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.

Quando o cabo está conectado, um dos fios do cabo não tem nenhuma função em cada um dos modos de operação (marrom no caso de MÍN. e cinza para MÁX.). O cabo sem função deve ser protegido contra contato acidental.



15 Cabo (não pode ser desmontado)

CA/CC de 2 fios										
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	LED amarelo (ye)								
<p style="text-align: right;">A0022161</p>	<p style="text-align: center;">1 — 3</p> <p style="text-align: right;">A0045072</p>									
	<p style="text-align: center;">1 — 3</p> <p style="text-align: right;">A0045074</p>									
<p>Cores dos fios: 1 = BK (preto) 2 = GR (cinza) 3 = BN (marrom) Terra = GNYE (verde-amarelo)</p>										
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Símbolos</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>LED amarelo (ye) aceso</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED amarelo (ye) apagado</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>carga externa</td> </tr> </tbody> </table>			Símbolos	Descrição		LED amarelo (ye) aceso		LED amarelo (ye) apagado	K	carga externa
Símbolos	Descrição									
	LED amarelo (ye) aceso									
	LED amarelo (ye) apagado									
K	carga externa									

CA/CC de 2 fios										
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)								
<p style="text-align: right;">A0022225</p>	<p style="text-align: center;">1 — 2</p> <p style="text-align: right;">A0045070</p>									
	<p style="text-align: center;">1 — 2</p> <p style="text-align: right;">A0045069</p>									
<p>Cores dos fios: 1 = BK (preto) 2 = GR (cinza) 3 = BN (marrom) Terra = GNYE (verde-amarelo)</p>										
<table border="0"> <thead> <tr> <th>Símbolos</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>LED amarelo (ye) aceso</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED amarelo (ye) apagado</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>carga externa</td> </tr> </tbody> </table>			Símbolos	Descrição		LED amarelo (ye) aceso		LED amarelo (ye) apagado	K	carga externa
Símbolos	Descrição									
	LED amarelo (ye) aceso									
	LED amarelo (ye) apagado									
K	carga externa									

6.2 Verificação pós conexão

O equipamento e os cabos não estão danificados (inspeção visual)?

- A tensão de alimentação corresponde às especificações na etiqueta de identificação?
- Os cabos usados estão em conformidade com as especificações?
- Os cabos instalados têm espaço adequado para deformação?
- Os prensa-cabos estão instalados e devidamente apertados?
- A ligação elétrica está correta?
- CC-PNP de 3 fios: caso seja solicitado, o aterramento funcional está conectado?
- CA/CC de 2 fios: foi estabelecida uma conexão terra para fins de proteção?
- Se uma fonte de alimentação estiver presente, o LED verde está aceso?

7 Comissionamento

7.1 Verificação de função

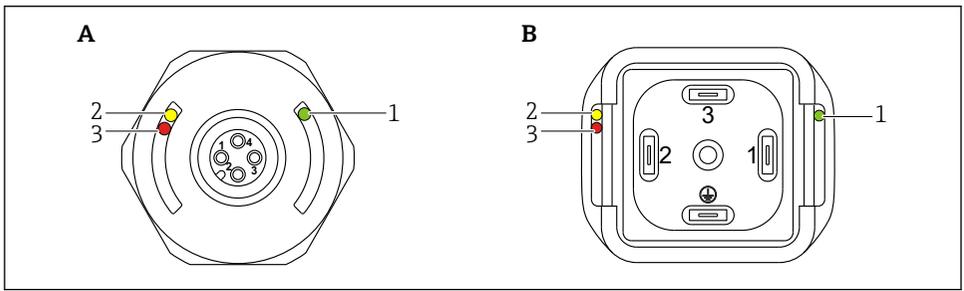
Veja as seguintes listas de verificação antes do comissionamento:

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



O funcionamento do diapasão pode ser testado imergindo o diapasão em um recipiente com água.

