Informações técnicas
Liquiphant FTL33

Vibronic

Chave de nível pontual para líquidos no setor alimentício

Aplicação

A Liquiphant FTL33 é uma chave de nível pontual para uso universal em todos os líquidos. É usada preferencialmente em tanques de armazenamento, combinando recipientes e tubos, em que os requisitos de higiene interna e externa são particularmente rigorosos.

Ideal para aplicações onde, até então, sempre foram empregados interruptores de boia ou sensores condutivos, de capacitância e ópticos. A Liquiphant FTL33 funciona também em áreas onde estes princípios de medição não são adequados devido à condutividade, incrustação, turbulência, condições de vazão ou bolhas de ar.

A Liquiphant FTL33 pode ser usada para temperaturas do processo de até:
- 100 °C (212 °F), compatível em CIP
- 150 °C (302 °F), compatível em CIP e SIP

Seus benefícios

- Certificados 3-A e EHEDG
- Limpeza CIP e SIP garantida até 150 °C (302 °F) temperatura contínua
- Separação de todos os metais, sem plásticos no processo
- Invólucro robusto em aço inoxidável, disponível opcionalmente com conector M12x1 com proteção IP69 (opcional)
- Teste de função externa com imã de teste
- Verificação da função local graças à indicação LED
- Projeto compacto para fácil instalação mesmo em condições confinadas ou áreas de difícil acesso

Endress+Hauser
People for Process Automation

Sumário

Informações do documento . . . 3
Convenções de documentos . . . 3

Função e projeto do sistema . . . 4
Princípio de medição . . . 4
Sistema de medição . . . 4

Entrada . . . 5
Variável medida . . . 5
Faixa de medição . . . 5

Saída . . . 5
Saída comutada . . . 5
Modos de operação . . . 5

Fonte de alimentação . . . 5
Fonte de alimentação . . . 5
Consumo de energia . . . 5
Consumo de corrente . . . 5
Ondulação residual . . . 5
Conexão elétrica . . . 5
Entrada para cabo . . . 9
Especificação do cabo . . . 10
Proteção contra sobretensão . . . 10

Características de desempenho . . . 11
Condições de operação de referência . . . 11
Ponto de comutação . . . 11
Histerese . . . 11
Não repetibilidade . . . 11
Influência da temperatura ambiente . . . 11
Influência da temperatura da mídia . . . 11
Influência da pressão da mídia . . . 11
Atraso da comutação . . . 11
Atraso de ligar . . . 11
Frequência de medição . . . 11
Erro medido . . . 11

Instalação . . . 12
Orientação . . . 12
Instruções de instalação . . . 12
Comprimento do cabo de conexão . . . 14

Ambiente . . . 15
Faixa de temperatura ambiente . . . 15
Temperatura de armazenamento . . . 15
Classe climática . . . 15
Altitude . . . 15
Grau de proteção . . . 16
Resistência contra choque . . . 16
Resistência contra vibração . . . 16
Limpeza . . . 16
Compatibilidade eletromagnética . . . 16
Proteção de polaridade reversa . . . 16
Proteção contra curto circuito . . . 16

Processo . . . 17
Faixa de temperatura do processo . . . 17
Faixa de pressão do processo . . . 17
Densidade . . . 17
Estado de agregação . . . 17
Viscosidade . . . 17
Conteúdo sólido . . . 17
Capacidade de carregamento lateral . . . 17

Construção mecânica . . . 18
Design . . . 18
Conector . . . 19
Diapasão . . . 19
Tipo de sensor . . . 20
Peso . . . 24
Materiais . . . 25
Rugosidade da superfície . . . 25

Operabilidade . . . 26
Display LED . . . 26
Teste de função com imã de teste . . . 26

Certificados e aprovações . . . 28
Identificação CE . . . 28
Conformidade EAC . . . 28
Selo de verificação RCM . . . 28
Aprovação . . . 28
Compatibilidade higiênica . . . 28
Aprovação de higiene . . . 29
Prevenção contra transbordo . . . 29
Aprovação CRN . . . 29
Certificados de inspeção . . . 29
Declarações do fabricante . . . 29
Diretriz de equipamento de pressão . . . 29
Outras normas e diretrizes . . . 29

Informações para pedido . . . 31
Informações para pedido . . . 31
Serviços (opcional) . . . 31

Acessórios . . . 31
Adaptador de processo M24 . . . 31
Adaptador de solda . . . 32
Porca castelo . . . 32
Tomada de encaixe, cabo . . . 33
Acessórios adicionais . . . 34

Documentação adicional . . . 35
Instruções de operação . . . 35
Documentação adicional . . . 35
Certificados . . . 35

Informações do documento

Convenções de documentos

Símbolos de segurança

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

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.

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.
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.

Símbolos em gráficos

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

Função e projeto do sistema

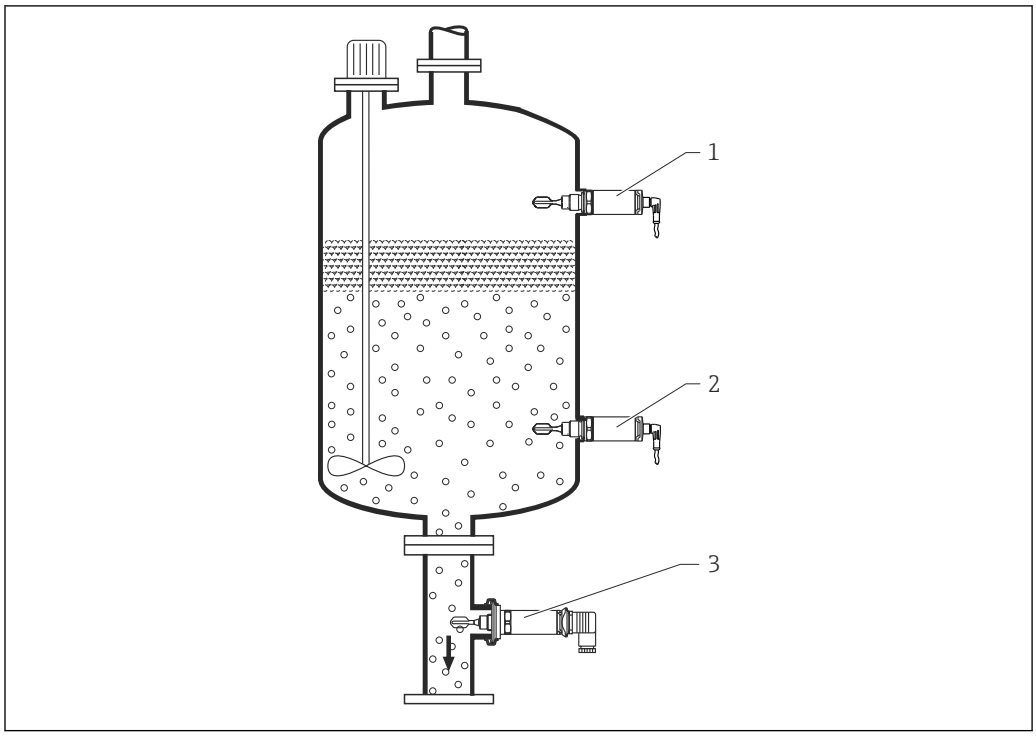
Princípio de medição

Uma unidade piezoelétrica faz com que o diapasão da Liquiphant FTL33 vibre em sua frequência de ressonância. Quando o diapasão é imerso em um líquido, sua frequência intrínseca muda devido à mudança na densidade da mídia que o cerca. O sistema eletrônico na chave de nível pontual monitora a frequência de ressonância e indica se o diapasão está vibrando no ar ou coberto por líquido.

Um sinal é enviado através da conexão elétrica CC-PNP ou CA/CC.

Sistema de medição

O sistema de medição é formado por uma chave de nível pontual Liquiphant FTL33, ex. para a conexão dos controladores lógicos programáveis (CLP), um minicontator ou a válvula solenoide.



A0020911

1 Prevenção contra transbordo ou detecção de nível mais alto MÁX (segurança máxima)
2 Detecção de nível mais baixo MÍN (segurança mínima)
3 Detecção de nível mais baixo MÍN, ex. proteção contra funcionamento em seco para bomba

Entrada

Variável medida

Densidade

Faixa de medição

> 0.7 g/cm³ (disponível opcionalmente: > 0.5 g/cm³)

Saída

Saída comutada

Comportamento da comutação: Liga/Desliga

Função
CC-PNP de 3 fios:
Sinal de tensão positiva na saída comutada dos componentes eletrônicos (PNP), capacidade de comutação 200 mA
CA/CC de 2 fios:
Comutação da carga na linha da fonte de alimentação, capacidade de comutação 250 mA

Modos de operação

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: prevenção 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).

Fonte de alimentação

Fonte de alimentação

CC-PNP:	10 para 30 VCC, de 3 fios
CA/CC:	20 para 253 VCA/CC de 2 fios

Consumo de energia

CC-PNP:	< 975 mW
CA/CC:	< 850 mW

Consumo de corrente

CC-PNP:	< 15 mA
CA/CC:	< 3.8 mA

Ondulação residual

CC-PNP:	5 Vss 0 para 400 Hz
CA/CC:	—

Conexão elétrica

Há duas versões eletrônicas e três conexões diferentes para o equipamento.

- Versão eletrônica PNP-CC de 3 fios com conexão; conector M12, conector de válvula ou cabo
- Versão eletrônica CA/CC de 2 fios com conexão; conector de válvula ou cabo

É necessário um fusível de fio fino para a operação: 500 mA ruptura lenta.

Versão eletrônica de 3 fios CC-PNP

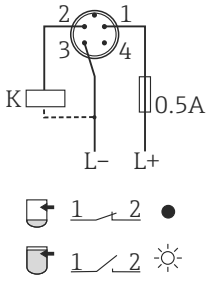
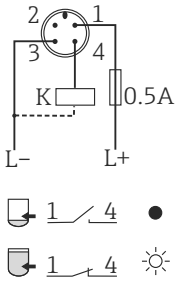
O CC-PNP de 3 fios é usado preferencialmente em conjunto com os controladores lógicos programáveis (CLP), módulos DI de acordo com EN 61131-2. Sinal positivo na saída comutada dos componentes eletrônicos (PNP).

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 para solicitação, consulte a seção "Acessórios" → 33.

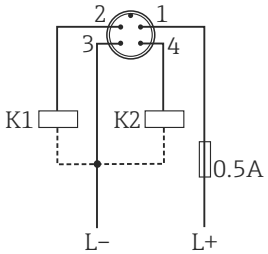
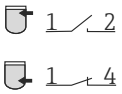
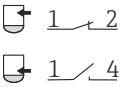
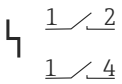
CC-PNP de 3 fios	Modo de operação	
Conector M12	MÁX	MÍN
A0022901		

Símbolo	Descrição
s	LED amarelo (ye) aceso
☼	LED amarelo (ye) apagado
•	carga externa
K	

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, ex.por seletora de relé, CLP, módulo de E/S do barramento AS-i, ...).

