

Informações técnicas

Liquiphant FTL33

Vibronic



Chave de nível pontual para líquidos na indústria alimentícia

Aplicação

A Liquiphant FTL33 é uma chave de nível pontual para uso universal em todos os líquidos. 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.

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), adequada para CIP
- 150 °C (302 °F), adequada para 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 Grau de proteção IP69
- Teste de função externa com ímã de teste
- Verificação da função local graças à indicação LED
- Projeto compacto para fácil instalação mesmo em condições confinadas ou áreas de difícil acesso

Sumário

Informações importantes do documento	3	Processo	20
Símbolos usados	3	Faixa de temperatura do processo	20
Função e projeto do sistema	4	Faixa de pressão do processo	20
Princípio de medição	4	Densidade	20
Sistema de medição	4	Estado de agregação	20
Entrada	5	Viscosidade	20
Variável medida	5	Conteúdo sólido	20
Faixa de medição	5	Capacidade de carregamento lateral	20
Saída	5	Construção mecânica	21
Saída comutada	5	Design	21
Modos de operação	5	Conector	22
Fonte de alimentação	5	Diapasão	22
Tensão de alimentação	5	Tipo de sensor	23
Consumo de energia	5	Peso	27
Consumo de corrente	5	Materiais	28
Ondulação residual	5	Rugosidade da superfície	28
Tensão residual	6	Operabilidade	29
Conexão elétrica	6	Display LED	29
Entrada para cabo	13	Teste de função com ímã de teste	30
Especificação do cabo	13	Certificados e aprovações	31
Proteção contra sobretensão	13	Identificação CE	31
Características de desempenho	14	Conformidade EAC	31
Condições de operação de referência	14	Selo de verificação RCM	31
Ponto de comutação (com orientação: vertical por cima)	14	Aprovação	31
Histerese	14	Compatibilidade higiênica	31
Não repetibilidade	14	Aprovação de higiene	32
Influência da temperatura ambiente	14	Proteção contra transbordo	32
Influência da temperatura da mídia	14	Aprovação CRN	32
Influência da pressão da mídia	14	Certificados de inspeção	32
Atraso de comutação	14	Declaração do fabricante	32
Atraso na ativação	14	Diretriz de equipamento de pressão	32
Frequência de medição	14	Outras normas e diretrizes	32
Erro medido	14	Informações para pedido	33
Instalação	15	Informações para pedido	33
Orientação	15	Serviços (opcional)	33
Instruções de instalação	15	Acessórios	33
Comprimento do cabo de conexão	17	Adaptador de processo M24	33
Ambiente	18	Adaptador soldado	34
Faixa de temperatura ambiente	18	Porca castelo	35
Temperatura de armazenamento	18	Tomada de encaixe, cabo	35
Classe climática	18	Acessórios adicionais	36
Altitude	18	Documentação complementar	37
Grau de proteção	19	Instruções de operação Liquiphant FTL33	37
Resistência contra choque	19	Documentação adicional	37
Resistência contra vibração	19	Certificados	37
Limpeza	19		
Compatibilidade eletromagnética	19		
Proteção de polaridade reversa	19		
Proteção contra curto circuito	19		

Informações importantes do documento

Símbolos usados

Símbolos para determinados tipos de informações e gráficos

-  **Permitido**
Procedimentos, processos ou ações que são permitidos
-  **Proibido**
Procedimentos, processos ou ações que são proibidos
-  **Dica**
Indica informação adicional
-  **Consulte a documentação**
-  **Referência ao gráfico**
-  **Aviso ou etapa individual a ser observada**
-  **Série de etapas**
-  **Resultado de uma etapa**
-  **Números de itens**
-  **Visualizações**

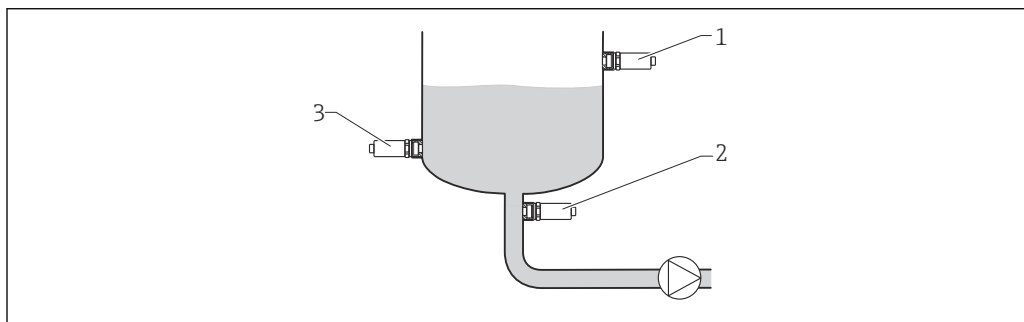
Função e projeto do sistema

Princípio de medição

Um acionamento piezoelétrico faz com que o diapásão do equipamento vibre na sua frequência de ressonância. Quando o diapásão 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 diapásão está vibrando no ar ou coberto por líquido.

Sistema de medição

O medidor consiste em uma chave de nível pontual, por ex., para conexão com os controladores lógicos programáveis (PLC).



A0036961

1 Exemplos de instalação

- 1 Proteção 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)

Entrada

Variável medida	Densidade
Faixa de medição	> 0.7 g/cm ³ (disponível opcionalmente: > 0.5 g/cm ³)

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

Tensão de alimentação	CC-PNP 10 para 30 V CC, 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 —

Tensão residual	CC-PNP U <3 V (para transistor comutado) 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

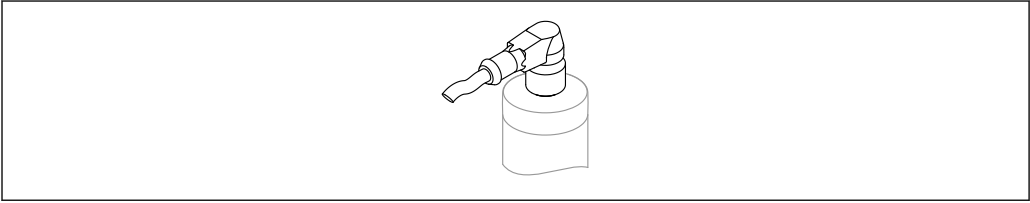
O CC-PNP de 3 fios é usado preferencialmente em conjunto com os controladores lógicos programáveis (CLP), módulos DI de acordo com EN 61131-2. Sinal positivo na saída comutada dos componentes eletrônicos (PNP).

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

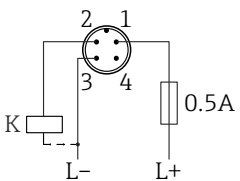
Conexão com conector M12

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

 Um cabo está disponível opcionalmente



 2 Conector M12

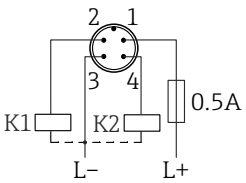
Segurança máxima		
Esquema de ligação elétrica	Saída MÁX.	LED amarelo (ye)
	 1 — 2	
	 1 — 2	
Cores do fio para conector M12: ▪ 1 = BN (marrom) ▪ 2 = WT (branco) ▪ 3 = BU (azul) ▪ 4 = BK (preto)		
Símbolos   K	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

Segurança mínima		
Esquema de ligação elétrica	saída MÍN.	LED amarelo (ye)
	1 / 4	
	1 / 4	
Cores do fio para conector M12: 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

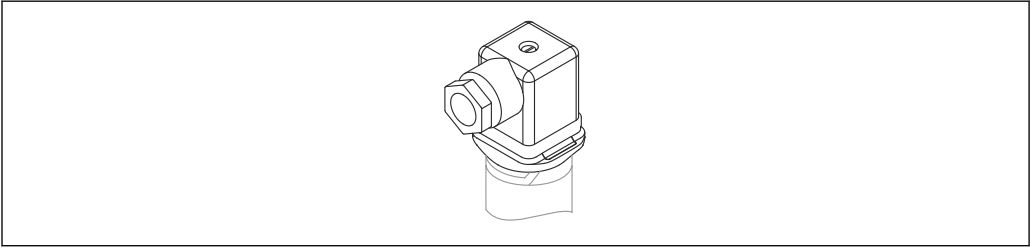
É possível implantar o monitoramento de função do sensor além do monitoramento de nível, usando uma análise de canal duplo, por exemplo por seletora de relé, CLP, módulo de E/S do barramento AS-i.