7.2 Display LED



A0016856

A Conector M12, (cabo sem gráfico)

B Conector da válvula

1 LED verde (gn)

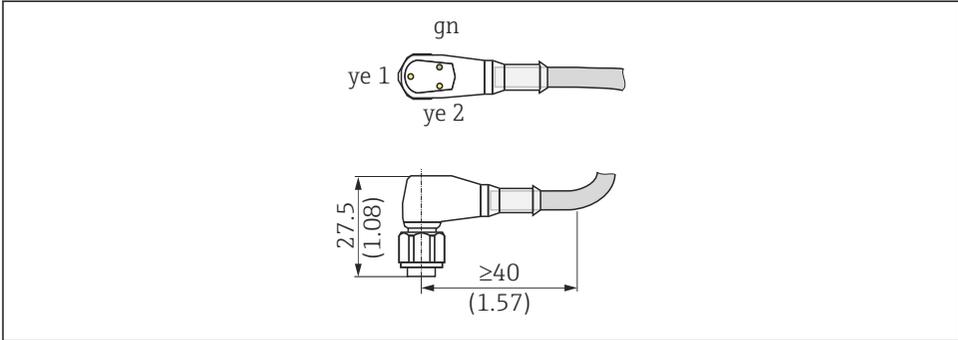
2 LED amarelo (ye)

3 LED vermelho

Função	Descrição
LED verde (gn) Aceso	O equipamento está operacional
LED amarelo (ye) Aceso	<p>Conector M12 Indica o estado do sensor: diapasão está coberto pelo líquido</p> <p>Conector da válvula, cabo Indica o estado de comutação:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de operação MÁX. (proteção contra transbordo): o sensor não está coberto por líquido ▪ Modo de operação MÍN. (proteção contra funcionamento a seco): o sensor está coberto por líquido

Função	Descrição
LED vermelho (rd) Piscante	Aviso/manutenção necessária: O erro pode ser corrigido, por exemplo, ligação elétrica incorreta; função de proteção se o imã de teste for mantido contra o sensor por mais de 30 s
LED vermelho (rd) Aceso	Erro/falha do equipamento: o erro não pode ser corrigido, ex. erro eletrônico

 Na tampa do invólucro metálico (IP69), não há sinalização externa através de LEDs.



A0020871

Descrição do conector M12 com display LED (opcional)

- LED gn: acende quando a tensão de alimentação é aplicada
- LED ye 1: fica aceso quando o sensor está coberto
- LED ye 2: fica aceso quando o sensor **não** está coberto

 O cabo de conexão com um conector M12 e um display de LED podem ser solicitados opcionalmente como um acessório. Consulte a seção "Acessórios"

7.3 Funções dos LEDs

Conexão	Modos de operação					
	Segurança máxima (MÁX.)		Segurança mínima (MÍN.)		Aviso	Erro
 1 ye gn rd						
 2 ye1 gn ye2						
 3 ye gn rd						
 4 ye gn rd						
A0021223 A0021225 A0021226 A0021227 A0021228 A0022920 A0021229						
1: Display de nível 2: Conector M12 3: Conector M12 com LEDs 4: Conector da válvula 5: Cabo			● apagado ☀ aceso ⚡ piscante ⌋ erro/aviso			
Cores do LED: gn = verde, ye = amarelo, rd = vermelho						

7.4 Teste de função com ímã de teste

⚠ ATENÇÃO

Perigo de ferimento!

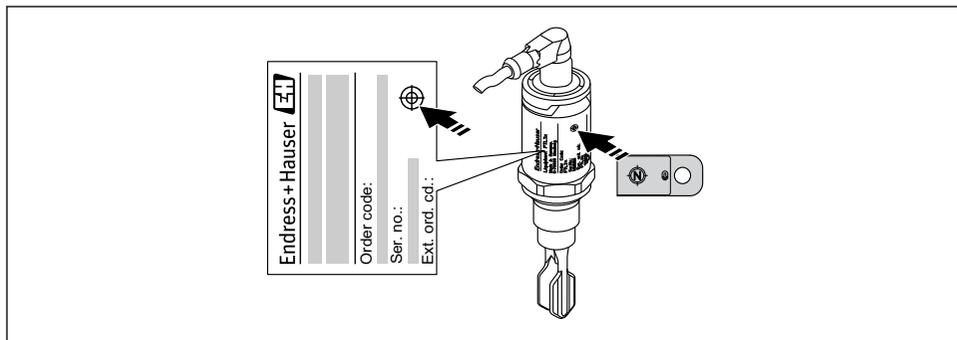
- ▶ Certifique-se de que nenhum processo perigoso esteja disparado no sistema.