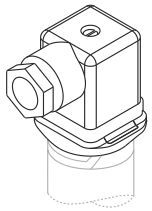
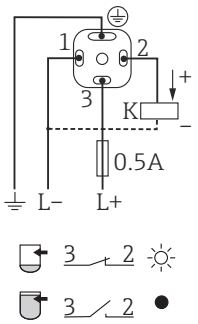
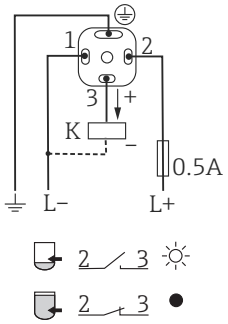
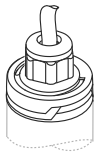
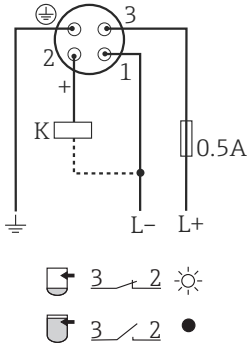
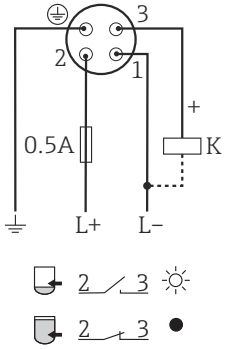
Quando as duas saídas estão conectadas, as saídas MÍN. e MÁX. assumem estados opostos quando o equipamento está operando sem falhas (XOR). Em caso de uma condição de alarme ou linha interrompida, as duas saídas são desenergizadas.

Conexão com PNP CC de 3 fios para monitoramento de função com base na lógica XOR		LED amarelo (ye)	LED vermelho (rd)
 A0022917	**Sensor coberto** 	☼	●
	Sensor exposto 	●	●
	Erro 	●	☼

Símbolos	Descrição
☼	LED aceso
•	LED apagado
ϟ	Erro ou aviso
K1 / K2	carga externa

Conexão com conector de válvula ou cabo

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

CC-PNP de 3 fios	**Modo de operação**	
Conector da válvula	MÁX	MÍN
 A0022900		
Cabo (não pode ser desmontado)  A0022902		
Cores do núcleo: 1 = BK (preto) 2 = GR (cinza) 3 = BN (marrom) Terra = GNYE (verde-amarelo)		

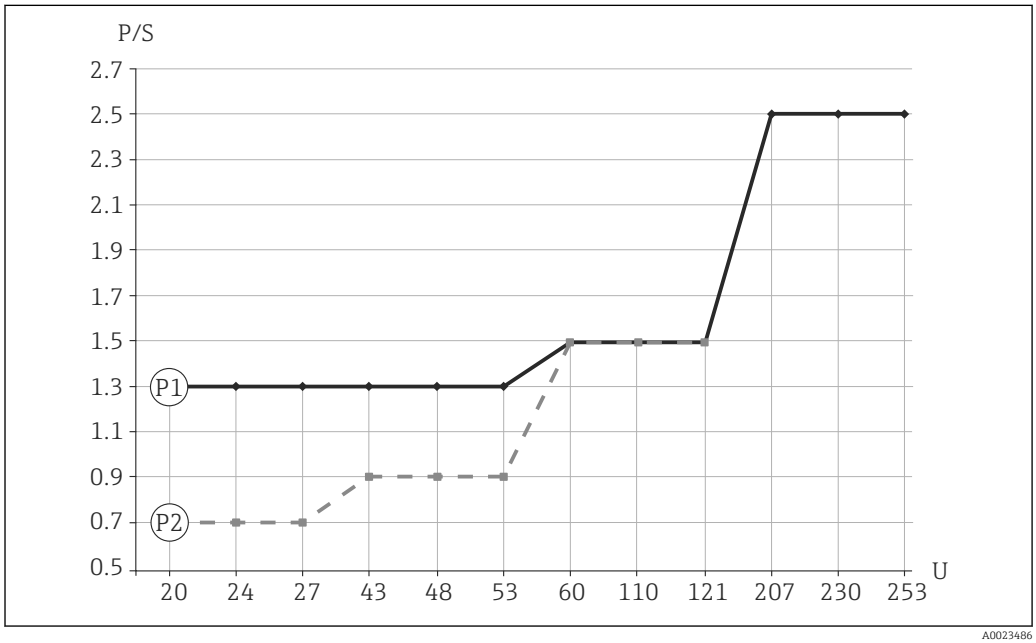
Símbolos	**Descrição**
☼	LED amarelo (ye) aceso
•	LED amarelo (ye) apagado
K	carga externa

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



1 Potência nominal mínima da carga

P/S Potência nominal em [W] / [VA]
U Tensão operacional em [V]

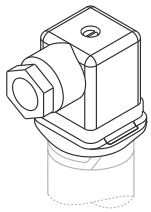
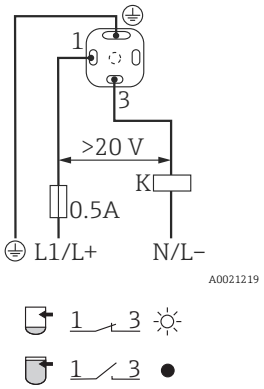
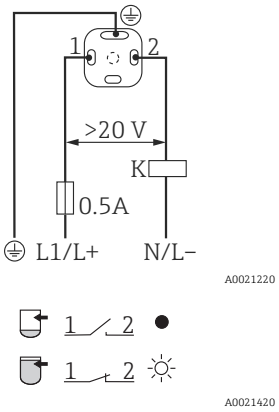
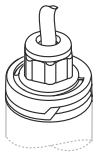
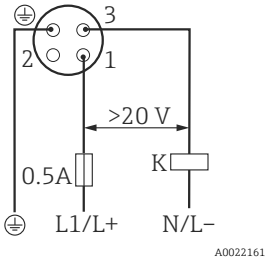
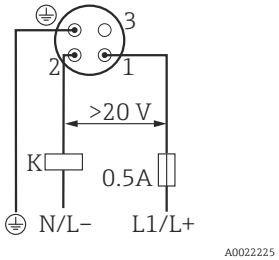
Item	Fonte de alimentação	Potência nominal	
		mín	máx
P1 Modo CA	24 V 110 V 230 V	> 1.3 VA > 1.5 VA > 2.5 VA	< 6 VA < 27.5 VA < 57.5 VA
P2 Modo CC	24 V 48 V 60 V	> 0.7 W > 0.9 W > 1.5 W	< 6 W < 12 W < 15 W

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

Conexão com conector de válvula ou cabo

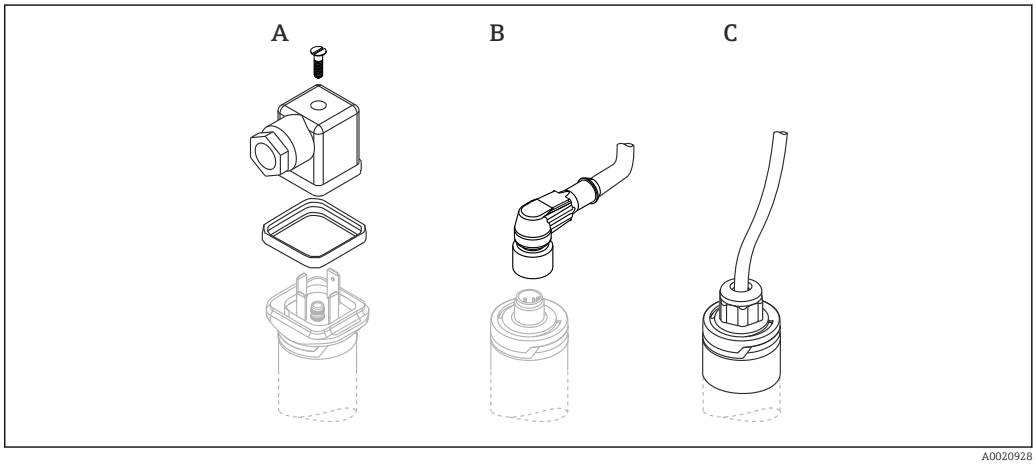
Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.

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.

CA/CC de 2 fios	**Modo de operação**	
Conector da válvula	MÁX	MÍN
 A0022900		
Cabo (não pode ser desmontado)  A0022902		
Cores do núcleo: 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

Entrada para cabo



A Conector da válvula (M16x1,5; NPT ½"; QUICKON)
B Conector M12
C Cabo 5 m (16 ft); fixado no lugar na entrega e não pode ser desmontado

Especificação do cabo	▪ Conector da válvula – Seção transversal do cabo: máx. 1.5 mm^2 (AWG 16) – Ø 3.5 para 8 mm (0.14 para 0.26 in) ▪ Conector M12: IEC 60947-5-2 ▪ Cabo (3LPE) – Seção transversal do cabo: 0.75 mm^2(AWG 20) – Ø 6 para 8 mm (0.24 para 0.31 in) – Material: PUR
Proteção contra sobretensão	Categoria de sobretensão II