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: ■ 1 = BN (marrom) ■ 2 = WT (branco) ■ 3 = BU (azul) ■ 4 = BK (preto)				
Símbolos    K1/K2		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

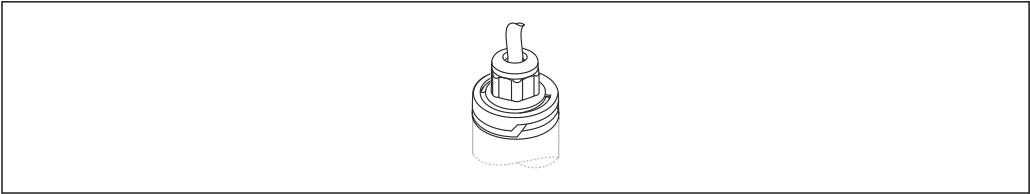
3 Conector da válvula

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	

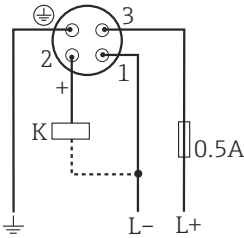
Conexão com cabo

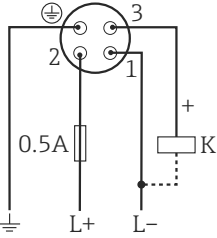
Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.



A0022902

4 Cabo (não pode ser desmontado)

CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	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	

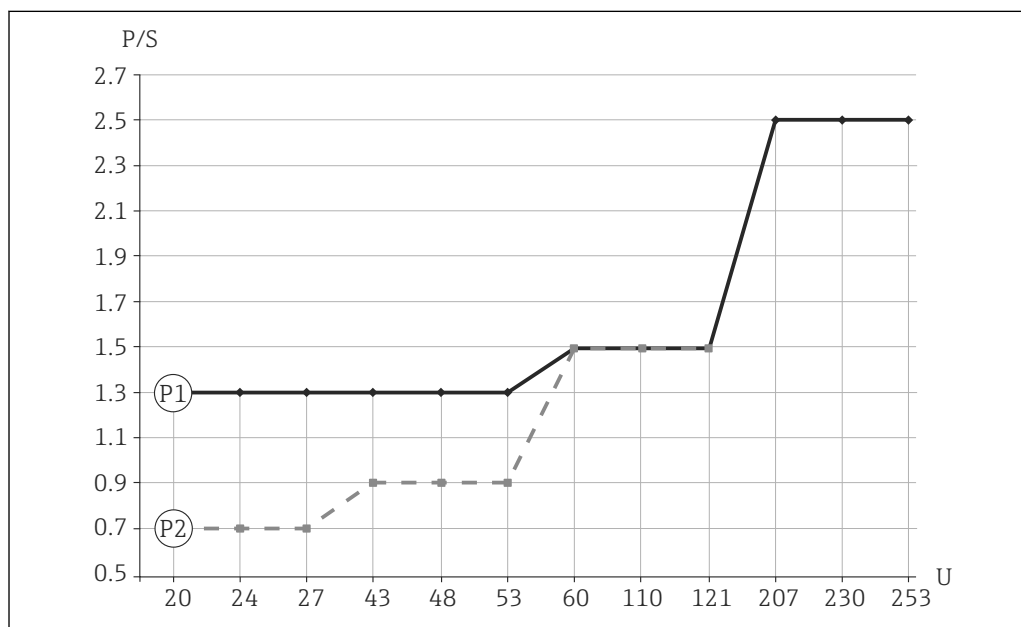
CC-PNP de 3 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)
		
		
Cores dos fios: 1 = BK (preto) 2 = GR (cinza) 3 = BN (marrom) Terra = GNYE (verde-amarelo)		
Símbolos	Descrição	
	LED amarelo (ye) aceso	
	LED amarelo (ye) apagado	
K	carga externa	

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

5 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

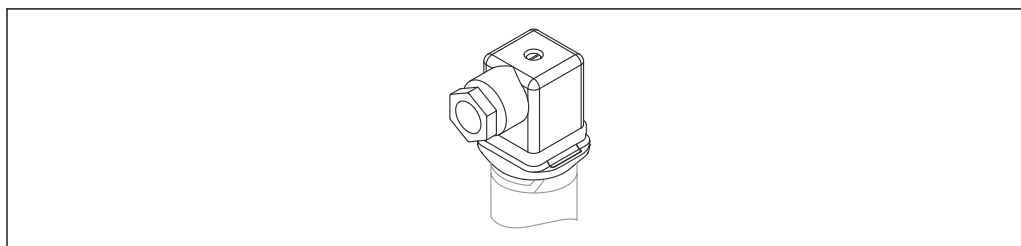
- 24 V: 0.7 para 6 W
- 48 V: 0.9 para 12 W
- 60 V: 1.5 para 15 W



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

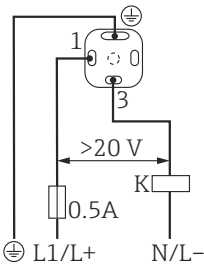
Conexão com conector de válvula

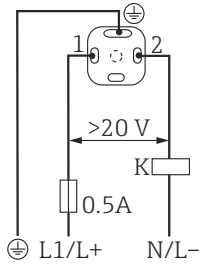
Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.



A0022900

6 Conector da válvula

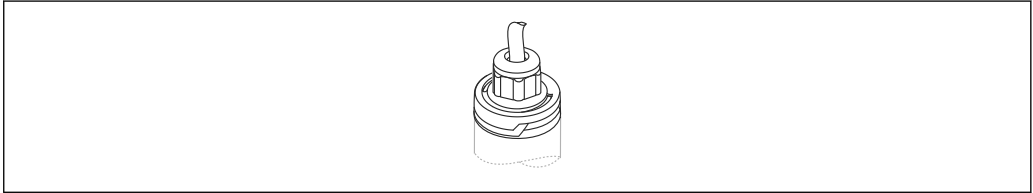
CA/CC de 2 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	LED amarelo (ye)
 A0021219	 A0045072	
	 A0045074	
Símbolos   K	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

CA/CC de 2 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)
 A0021220	 A0045070	
	 A0045069	
Símbolos   K	Descrição LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

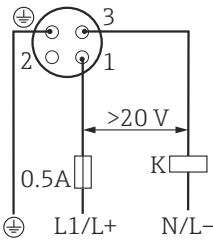
Conexão com cabo

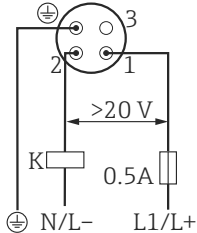
Dependendo da atribuição do conector ou da ligação elétrica do cabo, o equipamento funciona no modo de operação MÁX. ou MÍN.

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.

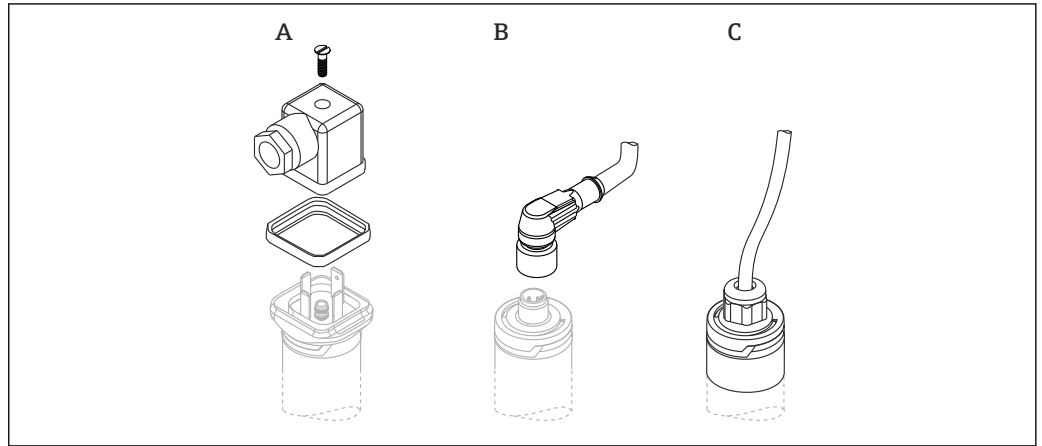


7 Cabo (não pode ser desmontado)

CA/CC de 2 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação máximo	LED amarelo (ye)
 A0022161	 A0045072	
	 A0045074	
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	