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 s.
 - ↳ 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.

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

 O ímã de teste não está incluído no escopo de entrega. Ele pode ser solicitado como acessório opcionalmente. Consulte a seção "Acessórios" -> "Acessórios adicionais"



A0020960

 16 Posição para o ímã de teste no invólucro

8 Diagnósticos e solução de problemas

8.1 Informação de diagnóstico através do display de LED

Display de LED no invólucro

Mau funcionamento	Possível causa	Ação corretiva
LED verde Não está aceso	Sem fonte de alimentação	Verifique o conector, o cabo e a fonte de alimentação
LED vermelho Piscante	Sobrecarga ou curto-circuito no circuito de carga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corrija o curto-circuito ▪ Reduza a carga máxima de corrente para menos de 250 mA
LED vermelho Aceso	Falha no sensor interno ou sensor corroído	Substitua o equipamento

Display de LED no conector M12 (disponível como acessório)

Mau funcionamento	Possível causa	Ação corretiva
LED verde Não está aceso	Sem fonte de alimentação	Verifique o conector, o cabo e a fonte de alimentação
LED amarelo Não está aceso	Falha no sensor interno ou sensor corroído	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifique o cabo ▪ Reduza a carga máxima de corrente para menos de 250 mA ▪ Substitua o equipamento
LED amarelo ambos acesos		

Conexão: CA/CC de 2 fios para 20 para 253 V CC

Mau funcionamento	Possível causa	Ação corretiva
Comportamento inesperado do LED amarelo	Atribuição incorreta do conector ou ligação elétrica incorreta	<p>Atente para a polaridade da fonte de alimentação!</p> <p>Conexão correta: Conector da válvula: L+ para PIN1, L- para PIN 3 Cabo: L+ BK (preto), L- BN (marrom)</p> <p>Resultado (para modo de operação MÍN.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diapasão coberto: LED amarelo aceso. ▪ Diapasão descoberto: LED amarelo não aceso. <p>Resultado (para modo de operação MÁX.)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Diapasão coberto: LED amarelo não aceso. ▪ Diapasão não coberto: LED amarelo não aceso.

9 Manutenção

Nenhum trabalho de manutenção especial é exigido.

9.1 Limpeza

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

10 Reparo

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

10.1 Peças sobressalentes

Site do W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Todas as peças de reposição para o medidor estão listadas aqui junto ao código do pedido e podem ser solicitadas por aqui. Se estiver disponível, os usuários também podem fazer o download das Instruções de Instalação associadas.

10.2 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.

10.3 Descarte



Se solicitado pela Diretriz 2012/19/ da União Europeia sobre equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE), nossos produtos são identificados com o símbolo exibido para reduzir o descarte de WEEE como lixo comum. Esses produtos não podem ser descartados como lixo comum e podem ser devolvidos à Endress+Hauser para que seja descartado de acordo com as condições estipulados em nossos Termos e condições gerais ou como acordado individualmente.

11 Acessórios

 Para informações detalhadas sobre "Acessórios", consulte a Documentação técnica TI01148F.

Designação	Informações adicionais
Adaptador soldado	 Para informações detalhadas sobre os adaptadores soldados, consulte TI00426F/00/EN e a documentação adicional →  5.
Vedações, anéis o-ring	
Adaptador de processo M24	 Para informações detalhadas, consulte TI01148F/00/EN.
Porca castelo	

Designação	Informações adicionais
Tomada de encaixe M12 com cabo 5 m (16 ft)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ IP69K, porca de união 316L <ul style="list-style-type: none"> ▪ Em ângulo com LED, número de pedido: 52018763 ▪ Em ângulo sem LED, número de pedido: 52024216 ▪ IP67, porca de união (Cu Sn/Ni) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Em ângulo, número de pedido: 52010285 ▪ Reto, número de pedido: 52006263 <p> Cores dos fios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 = BN (marrom) ▪ 2 = WT (branco) ▪ 3 = BU (azul) ▪ 4 = BK (preto)
Chave de soquete para montagem	Parafuso hexagonal, AF32, número de pedido: 52010156
Ímã de teste	Número de pedido: 71267011

12 Dados técnicos

 Para mais informações sobre os dados técnicos, consulte a Documentação técnica TI01148F/00/EN.