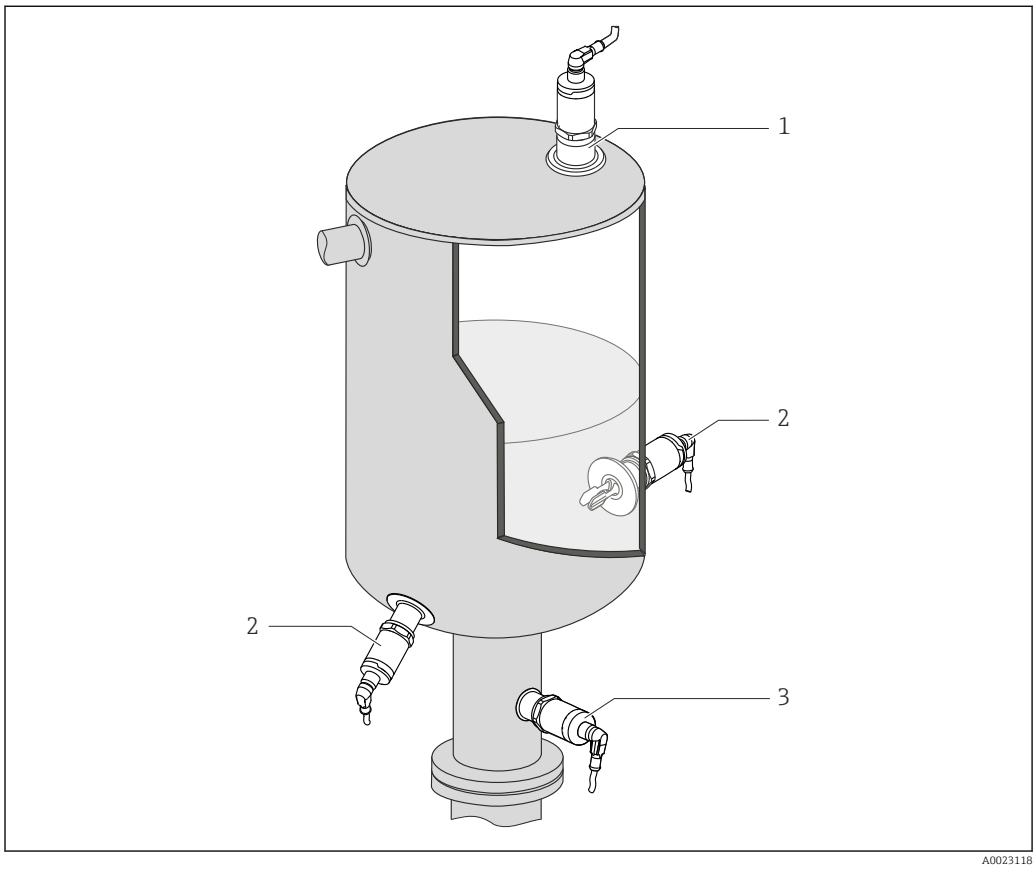
Características de desempenho

Condições de operação de referência	Temperatura ambiente:	+25 °C (+77 °F)
	Pressão de processo:	1 bar (14.5 psi)
	Fluido:	Água (densidade: aprox. 1 g/cm³, viscosidade 1 mm²/s)
	Temperatura da mídia:	25 °C (77 °F)
	Ajuste de densidade:	> 0.7 g/cm³
	Atraso no tempo de comutação:	Padrão (0.5 s, 1 s)
Ponto de comutação	13 mm (0.51 in)±1 mm	
Histerese	máx. 3 mm (0.12 in)	
Não repetibilidade	±1 mm (0.04 in) de acordo com a DIN 61298-2	
Influência da temperatura ambiente	Desprezível	
Influência da temperatura da mídia	−25 µm (984 µin)/°C	
Influência da pressão da mídia	−20 µm (787 µin)/bar	
Atraso da comutação	▪ 0.5 s quando o diapasão está coberto ▪ 1.0 s quando o diapasão está descoberto ▪ Disponível opcionalmente: 0.2 s; 1.5 s ou 5 s (quando o diapasão está coberto e descoberto)	
Atraso de ligar	máx. 3 s	
Frequência de medição	aprox. 1 100 Hz no ar	
Erro medido	Em caso de mudança do equipamento: ±2 mm (0.08 in) de acordo com DIN 61298-2	

Instalação

Orientação

A chave de nível pontual pode ser instalada em qualquer posição em um recipiente, tubulação ou tanque. A formação de espuma não afeta seu funcionamento.



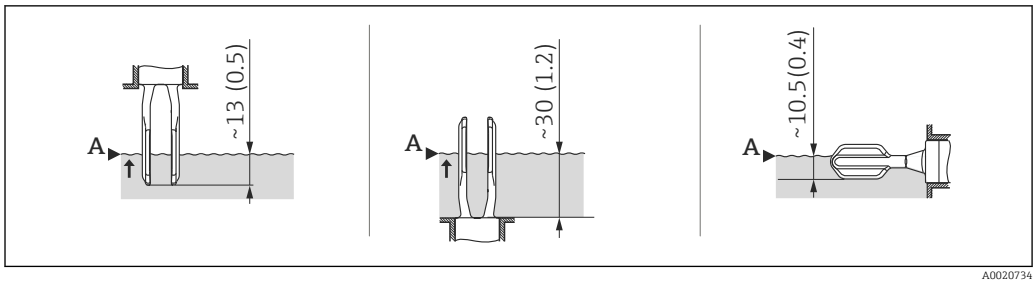
2 Opções de instalação

1 Prevenção contra transbordo ou detecção de nível mais alto
2 Detecção de nível mais baixo
3 Proteção contra funcionamento em seco para bomba

Instruções de instalação

Ponto de comutação

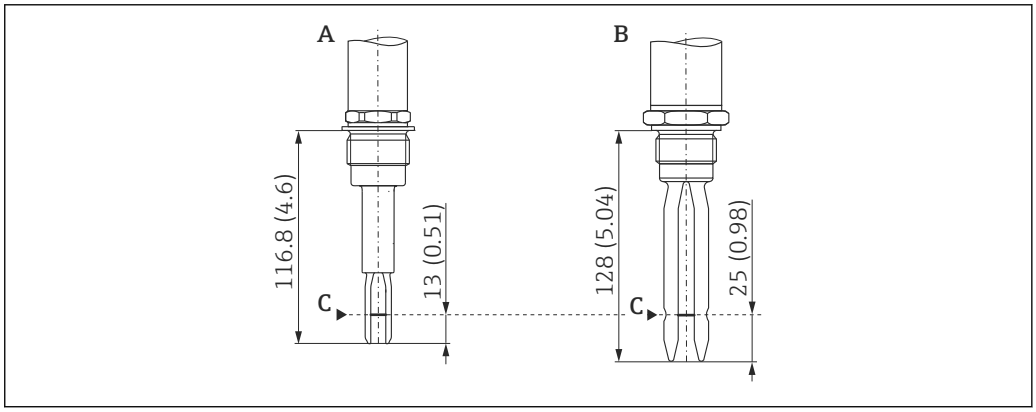
O ponto de comutação (A) no sensor depende da orientação da chave de nível pontual (água +25 °C (+77 °F), 1 bar (14.5 psi).



3 Orientação vertical e horizontal, dimensões em mm (pol)

Versão de tubo curto

O uso do tubo curto assegura que a ponta da chave esteja no mesmo nível como nos modelos anteriores Liquiphant FTL260 e FTL330 quando uma rosca idêntica é selecionada. Desta forma, o equipamento pode ser substituído de forma rápida e fácil. (Aplica-se à conexões de processo G de 1" com adaptador soldado para instalação com montagem flush e MNPT 1")

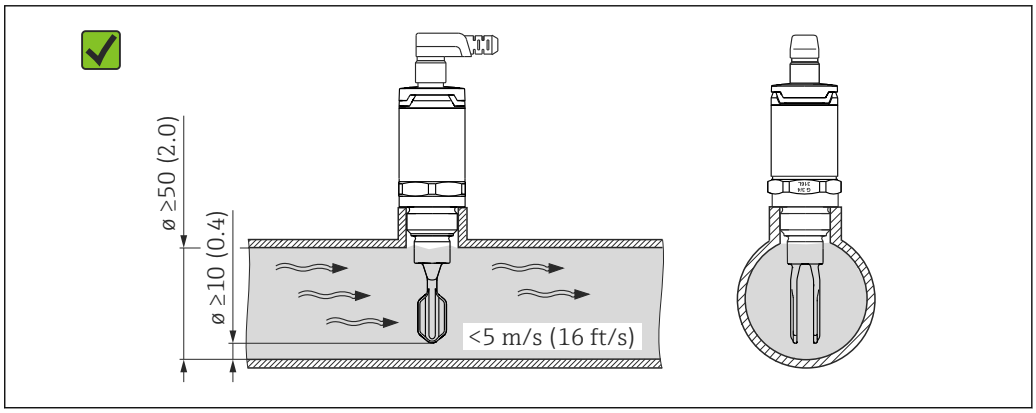


A0022122

Dimensões em mm (pol.)
A Liquiphant FTL33 com tubo curto
B Liquiphant FTL260 ou FTL330
C Ponto de comutação

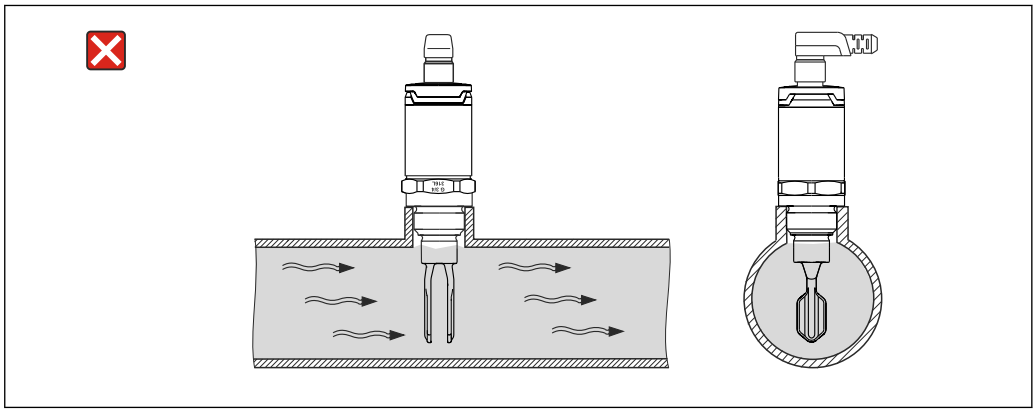
Instalação em tubulações

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



A0021357

Dimensões em mm (pol.)

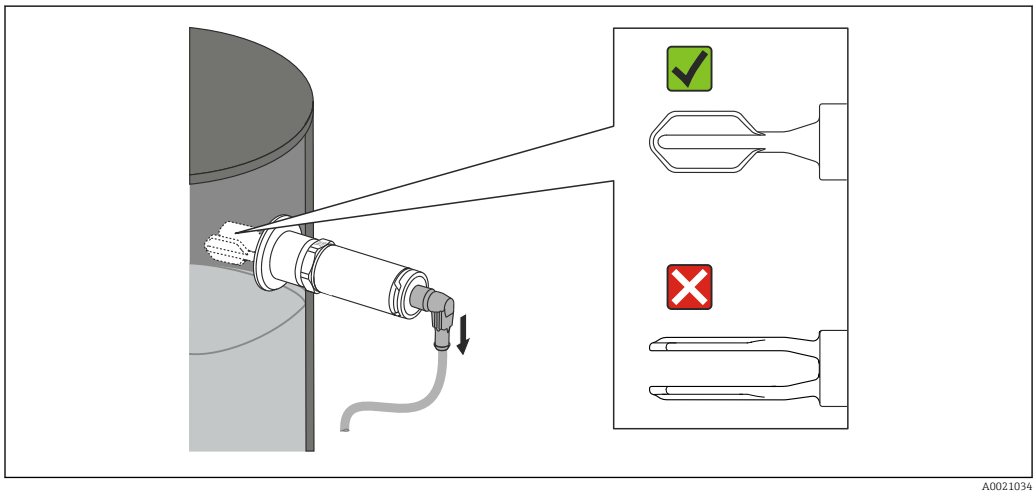


A0022268

Instalação em recipientes

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

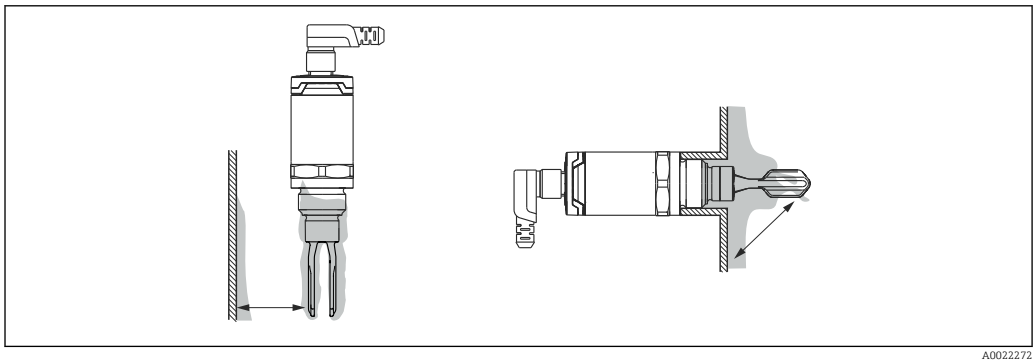
A conexão elétrica, ex. conector M12, deve apontar para baixo em relação ao cabo. Isto pode evitar que a umidade penetre.