CA/CC de 2 fios		
Esquema de ligação elétrica	Modo de operação mínimo	LED amarelo (ye)
 A0022225	 A0045070	
	 A0045069	
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	

Entrada para cabo



A0020928

A Conector da válvula (M16x1,5; NPT 1/2"; 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 mm² (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 mm² (AWG 20)
 - Ø 6 para 8 mm (0.24 para 0.31 in)
 - Material: PUR

Proteção contra sobretensão

Categoria de sobretensão II

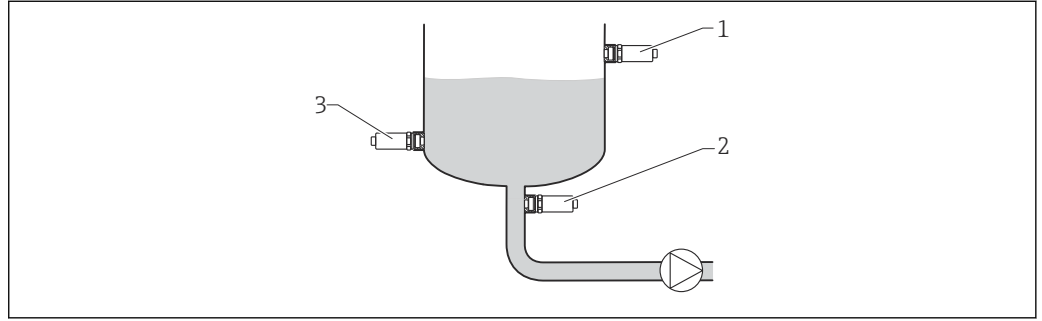
Características de desempenho

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/cm ³ , viscosidade 1 mm ² /s)
	Temperatura do meio:	25 °C (77 °F)
	Ajuste de densidade:	> 0.7 g/cm ³
	Atraso no tempo de comutação:	Padrão (0.5 s, 1 s)
Ponto de comutação (com orientação: vertical por cima)	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 de 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 na ativação	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.



A0036961

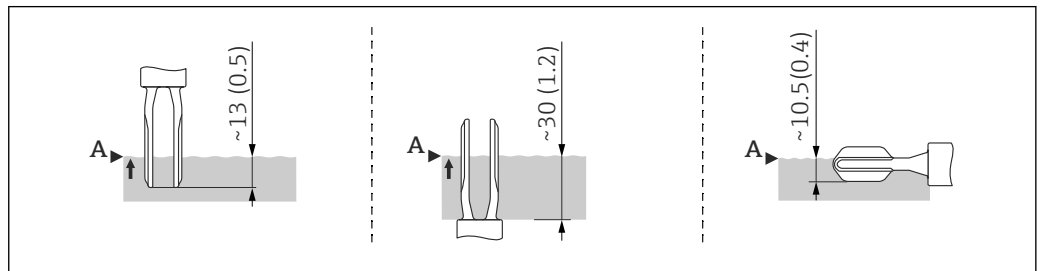
8 Exemplos de instalação

- 1 Proteção 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)

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)).

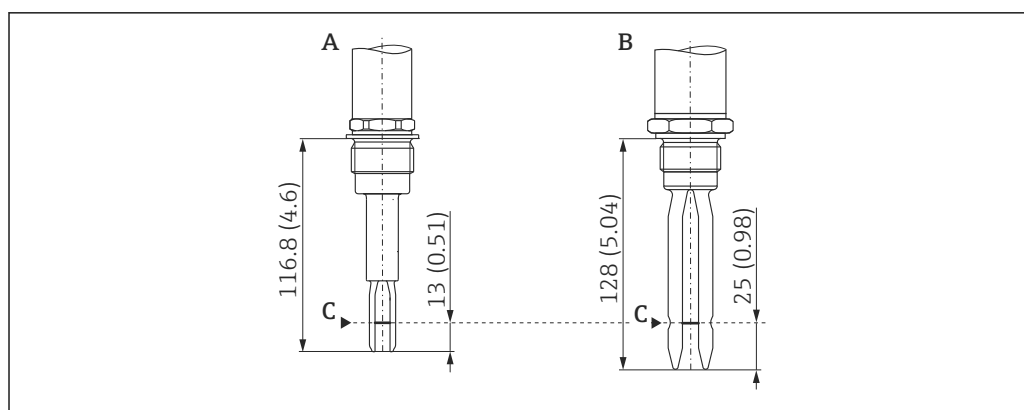


A0020734

9 Orientação: vertical por cima, vertical por baixo, 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 no modelo anterior 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.)

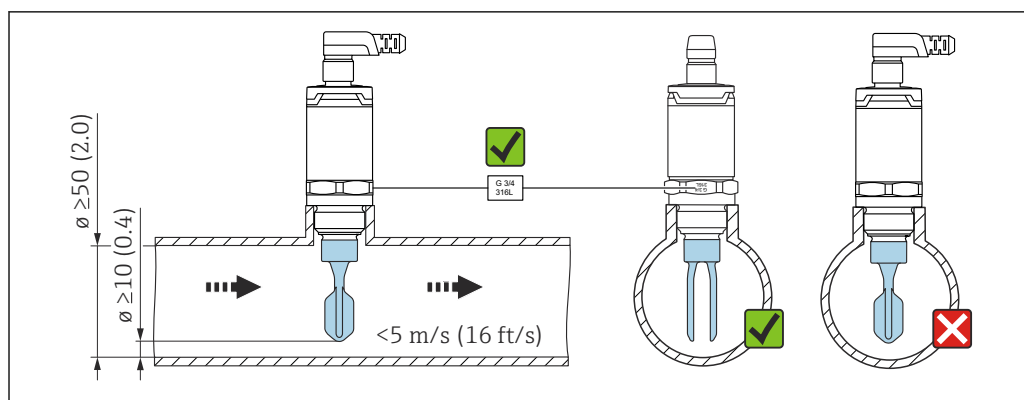
A Liquiphant FTL33 com tubo curto

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.



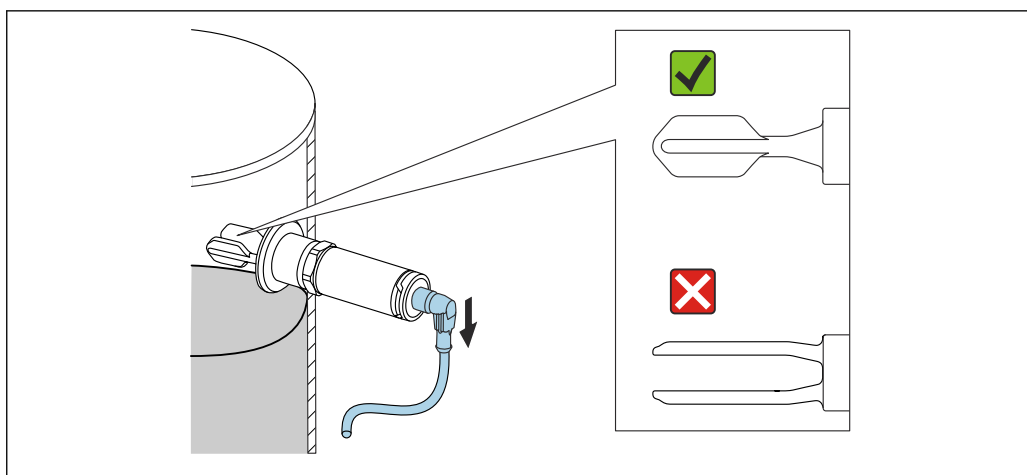
A0021357

Dimensões em mm (pol.)

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 apontar para baixo em relação ao cabo. Isto pode evitar que a umidade penetre.

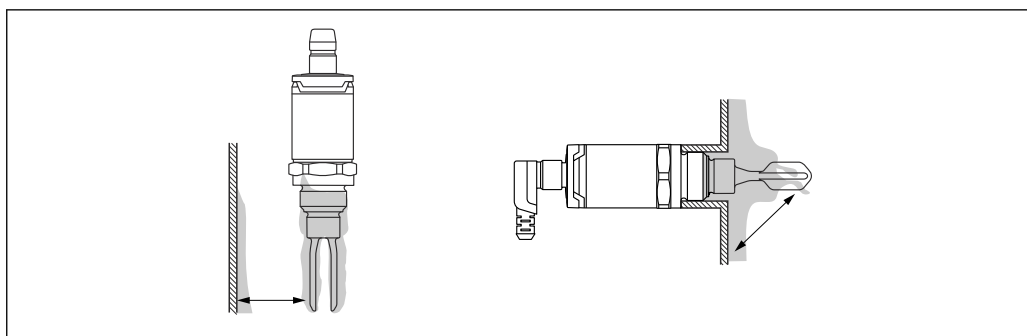


A0021034

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

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 ≥ 10 mm (0.39 in).