12.1 Fonte de alimentação

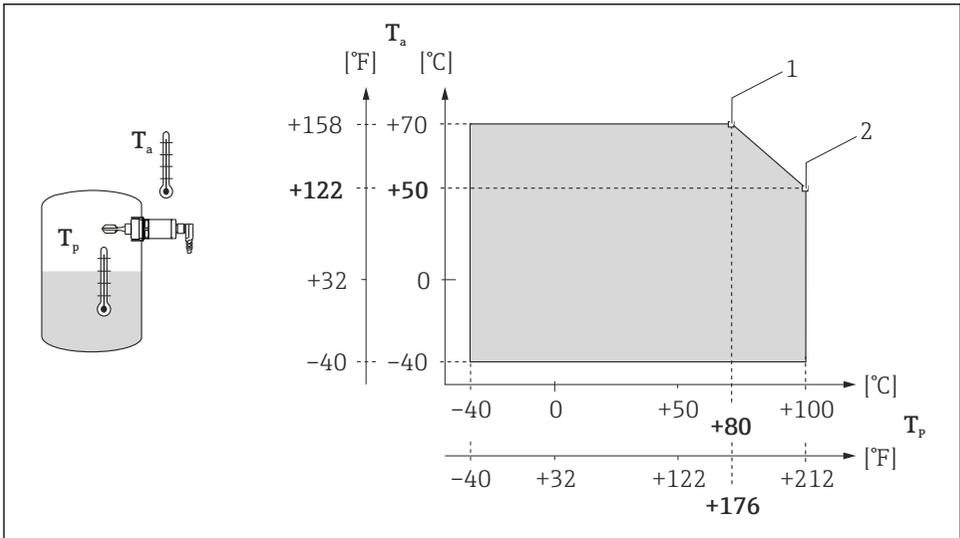
Versão eletrônica	Tensão de alimentação	Consumo de energia	Consumo de corrente
CC-PNP de 3 fios	10 para 30 VCC	< 975 mW	< 15 mA
CA/CC de 2 fios	20 para 253 V	< 850 mW	< 3.8 mA

12.2 Ambiente

Faixa de temperatura ambiente	-40 para +70 °C (-40 para +158 °F), ver diminuição da capacidade →  40
Temperatura de armazenamento	-40 para +85 °C (-40 para +185 °F)
Classe climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: teste Z/AD
Altitude de operação	Até 2 000 m (6 600 ft) acima do nível do mar
Resistência contra choque	a = 300 m/s ² = 30 g, 3 eixos x 2 direções x 3 choques x 18 ms, conforme teste Ea, prEN 60068-2-27:2007
Resistência contra vibração	a(RMS) = 50 m/s ² , ASD = 1.25 (m/s ²) ² /Hz, f = 5 para 2 000 Hz, t = 3 x 2 h, conforme teste Fh, EN 60068-2-64:2008
Proteção de polaridade reversa	<p>CA/CC de 2 fios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo CA: o equipamento tem proteção contra polaridade reversa. ▪ Modo CC: em casos de polaridade reversa o modo de segurança máxima é sempre detectado. Verifique a ligação elétrica e execute a verificação da função antes do comissionamento. O equipamento não é danificado em caso de polaridade reversa. <p>CC-PNP de 3 fios</p> <p>Integrado. Em casos de polaridade reversa, o equipamento é automaticamente desativado.</p>
Proteção contra curto-circuito	<p>CA/CC de 2 fios</p> <p>Durante a comutação o sensor verifica se uma carga, ex. relé ou contator, está presente (verificação de carga). Se ocorrer um erro, o sensor é danificado. Monitoramento inteligente: a operação normal é retomada depois que o erro é corrigido.</p> <p>CC-PNP de 3 fios</p> <p>Proteção contra sobrecarga/proteção contra curto-circuito em I > 250 mA; o sensor não é destruído. Monitoramento inteligente: Testa a sobrecarga em intervalos de aprox. 1.5 s; A operação normal é retomada quando a sobrecarga/curto-circuito foi corrigido.</p>