4 *Posição do diapasão no caso de instalação horizontal em um recipiente*

Distância da parede

Certifique-se de que haja distância suficiente entre a incrustração esperada na parede do tanque e o diapasão. Distância recomendada da parede ≥10 mm (0.39 in).



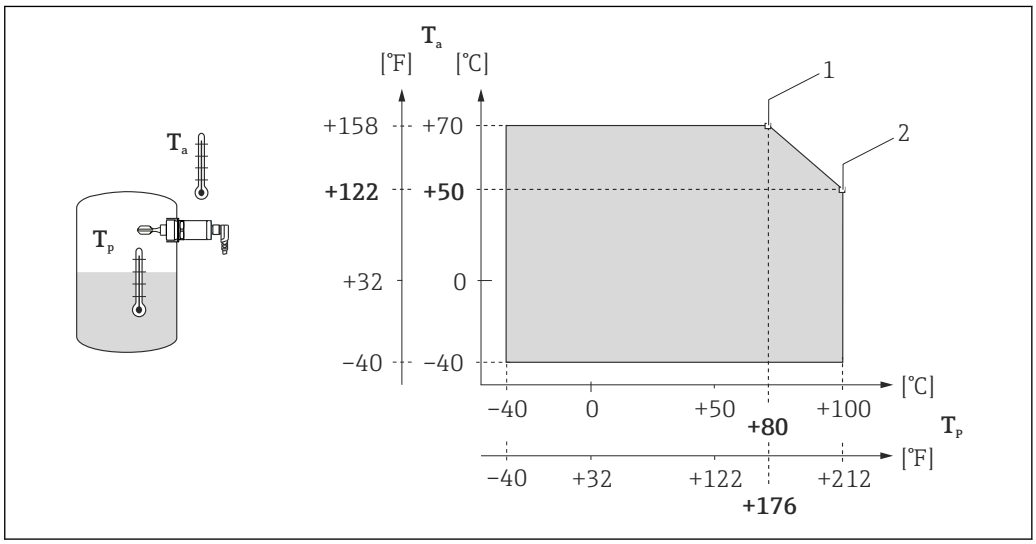
Comprimento do cabo de conexão

- a1 000 m (3 281 ft)
- Máx. 25 Ω/fio, capacitância total < 100 nF

Ambiente

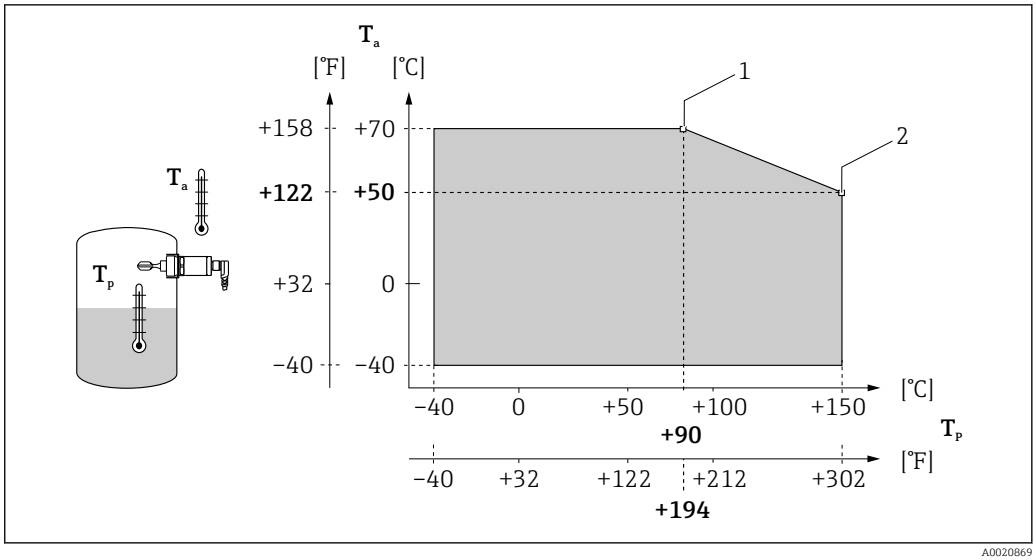
Faixa de temperatura ambiente

−40 para +70 °C (−40 para +158 °F)



5 *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)
Ta Faixa de temperatura ambiente
Tp Temperatura do processo



6 *Curva de diminuição da capacidade: 150 °C (302 °F)*

1 $I_{máx}$: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)
2 $I_{máx}$: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)
Ta Faixa de temperatura ambiente
Tp Temperatura do processo

Temperatura de armazenamento

−40 para +85 °C (−40 para +185 °F)

Classe climática

DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: teste Z/AD

Altitude

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

Grau de proteção	▪ Gabinete IP65/67 NEMA Tipo 4X (Conector M12) ▪ IP66/68/69 [1] Gabinete NEMA Tipo 4X/6P (conector M12 para cobertura do invólucro de metal) ▪ Gabinete IP65 NEMA Tipo 4X (plugue da válvula) ▪ Gabinete IP66/68 NEMA Tipo 4X/6P (cabo) 1) A classe de proteção IP69K é definida de acordo com a DIN 40050 Parte 9. Essa norma foi retirada em 01/11/2012 e substituída pela DIN EN 60529. O nome da classe de proteção IP mudou para IP69 como parte disso.
Resistência contra choque	a = 300 m/s² = 30 g, 3 planos x 2 direções x 3 choques x 18 ms, de acordo com o teste Ea, prEN 60068-2-27:2007
Resistência contra vibração	a(RMS) = 50 m/s², ASD = 1,25 (m/s²)²/Hz, f = 5 to 2000 Hz, t = 3 x 2 h, de acordo com o teste Fh, EN 60068-2-64:2008
Limpeza	Resistente a agentes de limpeza comuns para a área externa. Passou no teste Ecolab.
Compatibilidade eletromagnética	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. A Declaração de conformidade EC está disponível na área de download do website Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.
Proteção de polaridade reversa	**CA/CC de 2 fios** ▪ 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. **CC-PNP de 3 fios** Integrado. Em casos de polaridade reversa, o equipamento é automaticamente desativado.
Proteção contra curto circuito	**CA/CC de 2 fios** 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. **CC-PNP de 3 fios** Proteção contra sobrecarga/proteção contra curto circuito a 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.

Processo

Preste atenção na redução de capacidade de pressão e de temperatura dependendo da conexão de processo selecionada → 20.

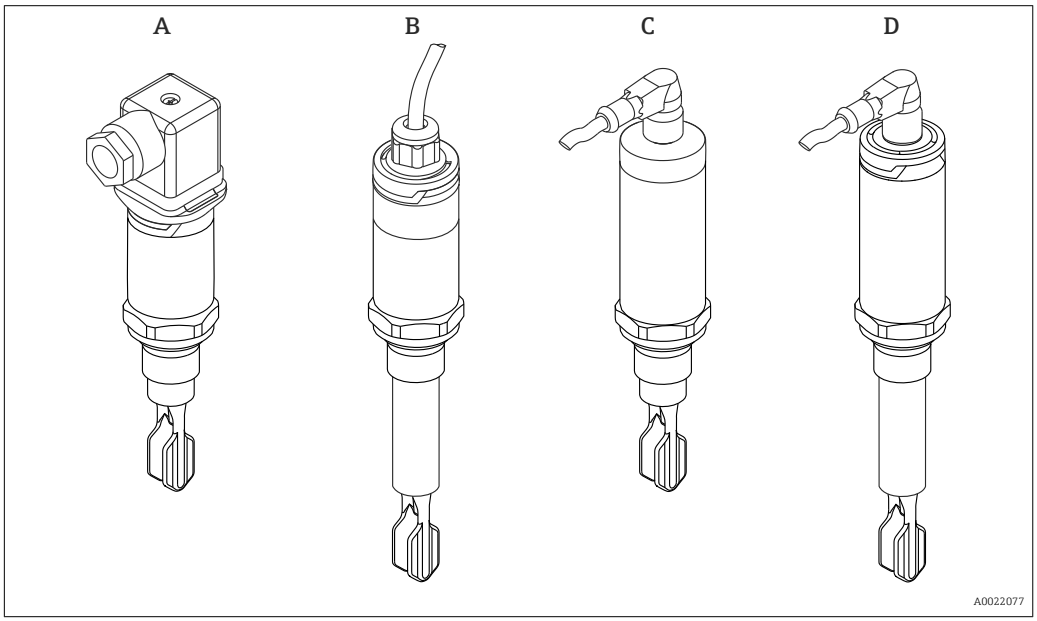
Faixa de temperatura do processo	−40 para +100 °C (−40 para +212 °F) −40 para +150 °C (−40 para +302 °F)
Faixa de pressão do processo	Máx. −1 para +40 bar (−14.5 para +580 psi)
Densidade	> 0.7 g/cm³ (disponível opcionalmente: > 0.5 g/cm³)
Estado de agregação	Líquido
Viscosidade	1 para 10 000 mPa·s, viscosidade dinâmica
Conteúdo sólido	ø < 5 mm (0.2 in)
Capacidade de carregamento lateral	Capacidade de carregamento lateral do diapasão: máximo 200 N

Construção mecânica

Design

Várias versões da chave de nível pontual estão disponíveis, os recursos podem ser selecionados para atender as necessidades do usuário.

As versões podem ser selecionadas através da estrutura do produto no Configurador de produto, consulte a seção "Informações para pedido" → 31. Os exemplos podem ser vistos no diagrama a seguir:



Versões	Exemplos			
	A	B	C	D
Conexão elétrica	Conector da válvula	Cabo (não pode ser desmontado)	Conector M12 para tampa do invólucro IP66/68/69	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

Informações detalhadas nas conexões de processo são fornecidas na seção "Tipo do sensor" → 20.

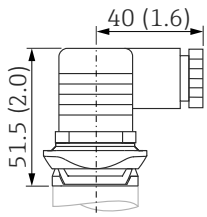
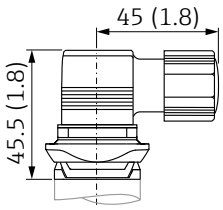
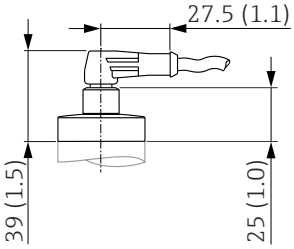
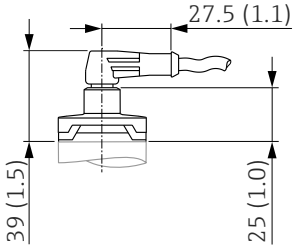
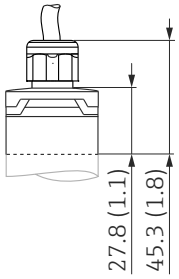
Informações sobre a versão do tubo curto são fornecidas na seção "Instruções de instalação" → 13.