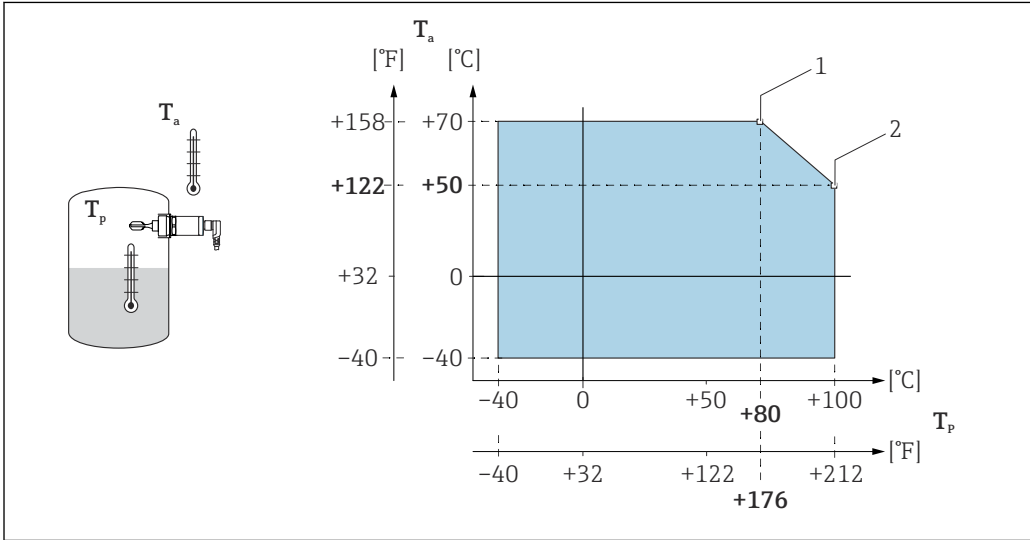
A0022272

Comprimento do cabo de conexão

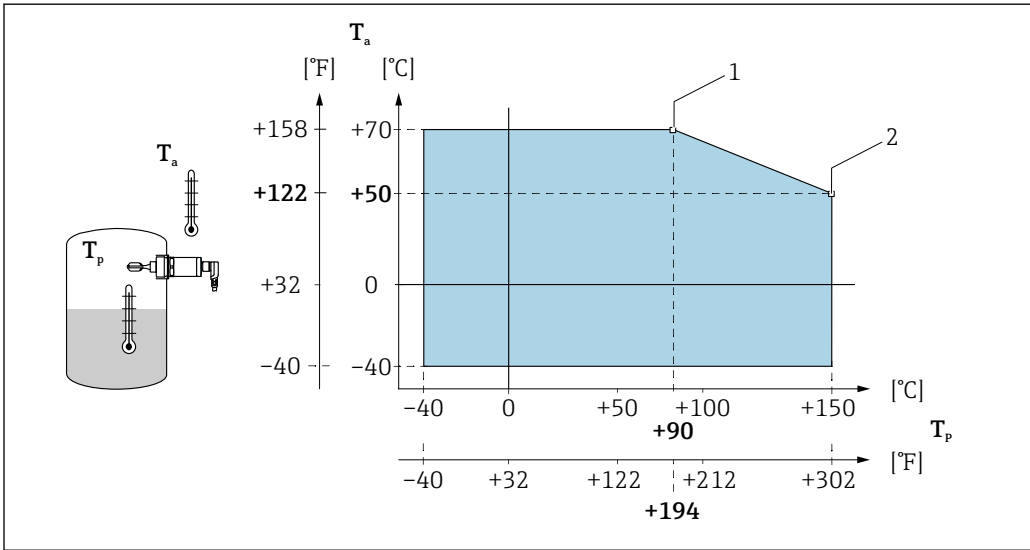
- Até 1000 m (3 281 ft)
- Máx. 25 Ω /fio, capacitância total < 100 nF

Ambiente

Faixa de temperatura ambiente -40 para +70 °C (-40 para +158 °F)



11 Curva de redução: 100 °C (212 °F)
1 $I_{m\acute{a}x}$: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)
2 $I_{m\acute{a}x}$: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)
 T_a Faixa de temperatura ambiente
 T_p Temperatura do processo



12 Curva de redução: 150 °C (302 °F)
1 $I_{m\acute{a}x}$: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)
2 $I_{m\acute{a}x}$: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)
 T_a Faixa de temperatura ambiente
 T_p 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) ■ Gabinete IP66/68/69 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)
Resistência contra choque	$a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$, 3 eixos x 2 direções x 3 choques x 18 ms, conforme teste Ea, prEN 60068-2-27:2007
Resistência contra vibração	$a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$, $\text{ASD} = 1.25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$, $f = 5$ para 2 000 Hz, $t = 3 \times 2 \text{ h}$, conforme 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 em $I > 200 \text{ mA}$; 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



Observe a redução de capacidade de pressão e de temperatura dependendo da conexão de processo selecionada, desde → 23.

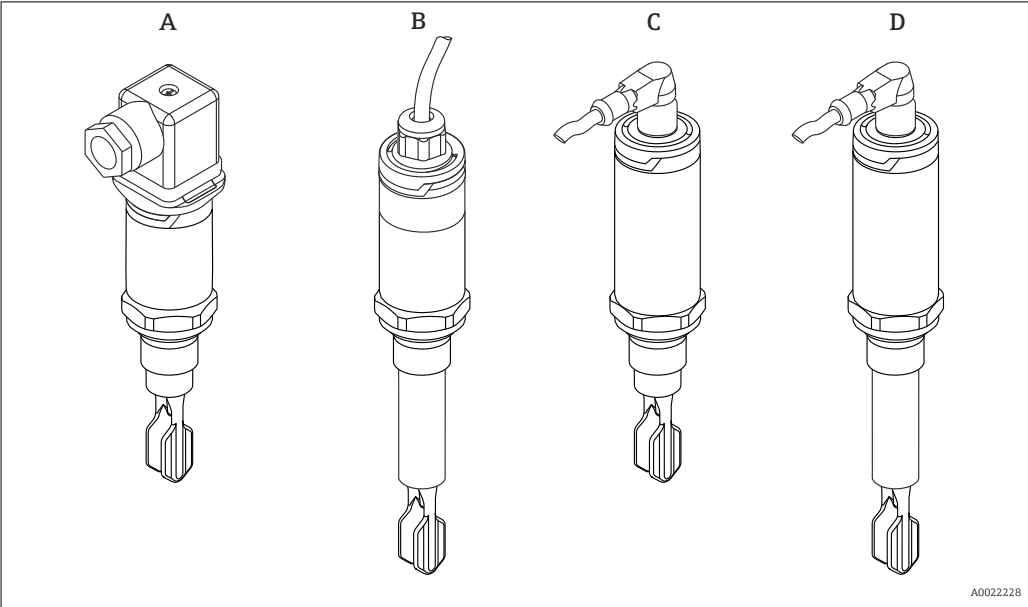
Faixa de temperatura do processo	–40 para +100 °C (–40 para +212 °F)
	–40 para +150 °C (–40 para +302 °F)
Faixa de pressão do processo	Máx. –1 para +40 bar (–14.5 para +580 psi)
Densidade	> 0.7 g/cm ³ (disponível opcionalmente: > 0.5 g/cm ³)
Estado de agregação	Líquido
Viscosidade	1 para 10 000 mPa·s, 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

A chave de nível pontual está disponível em diferentes versões, que podem ser montadas conforme as especificações do usuário.