<p>Grau de proteção</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gabinete tipo 4X IP65/67 NEMA (Conector M12) ▪ Gabinete IP66/68/69K NEMA Tipo 4X/6P (Conector M12 para tampa do invólucro de metal) ▪ Gabinete IP65 NEMA Tipo 4X (plugue da válvula) ▪ Gabinete IP66/68 NEMA Tipo 4X/6P (cabo)
<p>Compatibilidade eletromagnética</p>	<p>Compatibilidade eletromagnética de acordo com todas as especificações relevantes da série EN 61326 e NAMUR Recomendação EMC (NE21). Para mais detalhes, consulte a Declaração de conformidade EC. Disponível na área de Downloads do site da Endress+Hauser: www.endress.com.</p>

12.2.1 Diminuição da capacidade



A0022002

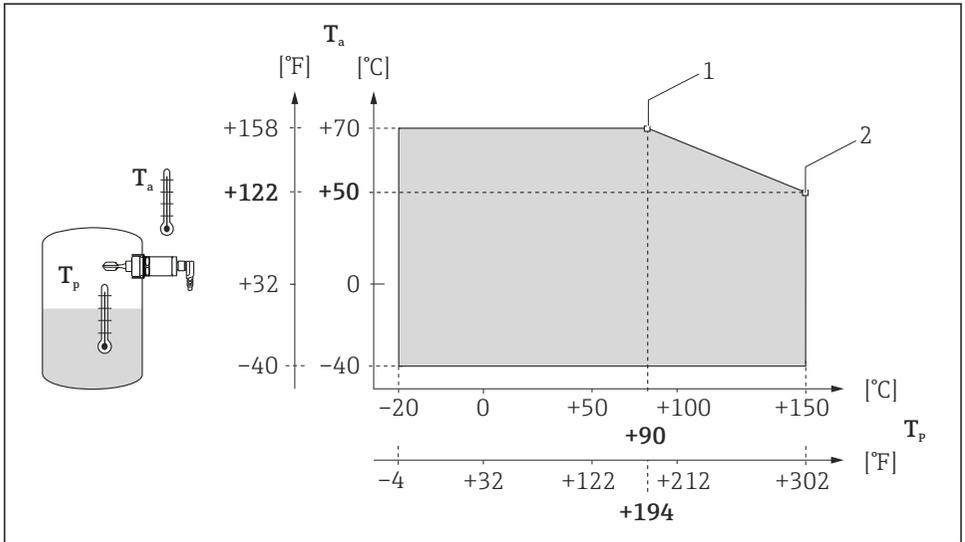
17 Curva de diminuição da capacidade: 100 °C (212 °F)

1 $I_{máx.}$: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)

2 $I_{máx.}$: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura de processo



A0020869

18 Curva de diminuição da capacidade: 150 $^{\circ}\text{C}$ (302 $^{\circ}\text{F}$)

1 $I_{\text{máx.}}$: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)

2 $I_{\text{máx.}}$: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura de processo

12.3 Processo

AVISO

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

Faixa de temperatura do processo	-40 para +100 $^{\circ}\text{C}$ (-40 para +212 $^{\circ}\text{F}$) -40 para +150 $^{\circ}\text{C}$ (-40 para +302 $^{\circ}\text{F}$)
Faixa de pressão do processo	Máx. -1 para +40 bar (-14.5 para +580 psi)
Densidade	> 0.7 g/cm^3 (disponível opcionalmente: > 0.5 g/cm^3)
Estado de agregação	Líquido
Viscosidade	1 para 10 000 mPa·s viscosidade dinâmica
Conteúdo sólido	$\varnothing < 5$ mm (0.2 in)
Capacidade de carregamento lateral	Capacidade de carregamento lateral do diapasão: máx. 200 N



71585378

www.addresses.endress.com