Conector

Dimensões

Dimensões em mm (pol.)

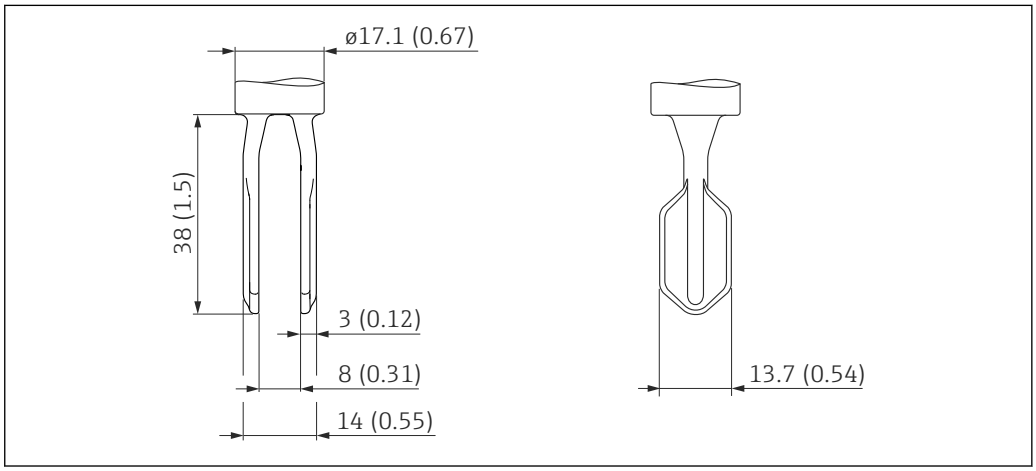
As ilustrações gráficas a seguir ilustram os conectores juntamente com as tampas do invólucro adequadas no invólucro da chave de nível pontual.

Conexão elétrica com tampa do invólucro		Designação
A 	B 	**A:** Conector da válvula M16, NPT ½" para tampa do invólucro: plástico PPSU **B:** Conector da válvula QUICKON para tampa do invólucro: plástico PPSU
A 	B 	**A:** Conector M12 para tampa do invólucro: 316L (1.4404), IP66/68/69 **B:** Conector M12 para tampa do invólucro: plástico PPSU (IP65/67)
		Cabo cativo com tampa do invólucro: plástico PPSU

Diapasão

Dimensões

Dimensões em mm (pol.)



Tipo de sensor

Dimensões

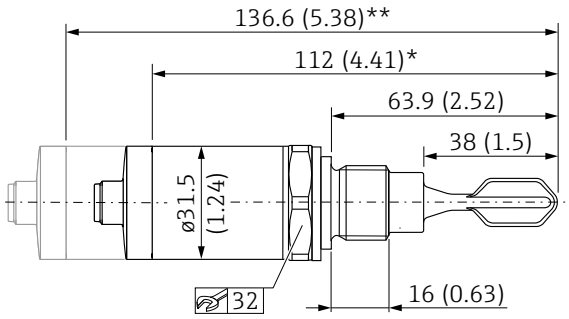
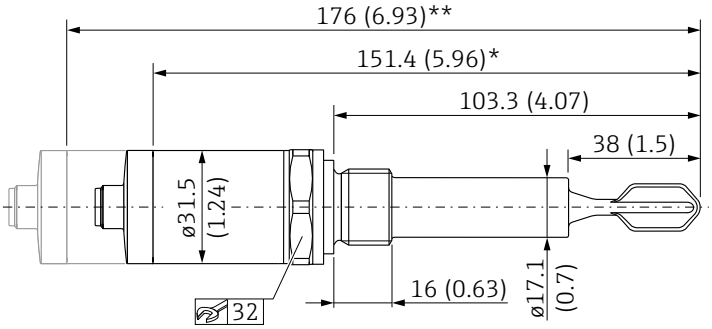
Dimensões em mm (pol.)

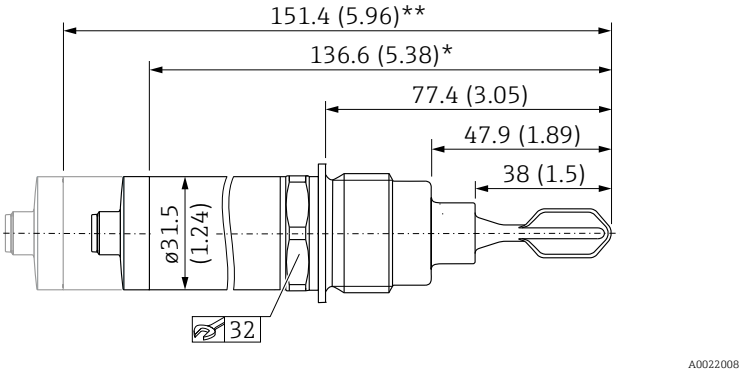
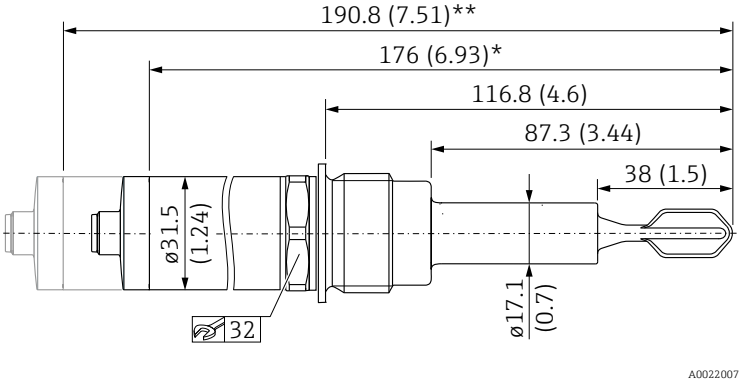
As dimensões totais do equipamento podem variar dependendo do conector selecionado. Para determinar as dimensões totais, consulte também a seção "Conexão elétrica" → 📄 19.

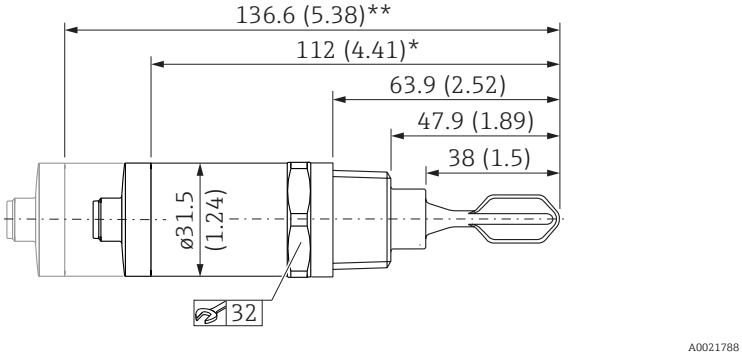
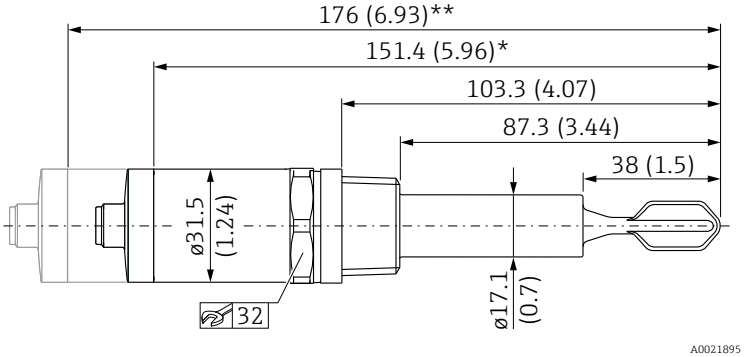
Informações nas tabelas a seguir

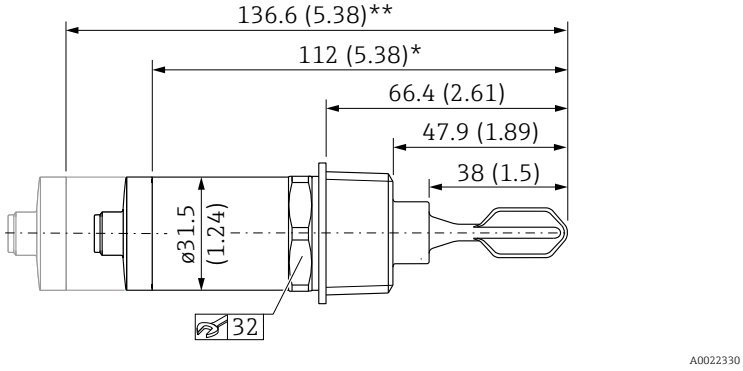
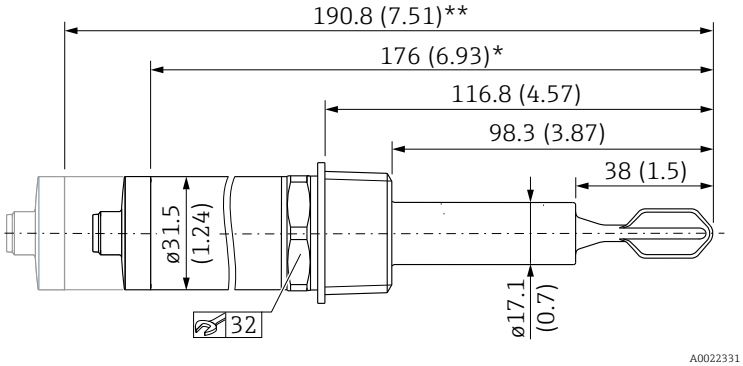
- Significado dos símbolos:
  * Dimensão para a temperatura do processo máx. 100 °C (212 °F)
  ** Dimensão para a temperatura do processo máx. 150 °C (302 °F)
- Se várias versões tiverem as mesmas dimensões, são dados um exemplo de versão compacta e um da versão de tubo curto.
- As versões na segunda coluna referem-se às conexões de processo na estrutura do produto.

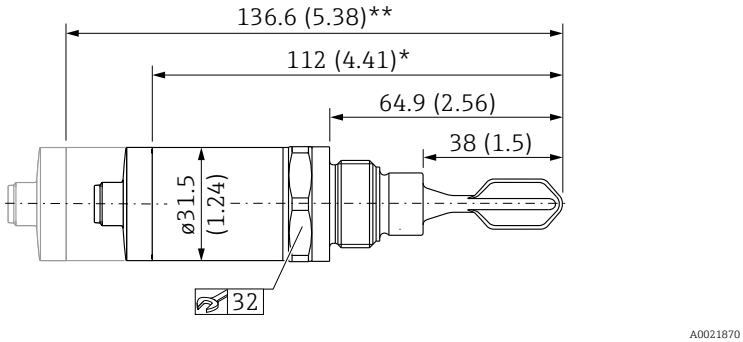
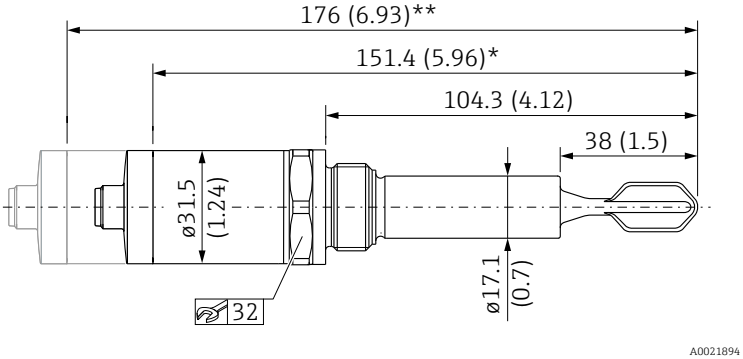
Informações sobre adaptadores soldados aprovados para 3-A e EHEDG podem ser encontradas na documentação "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges", TI00426F/00.→ 📄 35.