As versões podem ser selecionadas através da estrutura do produto no Configurador de produto, consulte a seção "Informações para pedido". Exemplos no gráfico abaixo:



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) ou 150 °C (302 °F)	100 °C (212 °F) ou 150 °C (302 °F)	100 °C (212 °F) ou 150 °C (302 °F)	100 °C (212 °F) ou 150 °C (302 °F)
Tipo de sensor	Versão compacta	Versão de tubo curto	Versão compacta	Versão de tubo curto

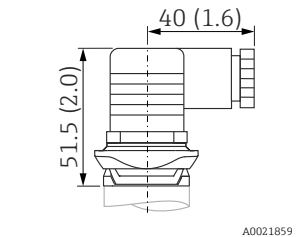
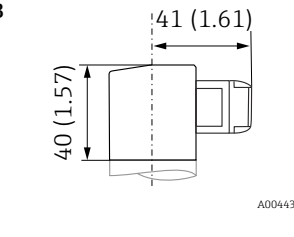
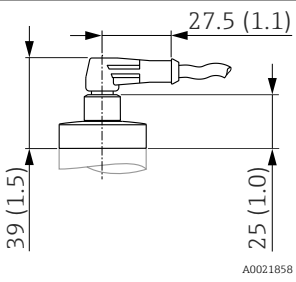
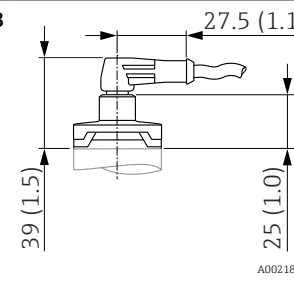
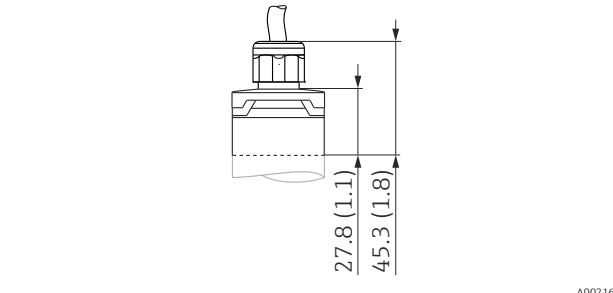
-  Para informações detalhadas sobre as conexões de processo, consulte a seção "Construção mecânica" -> "Tipo de sensor"
-  Para informações sobre a versão de tubo curto, consulte a seção "Instalação" -> "Instruções de instalação"

Conector

Dimensões

Dimensões em mm (pol.)

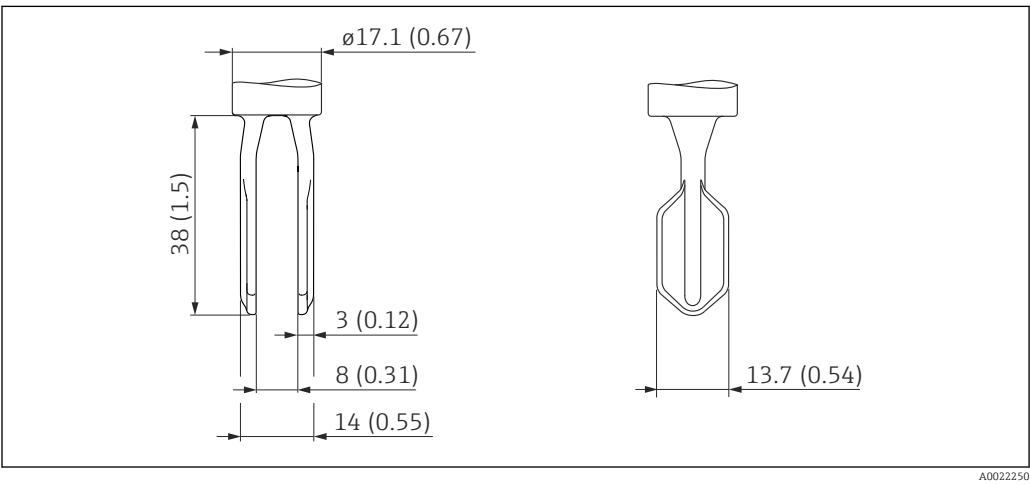
As ilustrações gráficas a seguir ilustram os conectores juntamente com as tampas do invólucro adequadas no invólucro da chave de nível pontual.

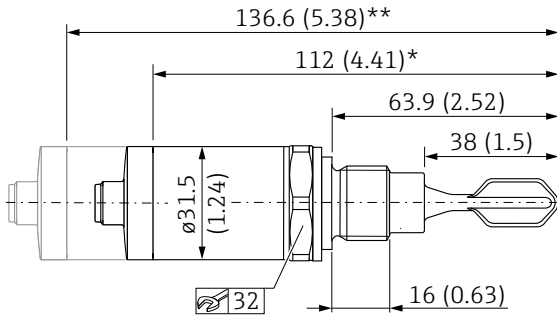
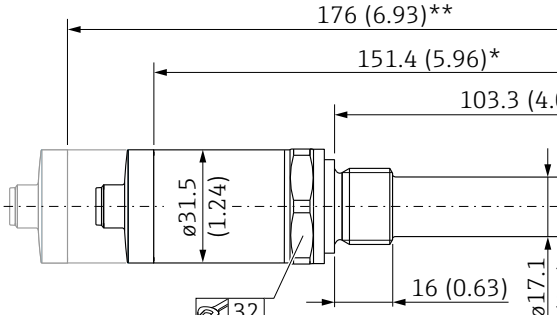
Conexão elétrica com tampa do invólucro		Designação
A  A0021859	B  A0044300	A: Conector da válvula M16, NPT ½" para tampa do invólucro: plástico PSU (IP65) B: Conector da válvula QUICKON para tampa do invólucro: plástico PSU (IP65)
A  A0021858	B  A0021857	A: Conector M12 para tampa do invólucro: 316L (IP66/68/69) B: Conector M12 para tampa do invólucro: plástico PSU (IP65/67)
 A0021692		Cabo cativo com tampa do invólucro: plástico PSU (IP66/68)

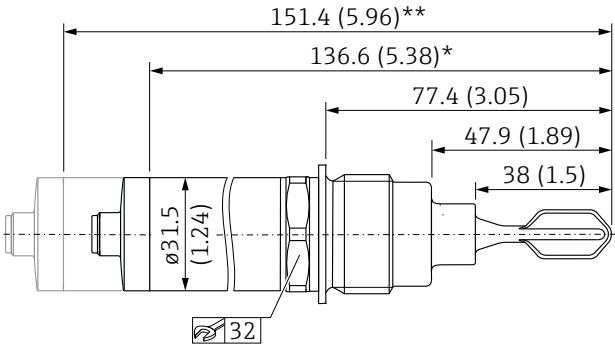
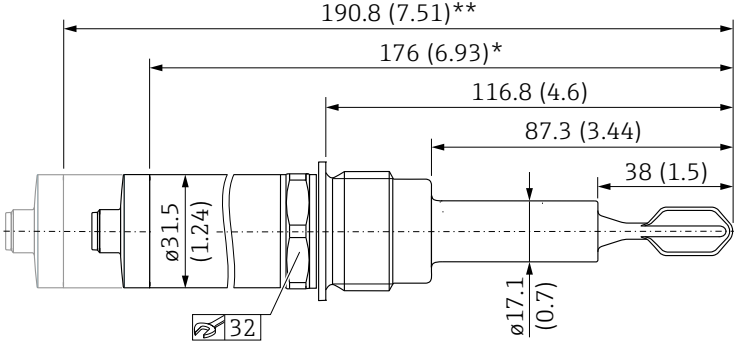
Diapasão

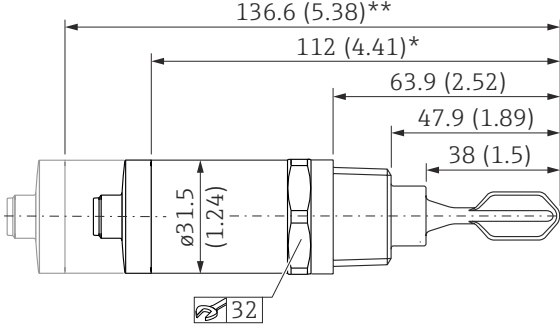
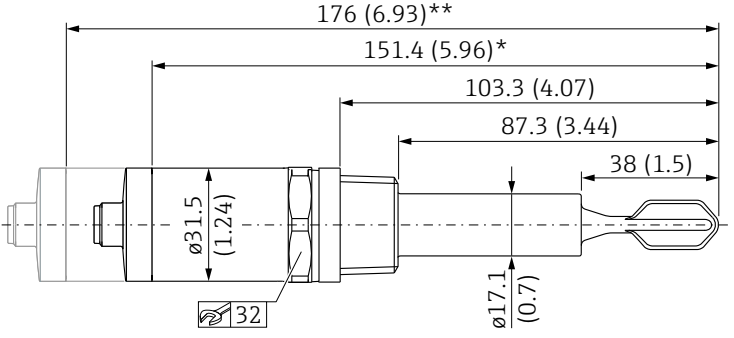
Dimensões

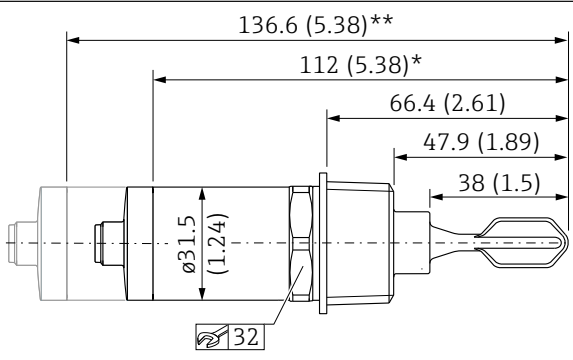
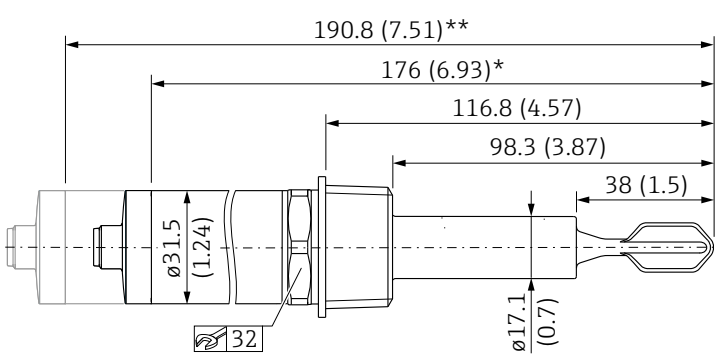
Dimensões em mm (pol.)

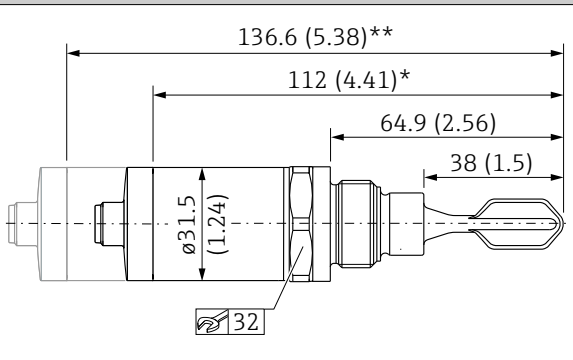
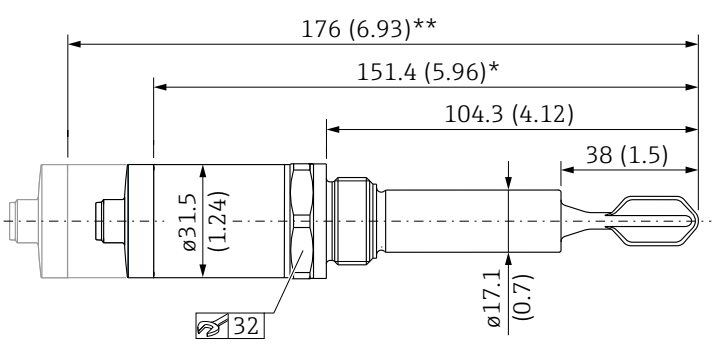


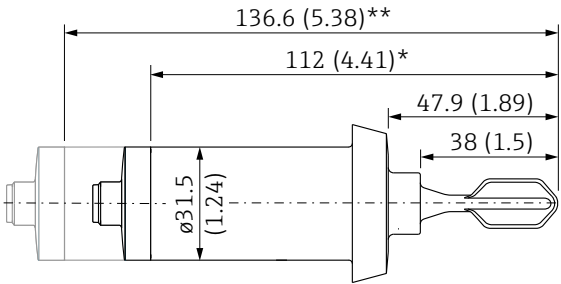
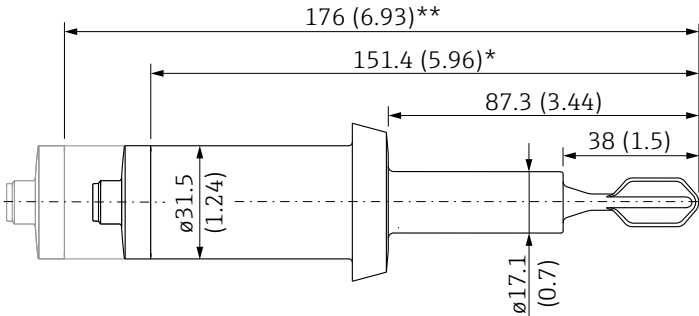
Tipo de sensor	Dimensões
	Dimensões em mm (pol.)
	As dimensões totais do equipamento podem variar dependendo do conector selecionado.
	Informações nas tabelas a seguir
■ Significado dos símbolos: * Dimensão para a temperatura máx. do processo 100 °C (212 °F). ** Dimensão para a temperatura máx. do processo 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.	
Para informações sobre vedações com aprovação 3-A e EHEDG, adaptadores soldados e adaptadores de processo, consulte a documentação "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges", TI00426F → 37.	
Disponível na área de Downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).	
Dimensões	Versão Descrição
 136.6 (5.38)** 112 (4.41)* 63.9 (2.52) 38 (1.5) 16 (0.63) 32 Ø31.5 (1.24) A0021787 13 Versão compacta, exemplo G ½"  176 (6.93)** 151.4 (5.96)* 103.3 (4.07) 38 (1.5) 16 (0.63) 17.1 (0.7) 32 Ø31.5 (1.24) A0021883 14 Versão de tubo curto, 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) 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))

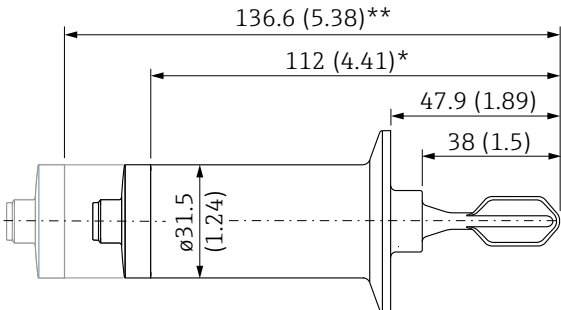
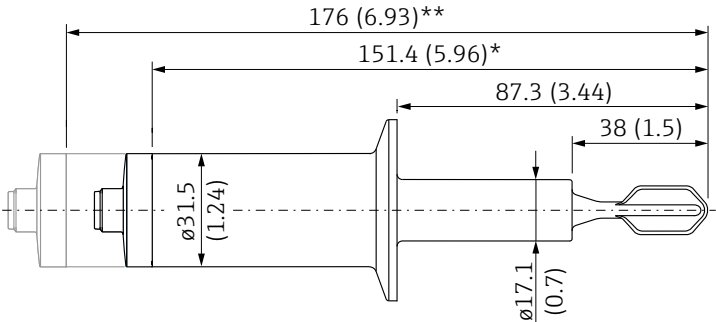
Dimensões	Versão	Descrição
 15 Versão compacta	WSJ	Rosca ISO 228 G 1" para instalação com montagem flush no adaptador soldado - Material: 316L - Escopo de entrega: vedação plana (FA) Acessório: adaptador soldado - Escopo de entrega: vedação (VMQ) - Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +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))
 16 Versão de tubo curto		