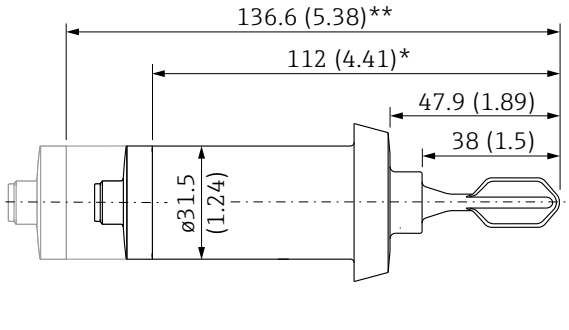
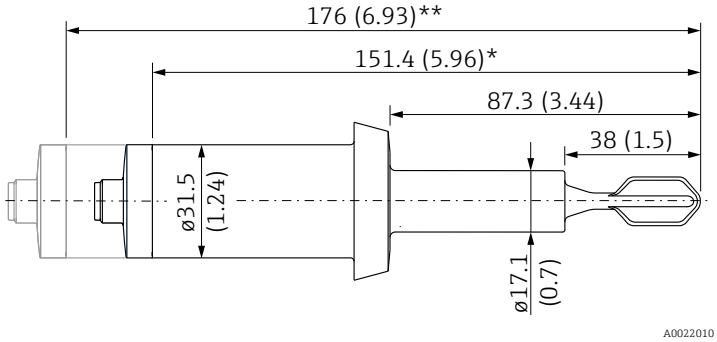
Dimensões	Versão	Descrição
 7 *Versão compacta, exemplo G ½"*	WBJ	**Rosca ISO 228 G ½"** ▪ Material: 316L ▪ Escopo de entrega: vedação plana (FA) ▪ Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)
 8 *Versão de tubo curto, exemplo G ½"*	W5J	**Rosca ISO 228 G ¾"** **para instalação com montagem flush no adaptador soldado** ▪ Material: 316L ▪ Escopo de entrega: vedação plana (FA) Acessório: adaptador soldado – Escopo de entrega: vedação (VMQ) – Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F) – Aprovação: EHEDG (Ra 1.5 µm (59 µin), 0.76 µm (30 µin)) 3-A (Ra 0.76 µm (30 µin))

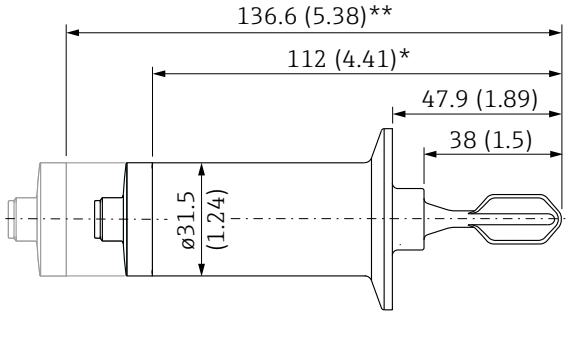
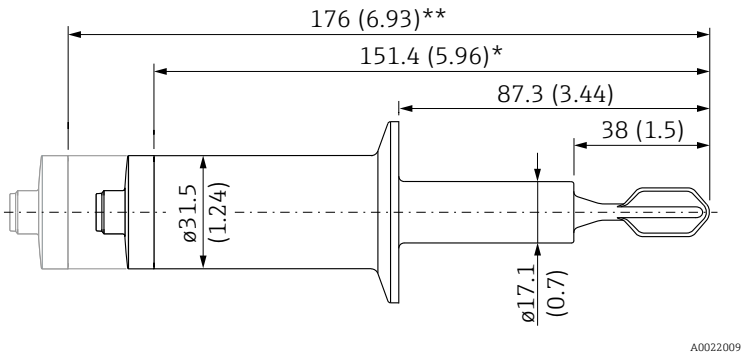
Dimensões	Versão	Descrição
 9 *Versão compacta*  10 *Versão de tubo curto*	WSJ	**Rosca ISO 228 G 1"** **para instalação com montagem flush no adaptador soldado** ▪ Material: 316L ▪ Escopo de entrega: vedação plana (FA) Acessório: adaptador soldado – Escopo de entrega: vedação (VMQ) – Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F) – Aprovação: EHEDG (Ra 1.5 µm (59 µin), 0.76 µm (30 µin)) 3-A (Ra 0.76 µm (30 µin))

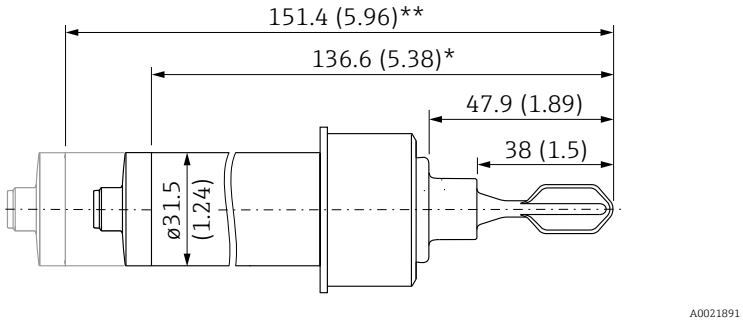
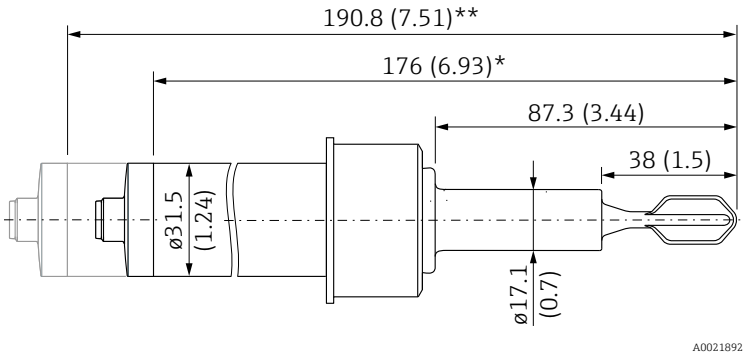
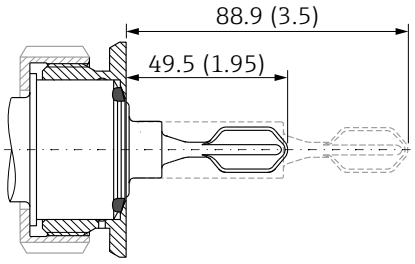
Dimensões	Versão	Descrição
 11 *Versão compacta, exemplo MNPT ¾"*  12 *Versão de tubo curto, exemplo MNPT ¾"*	VAJ VBJ	**Rosca ASME MNPT ½"** **Rosca ASME MNPT ¾"** ▪ Material: 316L ▪ Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F) As dimensões aplicam-se a MNPT ½" e MNPT ¾".

Dimensões	Versão	Descrição
 *13 Versão compacta*  *14 Versão de tubo curto*	VCJ	**Rosca ASME MNPT 1"** ▪ Material: 316L ▪ Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)

Dimensões	Versão	Descrição
 *15 Versão compacta*  *16 Versão de tubo curto*	X2J	**Rosca M24x1,5** **para instalação com montagem flush no adaptador** ▪ Material: 316L ▪ Escopo de entrega: O-ring (EPDM) Acessórios: adaptador de processo – Escopo de entrega: O-ring (EPDM) – Temperatura (máxima): 130 °C (266 °F), para informações sobre classificações de pressão, consulte a seção "Acessórios" → 31 Acessório: adaptador soldado – Escopo de entrega: O-ring (EPDM) – Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) – Aprovação: EHEDG (Ra 1.5 µm (59 µin), 0.76 µm (30 µin)) 3-A (Ra 0.76 µm (30 µin))

Dimensões	Versão	Descrição
 17 *Versão compacta, exemplo DN25 PN40*  18 *Versão de tubo curto, exemplo DN25 PN40*	1GJ 1HJ 1JJ	**DIN 11851 DN25 PN40** (tubulação de laticínio) **DIN 11851 DN32 PN40** (tubulação de laticínio) **DIN 11851 DN40 PN40** (tubulação de laticínio) ▪ Material: 316L ▪ Escopo de entrega: sem a porca castelo, sem a vedação ▪ Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F) ▪ Aprovação: – EHEDG (Ra 1.5 µm (59 µin), 0.76 µm (30 µin)) – 3-A (Ra 0.76 µm (30 µin))) Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações e braçadeiras usadas nas instalações do cliente. Uma porca castelo pode ser solicitada como acessório opcional → 32 As dimensões aplicam-se à DN25, DN32, DN40.

Dimensões	Versão	Descrição
 19 *Versão compacta, exemplo de braçadeira Tri-clamp DN25-38*  20 *Versão de tubo curto, exemplo de braçadeira Tri-clamp DN25-38*	3CJ 3EJ	**Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 DN25-38 (1 para 1 ½")** DIN 32676 DN25-40 **Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 DN40-51 (2")** DIN 32676 DN50 ▪ Material: 316L ▪ O anel de vedação e a braçadeira não estão inclusos no fornecimento e podem ser adquiridos de uma loja especializada. ▪ Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) ▪ Aprovação: – EHEDG (Ra 1.5 µm (59 µin), 0.76 µm (30 µin)) – 3-A (Ra 0.76 µm (30 µin))) Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações e braçadeiras usadas nas instalações do cliente. As dimensões aplicam-se à braçadeira Tri-clamp DN25-38, DN40-51.

Dimensões	Versão	Descrição
 *21 Versão compacta*  *22 Versão de tubo curto*	5ZJ	**Montagem flush no adaptador soldado RD52, o diapasão pode ser alinhado** ▪ Material: 316L ▪ Escopo de entrega: sem a porca castelo, sem a vedação Acessório: adaptador soldado – Escopo de entrega: vedação (VMQ) – Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F) Aprovação: – EHEDG (Ra 1.5 µm (59 µin), 0.76 µm (30 µin)) – 3-A (Ra 0.76 µm (30 µin)) Uma porca castelo (DIN11851 F25) pode ser solicitada como acessório opcional → 32 Instalação com adaptador soldado: As dimensões podem variar ligeiramente dependendo do torque à medida que o adaptador soldado está em repouso sobre uma vedação. 

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

A Endress+Hauser fornece conexões de processo DIN/EN com conexão de rosca em aço inoxidável, de acordo com a AISI 316L (DIN/EN número de material 1.4404 ou 14435). Com relação às propriedades de estabilidade e temperatura, os materiais 1.4404 e 1.4435 são agrupados em 13E0 na EN 1092-1, Guia. 18. A composição química dos dois materiais pode ser idêntica.