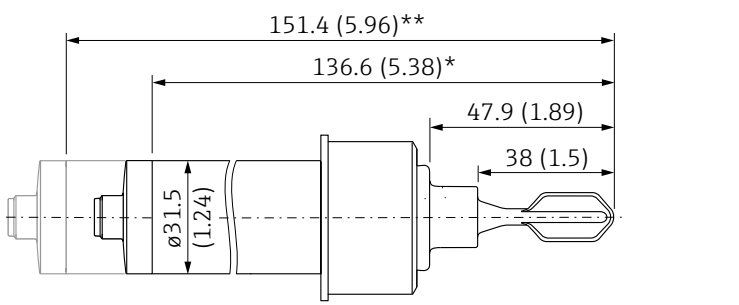
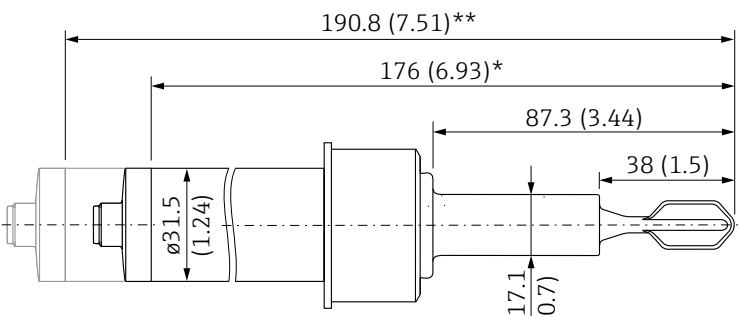
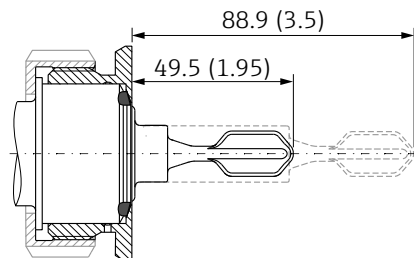
Dimensões	Versão	Descrição
 17 Versão compacta, exemplo MNPT ¾"	VAJ VBJ	Rosca ASME MNPT ½" Rosca ASME MNPT ¾" - Material: 316L - Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F) As dimensões aplicam-se a MNPT ½" e MNPT ¾".
 18 Versão de tubo curto, exemplo MNPT ¾"		

Dimensões	Versão	Descrição
 19 Versão compacta A0022330	VCJ	Rosca ASME MNPT 1" - Material: 316L - Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)
 20 Versão de tubo curto A0022331		

Dimensões	Versão	Descrição
 21 Versão compacta A0021870	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" → 33 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))
 22 Versão de tubo curto A0021894		

Dimensões	Versão	Descrição
 A0021790 23 Versão compacta, exemplo DN25 PN40	1GJ	DIN 11851 DN25 PN40 (tubulação de leite)
	1HJ	DIN 11851 DN32 PN40 (tubulação de leite)
 A0022010 24 Versão de tubo curto, exemplo DN25 PN40	1JJ	DIN 11851 DN40 PN40 (tubulação de leite)
		- 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)) i Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações e braçadeiras usadas nas instalações do cliente. i Uma porca castelo pode ser solicitada como acessório opcional → 35 As dimensões aplicam-se à DN25, DN32, DN40.

Dimensões	Versão	Descrição
 A0021791 25 Versão compacta, exemplo de braçadeira Tri-clamp DN25-38	3CJ	Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 DN25-38 (1 para 1 1/2") DIN 32676 DN25-40
	3EJ	Braçadeira Tri-clamp ISO 2852 DN40-51 (2") DIN 32676 DN50
 A0022009 26 Versão de tubo curto, exemplo de braçadeira Tri-clamp DN25-38	- 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)) i 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
 27 Versão compacta	5ZJ	Instalação com 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)) i Uma porca castelo (DIN11851 F25) pode ser solicitada como acessório opcional → 35 i Instalação com adaptador soldado: As dimensões podem variar ligeiramente dependendo do torque à medida que o adaptador soldado está em repouso sobre uma vedação.  28 Versão de tubo curto
		

- i** Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações e braçadeiras usadas nas instalações do cliente.
- i** 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 1.4435). Em termos de propriedades de estabilidade e temperatura, os materiais 1.4404 e 1.4435 são agrupados em EN 1092-1, tabela 18 em 13E0. 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)	316 L
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

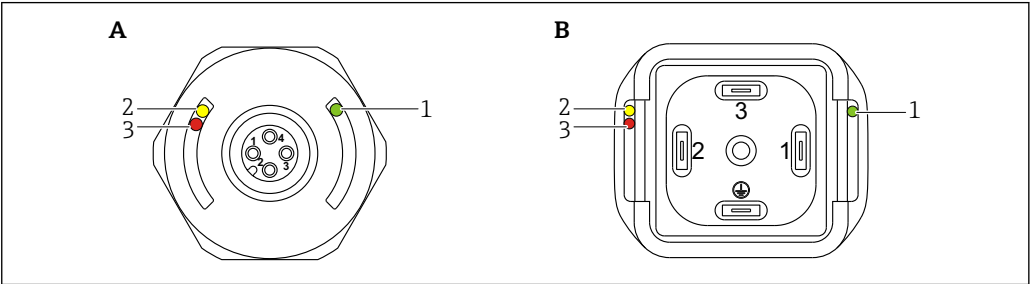
Ra ≤0.76 µm (30 µin), EHEDG, 3-A



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

Operabilidade

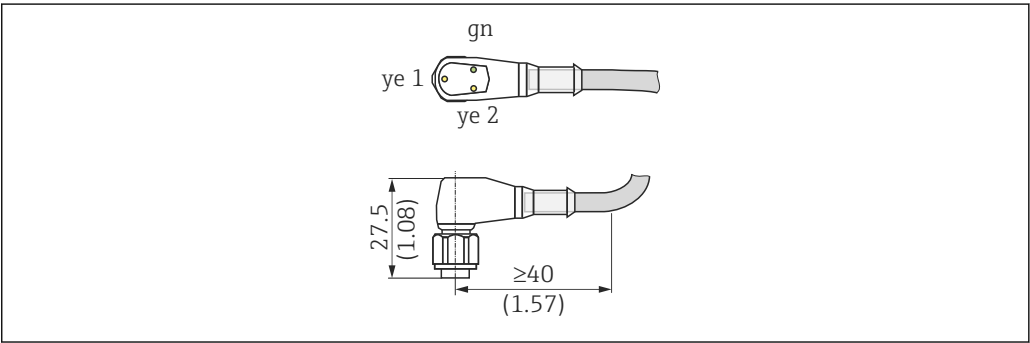
Display LED



- A Conector M12, (cabo sem gráfico)
- B Conector da válvula
- 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	Conector M12 Indica o estado do sensor: diapasão está coberto pelo líquido Conector da válvula, cabo Indica o estado de comutação: - 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
LED vermelho (rd) Piscante	Aviso/manutenção necessária: O erro pode ser corrigido, por exemplo, ligação elétrica incorreta; função de proteção se o ímã 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.



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"

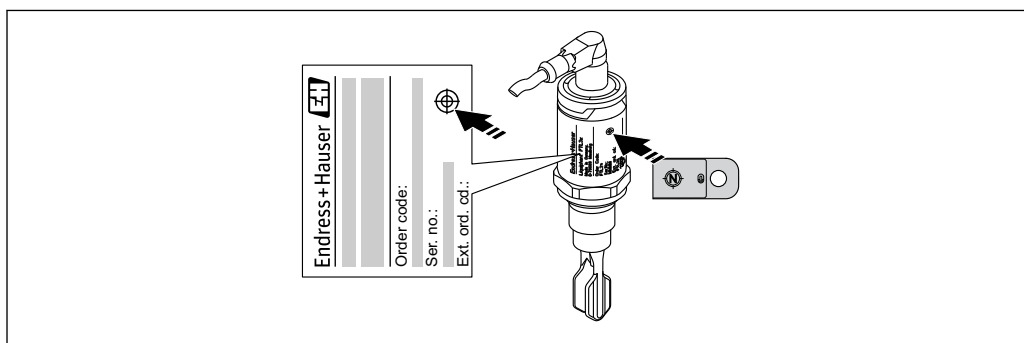
Teste de função com ímã de teste

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 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.

i 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

29 Posição para o ímã de teste no invólucro

Certificados e aprovações



Os seguintes documentos também estão disponíveis na área de downloads do site da 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 CE 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 diretivas 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

O Liquiphant FTL33 foi desenvolvido 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



A0019569

EHEDG



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 equipamento conforme os princípios de projeto EHEDG. Documento 37 "Design sanitário e aplicação de sensores" e documento 16 "Acoplamentos de tubo sanitários".
- 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.
- Para informações sobre vedações com aprovação 3-A e EHEDG, adaptadores soldados e adaptadores de processo, consulte a documentação "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges", TI00426F.
- 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

Para informações sobre vedações com aprovação 3-A e EHEDG, adaptadores soldados e adaptadores de processo, consulte a documentação "Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges", TI00426F.

As versões podem ser selecionadas através da estrutura do produto no Configurator de produto. Consulte .

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

Proteção contra transbordo

Antes de instalar o equipamento, preste atenção aos documentos de aprovação WHG. Os documentos estão disponíveis no site da Endress+Hauser: 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 OF16950.5 na etiqueta de identificação. Para mais detalhes sobre os valores máximos de pressão, consulte a 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

Declaração 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)
- Norma (EC) N°. 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) N°. 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 detalhadas de pedido estão disponíveis na sua organização de vendas www.addresses.endress.com mais próxima ou no Configurator do Produto em www.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 Configurator de produto:

- Limpeza de óleo+graxa
- Configuração da densidade > 0.5 g/cm³
- Configuração do atraso de comutação

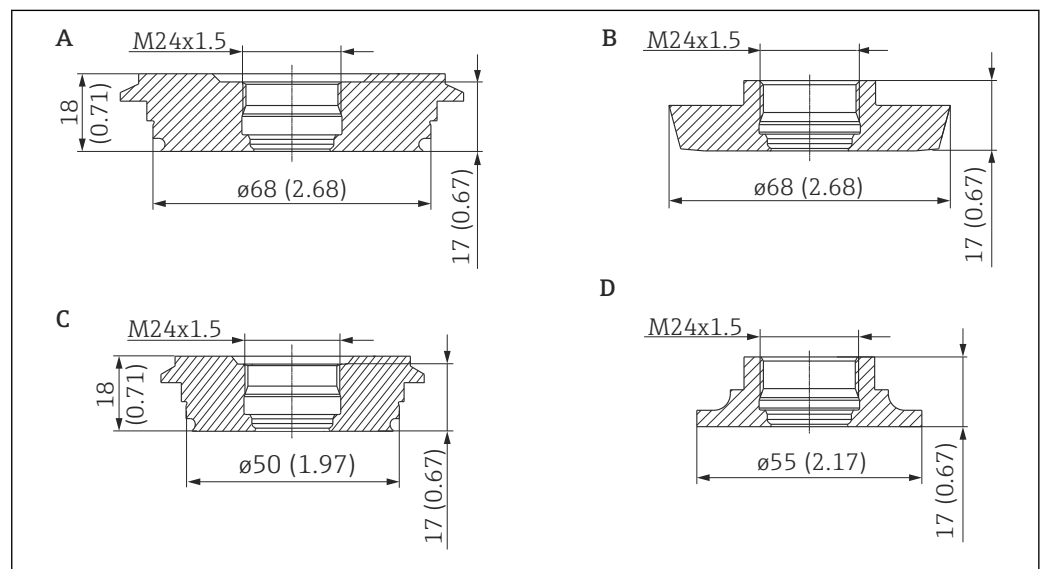
Acessórios



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

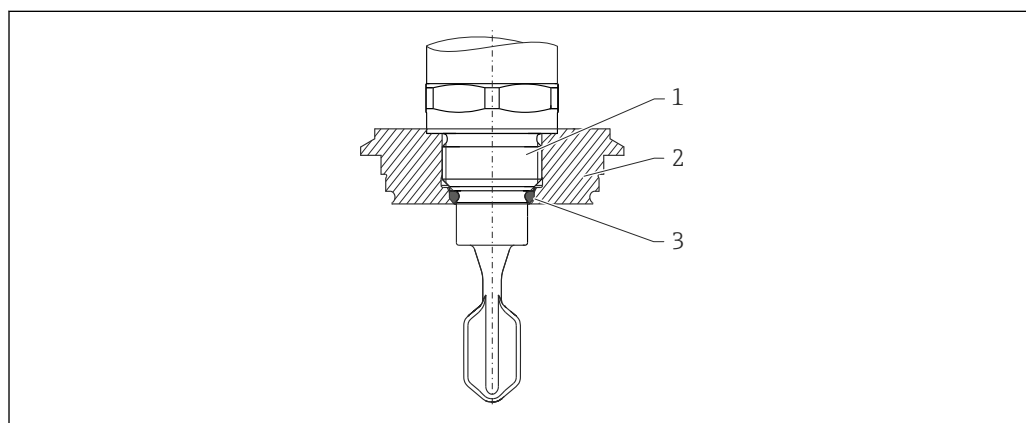
Adaptador de processo M24

Os seguintes adaptadores de processo estão disponíveis para a conexão de processo M24. Preste atenção às especificações de material → 28



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
C	Varivent F	40	52023996	52024003
D	SMS 1½"	25	52026997	52026999



A0022261

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

Adaptador soldado

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

Visualização (exemplo)	Descrição
1 Furo de vazamento A0023557	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.

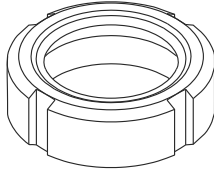


Para informações detalhadas, consulte as "Informações técnicas" TI00426F (adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges)

Disponível na área de Downloads do site da Endress+Hauser (www.endress.com/downloads).

Porca castelo

As porcas castelo podem ser solicitadas opcionalmente como acessório.

Visualização (exemplo)	Adaptador de processo DIN11851 (tubulação de leite)	PN	Número de pedido
 A0023556	DIN11851 F25 (também para adaptador de processo, montagem flush)	40	52021715
	DIN11851 F32	40	71258359
	DIN11851 F40	40	71258361
	Material: 304 (1.4307)		

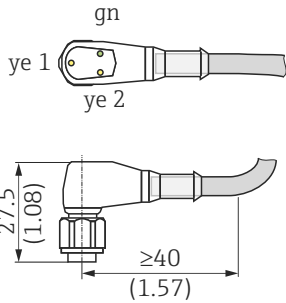
Tomada de encaixe, cabo

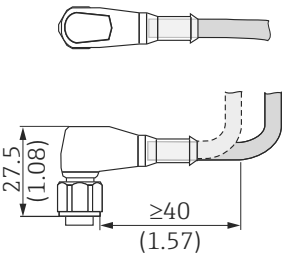
As tomadas de encaixe listadas são adequadas para uso na faixa de temperatura -25 para +70 °C (-13 para +158 °F).

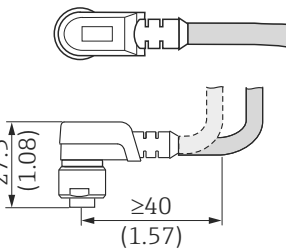
**Cores dos fios nas tomadas M12:**

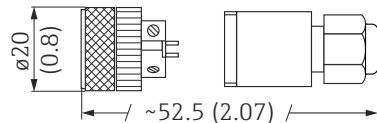
1 = BN (marrom), 2 = WT (branco), 3 = BU (azul), 4 = BK (preto)

Unidade de engenharia mm (pol)

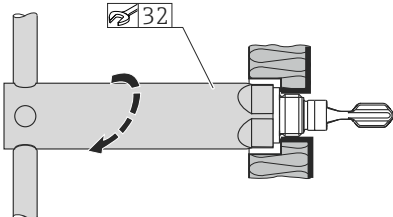
Tomada de encaixe M12 IP69 com LED	Descrição	Número de pedido
 A0020871	- Em ângulo - Com terminação em uma extremidade - Cabo PVC de 5 m (16 ft) (laranja) - Porca castelo 316L - Corpo: PVC (transparente)	52018763

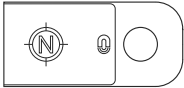
Tomada de encaixe M12 IP69	Descrição	Número de pedido
 A0023713	- Com terminação em uma extremidade - Em ângulo - Cabo PVC de 5 m (16 ft) (laranja) - Porca castelo 316L - Corpo: PVC (laranja)	52024216

Tomada de encaixe M12 IP67	Descrição	Número de pedido
 A0022292	- Em ângulo - Cabo PVC de 5 m (16 ft) (cinza) - Porca castelo Cu Sn/Ni - Corpo: PUR (preto)	52010285

Tomada de encaixe M12 IP67	Descrição	Número de pedido
 A0022293	- Conexão com auto-terminação para conector M12 - Porca castelo Cu Sn/Ni - Corpo: PBT	52006263

Acessórios adicionais

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

Ímã de teste	Descrição	Número de pedido
 A0021732	Informações na seção "Operação"	71267011

Documentação complementar



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

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

Instruções de operação Liquiphant FTL33



BA01286F

Documentação adicional

Adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges (visão geral)



TI00426F

Adaptador soldado (instruções de instalação)



SD01622Z

Conector da válvula (instruções de instalação)



SD00356F

Aprovações sanitárias



SD02503F

Certificados

Proteção contra transbordo



ZE01010F

Vazamento



ZE01011F



www.addresses.endress.com