Peso

Tipo de sensor	Peso
Versão compacta com adaptador de processo G ½" e conector da válvula para temperatura do processo de até 100 °C (212 °F)	Aprox. 140 g (4.938 oz)
Versão de tubo curto com adaptador de processo G ½" e conector da válvula para temperatura do processo de até 150 °C (302 °F)	Aprox. 169 g (5.961 oz)

Materiais

Especificações de material de acordo com a AISI e DIN EN.

Materiais em contato com o processo

Peça do componente	Material
Diapasão	316 L
Adaptador de processo	316L (1.4404/1.4435)
Tubo curto	316L (1.4404/1.4435)
Vedação para adaptador soldado com G ¾", G 1"	VMQ
Vedação para adaptador de processo com rosca M24	EPDM
Vedação plana	FA (material composto com base em fibras de aramida combinadas com NBR)

Materiais que não estão em contato com o processo

Peça do componente	Material
Tampa do invólucro com conector M12 (IP66/68/69)	316L (1.4404/1.4435)
Tampa do invólucro com conector M12 (IP65/67)	PPSU
Tampa do invólucro com conector da válvula (IP65)	
Tampa do invólucro com cabo (IP66/68)	
Prensa-cabo	PVDF
Anel do projeto	PBT/PC
Invólucro	316L (1.4404/1.4435)
Etiqueta de identificação	gravada a laser no invólucro

Rugosidade da superfície

Superfície metálica em contato com o processo:

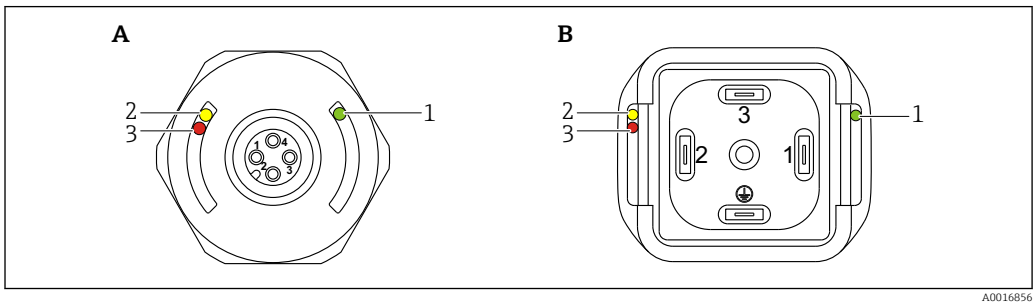
Ra ≤1.5 µm (59 µin), EHEDG

Ra ≤0.76 µm (30 µin), EHEDG, 3-A

A superfície não é definida na área da junção de solda.

Operabilidade

Display LED



A Conector M12, (cabo sem gráfico)
B Conector da válvula

Item	Função	Descrição
1	LED verde (gn) Aceso	O equipamento está operacional
2	LED amarelo (ye) Aceso	**Conector M12** Indica o estado do sensor: diapasão está coberto pelo líquido **Conector da válvula, cabo** Indica o estado de comutação: ▪ Modo de operação MAX (prevenção contra transbordo): o sensor **não** está coberto por líquido ▪ Modo de operação MIN (proteção contra funcionamento em seco): o sensor está coberto por líquido
3	LED vermelho (rd) Piscante Aceso	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 Erro/falha do equipamento: o erro não pode ser corrigido, ex. erro eletrônico

Para a tampa do invólucro metálico (IP69), não há sinalização externa através de LEDs. É possível solicitar um cabo de conexão com um conector M12 e um display LED como acessórios → 📄 33.

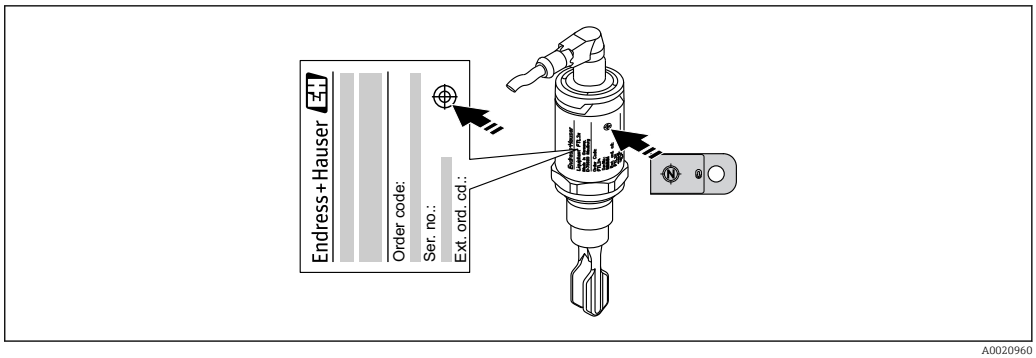
Teste de função com imã de teste

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

- Coloque o ímã de teste contra a marcação no invólucro por pelo menos 2 segundos.
  - Isto inverte o status de comutação da corrente e o LED amarelo muda de estado. Quando o imã 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 segundos, 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 opcional → 📄 31.



23 Posição para o ímã de teste no invólucro

Certificados e aprovações

Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na Área de download do website Endress+Hauser:www.endress.com → Downloads.

Identificação CE

O sistema de medição está em conformidade com as especificações legais das diretivas EC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EC correspondente junto com as normas aplicadas. A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação CE fixada no produto.

Conformidade EAC

O sistema de medição atende aos requisitos legais das diretrizes EAC aplicáveis. Elas estão listadas na Declaração de Conformidade EAC correspondente junto com as normas aplicadas.

A Endress+Hauser confirma que o equipamento foi testado com sucesso, com base na identificação EAC fixada no produto.

Selo de verificação RCM

O produto fornecido ou os sistemas de medição atendem às demandas do ACMA (Autoridade Australiana de mídia e comunicações) por integridade de rede, interoperabilidade, características de desempenho e regulamentações de saúde e segurança. Nesse ponto, são atendidas especialmente as disposições regulamentares para a compatibilidade eletromagnética. Os produtos são rotulados com o Selo de verificação RCM na placa de identificação.

A0029561

Aprovação

Uso geral CSA C/US

Compatibilidade higiênica

A Liquiphant FTL33 foi desenvolvida para uso em processos higiênicos. Os materiais em contato com o processo atendem aos requisitos FDA, bem como à Norma Sanitária 3-A Nº. 74-06. A Endress +Hauser confirma esta conformidade fixando a indicação 3-A no equipamento.

É possível solicitar cópias do certificado a seguir junto com o equipamento (opcional):

3-A

74-xx

A0019569

EHEDG

TYPE EL - CLASS I

A0022286

- Se for necessário realizar a limpeza no local (CIP), são oferecidos adaptadores soldados que estão em conformidade com as especificações 3-A. Se instalada horizontalmente, assegure que o furo de vazamento esteja voltado para baixo. Isto permite a detecção de vazamentos da forma mais rápida possível.
- Para evitar o risco de contaminação, instale o aparelho de acordo com os princípios de projeto da EHEDG, Documento 37 "Projeto higiênico e aplicação para sensores" e o Documento 16 "Conexões de tubulação higiênica".
- As conexões e as vedações adequadas devem ser usadas para garantir um projeto higiênico de acordo com as especificações resumidas em EHEDG e 3-A.
- Informações sobre adaptadores soldados aprovados para 3-A e EHEDG podem ser encontradas na documentação "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges", TI00426F/00.
- As conexões sem lacunas podem ser limpas de todo resíduo usando esterilização no local (SIP) e a limpeza no local (CIP), os quais são métodos de limpeza típicos na indústria. Dê atenção às especificações de pressão e de temperatura do sensor e as conexões de processo para os processos CIP e SIP.

Aprovação de higiene

Informações sobre adaptadores soldados aprovados para 3-A e EHEDG podem ser encontradas na documentação "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges", TI00426F/00.

As versões podem ser selecionadas através da estrutura do produto no Configurador de produto, consulte a também → 🗎 31.

Conexões de processo		Aprovações	
	Versão	EHEDG	3-A
Rosca ISO 228 G ½", 316L	WBJ	-	-
Rosca ISO 228 G 1, 316L, instalação do adaptador soldado acessório Rosca ISO 228 G ¾, 316L, instalação do adaptador soldado acessório	WSJ W5J	✔	✔
Rosca M24, 316L, instalação, acessório adaptador	X2J	✔	✔
Rosca ASME MNPT ½", 316L Rosca ASME MNPT ¾", 316L Rosca ASME MNPT 1", 316L	VAJ VBJ VCJ	-	-
DIN 11851 DN25 PN40 sem porca castelo, 316L DIN 11851 DN32 PN40 sem porca castelo, 316L DIN 11851 DN40 PN40 sem porca castelo, 316L	1GJ 1HJ 1JJ	✔	✔
Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 DN25-38 (1 a 1-½"), 316L, DIN 32676 DN25-40 Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 DN40-51 (2"), 316L, DIN 32676 DN50	3CJ 3EJ	✔	✔
Montagem flush, 316L, sem a porca castelo, instalação do adaptador soldado acessório	5ZJ	✔	✔

Prevenção contra transbordo

Antes da instalação do equipamento, preste atenção nos documentos de aprovação que podem ser encontrados no website: www.endress.com → Downloads.

WHG
- Sistema de detecção de transbordo: Z-65.11-531
- Sistema de detecção de vazamento: Z-65.40-532

Aprovação CRN

As versões com uma aprovação CRN (Canadian Registration Number) estão listadas nos documentos de registro correspondentes. Os equipamentos com aprovação CRN são identificados com o número de registro 0F16950.5 na etiqueta de identificação. Você pode encontrar mais detalhes sobre os valores máximos de pressão na área de download do website da Endress+Hauser.

Certificados de inspeção

Os documentos a seguir podem ser solicitados com o equipamento (opcional):

- Certificado do teste de aceitação de acordo com EN 10204-3.1 (somente para versões com ≤ RA 0.76 µm (30 µin))
- Relatório de teste da rugosidade da superfície de acordo com ISO 4287/Ra (somente para versões com ≤ RA 0.76 µm (30 µin))
- Relatório da inspeção final

Declarações do fabricante

As declarações do fabricante a seguir podem ser solicitadas (opcional):

- Conformidade FDA
- Sem TSE, materiais livres de origem animal
- Conformidade ROHS de acordo com a regulamentação Endress+Hauser
- Regulamentação EC 2023/ 2006 (GMP)
- Regulamentação (EC) Nº. 1935/2004 sobre materiais e artigos destinados a estar em contato com o alimento

Diretriz de equipamento de pressão

O equipamento não se encaixa dentro do escopo da Diretriz de equipamento de pressão 97/23/EC por não ter um invólucro pressurizado conforme definido no Artigo 1, Seção 2.1.4 da diretriz.

Outras normas e diretrizes

As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes.

Regulamentação (EU) Nº. 10/2011: O equipamento não se encaixa no escopo da regulamentação sobre artigos e materiais plásticos destinados a entrar em contato com o alimento, pois as partes molhadas são feitas apenas de aço inoxidável. As vedações de silicone fornecidas estão em

conformidade com a Recomendação XV do BfR (mercadorias com base em silicones) e as vedações EPDM fornecidas estão em conformidade com a Recomendação XXI do BfR (mercadorias com base em borracha sintética e natural) do Instituto Federal Alemão para Avaliação de Risco (BfR).

Informações para pedido

Informações para pedido

Informações de pedido detalhadas estão disponíveis nas seguintes fontes:
- No Configurador do Produto no site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Clique em "Corporativo" -> Selecione seu país -> Clique em "Produtos" -> Selecione o produto usando os filtros e o campo de busca -> Abra a página do produto -> O botão "Configurar" no lado direito da imagem do produto abre o Configurador do Produto.
- Na sua Central de Vendas Endress+Hauser: www.addresses.endress.com

Configurador de produto - a ferramenta para configuração individual de produto
- Dados de configuração por minuto
- Dependendo do equipamento: entrada direta de ponto de medição - informação específica, como faixa de medição ou idioma de operação
- Verificação automática de critérios de exclusão
- Criação automática do código de pedido e sua separação em formato de saída PDF ou Excel
- Funcionalidade para solicitação direta na loja virtual da Endress+Hauser

Serviços (opcional)

Além disso, os serviços a seguir podem ser selecionados através da estrutura do produto no Configurador de produto:

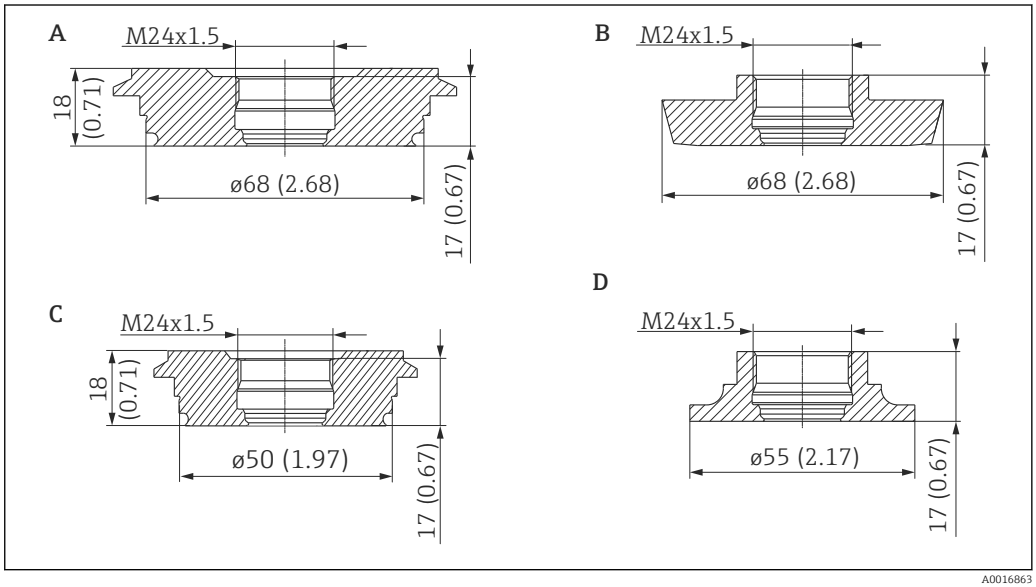
- Limpeza de óleo+graxa
- Configuração de densidade > 0,5 g/cm³
- Configuração do atraso de comutação → 🗎 11

Acessórios

Os adaptadores estão disponíveis como opção com o certificado de inspeção 3.1 EN10204.

Adaptador de processo M24

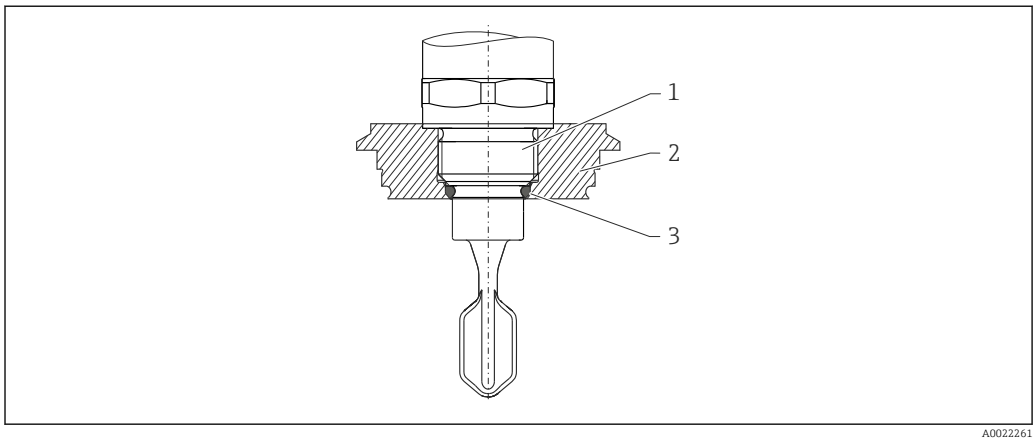
Os seguintes adaptadores de processo estão disponíveis para a conexão de processo M24. Dê atenção às especificações do material → 🗎 25



A0016863

Visualização	Adaptador de processo M24 para:	Nível de pressão PN	Número de pedido	Número de pedido com certificado de inspeção 3.1
A	Varivent N	40	52023997	52024004
B	DIN11851 DN50 com porca castelo	25	52023998	52024005

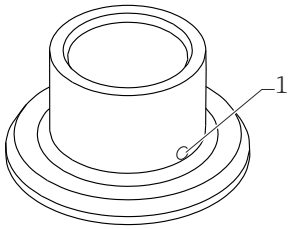
Visualização	Adaptador de processo M24 para:	Nível de pressão PN	Número de pedido	Número de pedido com certificado de inspeção 3.1
C	Varivent F	40	52023996	52024003
D	SMS 1½"	25	52026997	52026999



1 Equipamento com adaptador de processo M24
2 Conexão higiênica (Exemplo Varivent)
3 O-ring

Adaptador de solda

Vários adaptadores soldados estão disponíveis para instalação em recipientes ou tubulações.

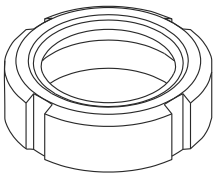
Visualização (exemplo)	Descrição	
 *1 Furo de vazamento*	**G ¾"**	Instalação em tubulação ø29 Instalação em recipiente ø50 Materiais listados FDA de acordo com 21 CFR Parte 175-178
	G 1"	Instalação em tubulação ø53 Instalação em recipiente ø60
	M24	Instalação em recipiente ø65
	Rd52	Instalação em recipiente

Se instalados horizontalmente e forem usados adaptadores soldados com furo de vazamento, certifique-se de que o furo esteja voltado para baixo. Isto permite a detecção de vazamentos da forma mais rápida possível.

Informações detalhadas podem ser encontradas em TI00426F/00/EN "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges" e na documentação complementar → 35.

Porca castelo

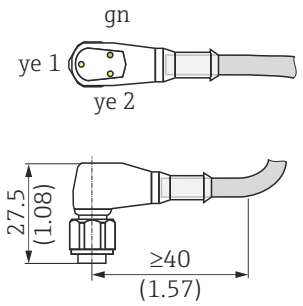
As porcas castelo podem ser solicitadas opcionalmente como acessório.

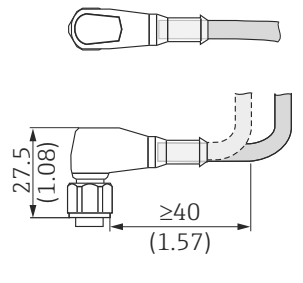
Visualização (exemplo)	Adaptador de processo DIN11851 (tubulação de laticínio)	PN	Número de pedido
	DIN11851 F25 (também para adaptador de processo, montagem flush)	40	52021715
	DIN11851 F32	40	71258359
	DIN11851 F40	40	71258361
	Material: 304 (1.4307)		

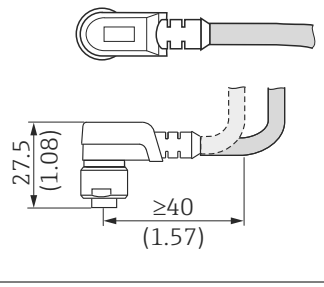
Tomada de encaixe, cabo

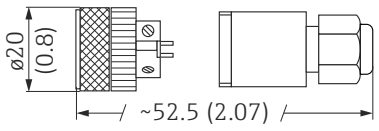
As tomadas de encaixe listadas são adequadas para uso na faixa de temperatura −25 para +70 °C (−13 para +158 °F).

Unidade de engenharia mm (pol)

Tomada de encaixe M12 IP69 com LED	Descrição	Número de pedido
	▪ Em forma de cotovelo 90° ▪ com terminação em uma extremidade ▪ 5 m (16 ft) cabo PVC (laranja) ▪ Porca castelo 316L ▪ Corpo: PVC (transparente)	52018763

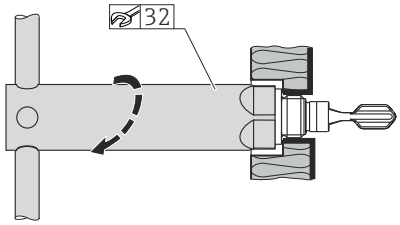
Tomada de encaixe M12 IP69	Descrição	Número de pedido
	▪ com terminação em uma extremidade ▪ Em forma de cotovelo 90° ▪ 5 m (16 ft) cabo PVC (laranja) ▪ Porca castelo 316L (1.4435) ▪ Corpo: PVC (laranja)	52024216

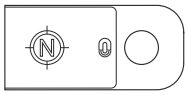
Tomada de encaixe M12 IP67	Descrição	Número de pedido
	▪ Em forma de cotovelo 90° ▪ 5 m (16 ft) cabo PVC (cinza) ▪ Porca castelo Cu Sn/Ni ▪ Corpo: PUR (azul)	52010285

Tomada de encaixe M12 IP67	Descrição	Número de pedido
	▪ Conexão com auto-terminação para conector M12 ▪ Porca castelo Cu Sn/Ni ▪ Corpo: PBT	52006263

Cores do fio para conector M12: 1 = BN (marrom), 2 = WT (branco), 3 = BU (azul), 4 = BK (preto)

Acessórios adicionais

Chave de soquete para montagem	Descrição	Número de pedido
 A0022273	▪ Hexagonal ▪ Tamanho das superfícies transversais AF32	52010156

Imã de teste	Descrição	Número de pedido
 A0021732	Informações na seção em Operação → 📄 26	71267011

Documentação adicional

Os tipos de documentos a seguir também estão disponíveis na área de download do website Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads.

Instruções de operação	Liquiphant FTL33 → BA01286F/00
Documentação adicional	TI00426F/00 → Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges (visão geral) SD01622Z/00 → Adaptador soldado (instruções de instalação) SD00356F/00→ Conector da válvula (instruções de instalação)
Certificados	ZE01010F/00→ Proteção contra transbordo ZE01011F/00→ Vazamentos

71393524

www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation