

# Informações técnicas

## Liquiphant FTL31 IO-Link

Chave de nível pontual para líquidos



### Aplicação

A Liquiphant FTL31 é uma chave de nível pontual para líquidos e é usada em tanques, recipientes e tubulações.

Ela é usada para proteção contra transbordo ou para proteção da bomba em sistemas de limpeza e de filtragem, bem como em recipientes de refrigeração e de lubrificação, por exemplo.

Ideal para aplicações onde, até então, sempre foram empregados interruptores de boia ou sensores condutivos, de capacitância e ópticos. A Liquiphant FTL31 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 FTL31 pode ser usada para temperaturas do processo de até:

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

Não adequada para áreas classificadas como perigosas.

O uso do Liquiphant FTL31 é recomendado para áreas sanitárias.

### Vantagens

- Segurança da operação, confiabilidade e aplicação universal graças ao princípio de medição de diapasão
- Invólucro robusto em aço inoxidável (316L), disponível opcionalmente com conector M12x1 com 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

<b>Informações importantes do documento</b> . . . . .	<b>3</b>	Faixa de pressão do processo . . . . .	14
Símbolos usados . . . . .	3	Densidade . . . . .	14
<b>Função e projeto do sistema</b> . . . . .	<b>4</b>	Estado de agregação . . . . .	14
Princípio de medição . . . . .	4	Viscosidade . . . . .	14
Sistema de medição . . . . .	4	Conteúdo sólido . . . . .	14
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>5</b>	Capacidade de carregamento lateral . . . . .	14
Variável medida . . . . .	5	<b>Construção mecânica</b> . . . . .	<b>15</b>
Faixa de medição . . . . .	5	Design . . . . .	15
<b>Saída</b> . . . . .	<b>5</b>	Conector . . . . .	16
Saída comutada . . . . .	5	Diapasão . . . . .	16
Modos de operação . . . . .	5	Tipo de sensor . . . . .	17
<b>Fonte de alimentação</b> . . . . .	<b>5</b>	Peso . . . . .	20
Fonte de alimentação . . . . .	5	Materiais . . . . .	20
Consumo de energia . . . . .	5	Rugosidade da superfície . . . . .	21
Consumo de corrente . . . . .	5	<b>Operabilidade</b> . . . . .	<b>22</b>
Conexão elétrica . . . . .	5	Indicador LED . . . . .	22
Conectores do equipamento . . . . .	7	Teste de função com ímã de teste . . . . .	22
Comprimento do cabo de conexão . . . . .	7	<b>Certificados e aprovações</b> . . . . .	<b>23</b>
Proteção contra sobretensão . . . . .	7	Identificação CE . . . . .	23
<b>Características de desempenho</b> . . . . .	<b>8</b>	Conformidade EAC . . . . .	23
Condições de operação de referência . . . . .	8	Selo de verificação RCM . . . . .	23
Ponto de comutação . . . . .	8	Aprovação . . . . .	23
Histerese . . . . .	8	Aprovação CRN . . . . .	23
Não repetibilidade . . . . .	8	Certificados de inspeção . . . . .	23
Influência da temperatura ambiente . . . . .	8	Declarações do fabricante . . . . .	23
Influência da temperatura da mídia . . . . .	8	Diretriz de equipamento de pressão . . . . .	23
Influência da pressão da mídia . . . . .	8	Outras normas e diretrizes . . . . .	23
Atraso da comutação . . . . .	8	<b>Informações para pedido</b> . . . . .	<b>24</b>
Atraso na energização . . . . .	8	Informações para pedido . . . . .	24
Frequência de medição . . . . .	8	Serviços (opcional) . . . . .	24
Erro medido . . . . .	8	<b>Acessórios</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Instalação</b> . . . . .	<b>9</b>	Adaptador soldado . . . . .	24
Orientação . . . . .	9	Tomada de encaixe, cabo . . . . .	24
Instruções de instalação . . . . .	9	Acessórios adicionais . . . . .	25
Comprimento do cabo de conexão . . . . .	11	<b>Documentação adicional</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Ambiente</b> . . . . .	<b>12</b>	Instruções de Operação Liquiphant FTL31 . . . . .	26
Faixa de temperatura ambiente . . . . .	12	Instruções de Operação Liquiphant FTL31 IO-Link . . . . .	26
Temperatura de armazenamento . . . . .	12	Documentação adicional . . . . .	26
Classe climática . . . . .	12	Certificados . . . . .	26
Altitude . . . . .	12		
Grau de proteção . . . . .	13		
Resistência contra choque . . . . .	13		
Resistência contra vibração . . . . .	13		
Compatibilidade eletromagnética . . . . .	13		
Proteção de polaridade reversa . . . . .	13		
Proteção contra curto circuito . . . . .	13		
<b>Processo</b> . . . . .	<b>14</b>		
Faixa de temperatura do processo . . . . .	14		

## 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**

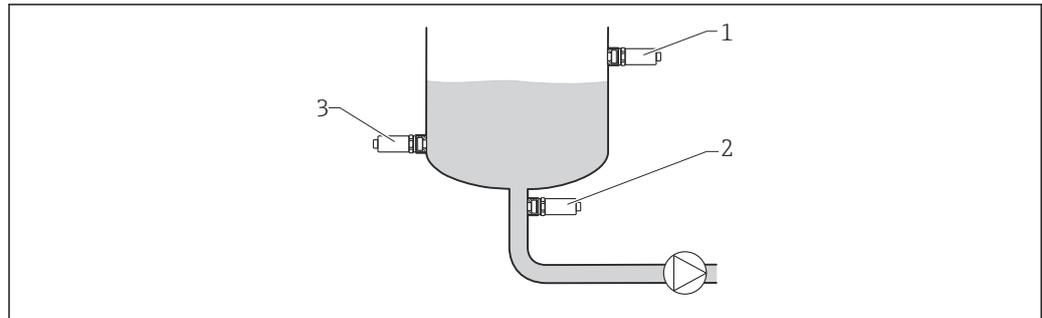
## Função e projeto do sistema

### Princípio de medição

Um acionamento piezoelétrico causa com que o diapasão do equipamento vibre na sua frequência de ressonância. Quando o diapasão é imerso em um líquido, sua frequência intrínseca muda devido à mudança na densidade do meio 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.

### 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

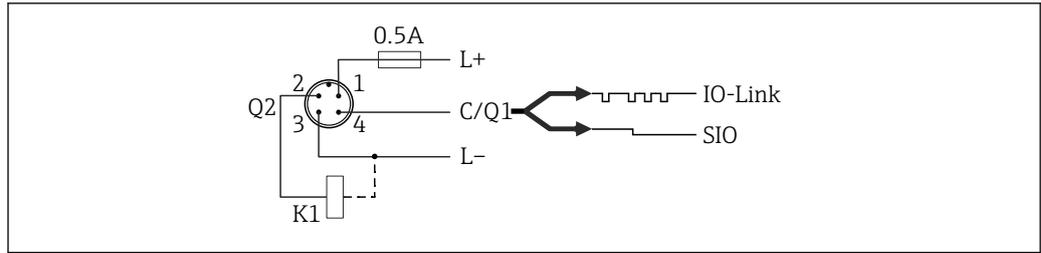
<b>Variável medida</b>	Densidade
<b>Faixa de medição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &gt; 0.7 g/cm<sup>3</sup> (disponível opcionalmente: &gt; 0.5 g/cm<sup>3</sup>)</li> <li>▪ Pode ser configurado pelo cliente no local através de IO-Link</li> </ul>

## Saída

<b>Saída comutada</b>	<p>Comportamento da comutação: Liga/Desliga</p> <p><b>Função</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC-PNP de 3 fios:           <ul style="list-style-type: none"> <li>Sinal de tensão positivo na saída comutada dos componentes eletrônicos (PNP)</li> <li>Capacidade de comutação: 200 mA</li> </ul> </li> <li>▪ IO-Link (4 fios):           <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacidade de comutação:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 105 mA (para modo com 2x carga )</li> <li>▪ 200 mA (para modo com 1xIO-Link e 1x carga)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
<b>Modos de operação</b>	<p>O equipamento possui dois modos de operação: segurança máxima (MÁX) e segurança mínima (MÍN).</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Segurança máxima (MÁX)</b> O equipamento mantém a seletora eletrônica fechada, desde que o nível do líquido esteja abaixo do diapasão. Aplicação de amostra: proteção contra transbordo</li> <li>▪ <b>Segurança mínima (MÍN)</b> 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</li> </ul> <p>A seletora eletrônica abre se o limite for atingido, se ocorrer uma falha ou se houver falha na alimentação (princípio da corrente de repouso).</p> <p><b>Funções do visor</b></p>

## Fonte de alimentação

<b>Fonte de alimentação</b>	<p><b>Modo SIO</b> 10 para 30 VCC</p> <p><b>Modo IO-Link</b> 18 para 30 VCC</p> <p>A comunicação IO-Link é garantida apenas se a fonte de alimentação for de pelo menos 18 V.</p>
<b>Consumo de energia</b>	< 1 W (em carga máx.: 200 mA)
<b>Consumo de corrente</b>	< 15 mA
<b>Conexão elétrica</b>	<p><b>Conexão do equipamento</b></p> <p>A versão eletrônica e conexão a seguir estão disponíveis para o equipamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versão eletrônica de 4 fios CC-PNP, IO-Link com conexão via conector M12</li> </ul> <p>É necessário um fusível de fio fino para a operação: 500 mA ruptura lenta.</p>



A0037916

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

Modo SIO (sem a comunicação IO-Link)

Segurança mínima		
Esquema de ligação elétrica	saída MÍN	LED amarelo (ye) 1
	+  4	
	+  4	
<b>Símbolos</b>   K1	<b>Descrição</b> LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

A0037918

Segurança máxima		
Esquema de ligação elétrica	Saída MAX	LED amarelo (ye) 2
	+  2	
	+  2	
<b>Símbolos</b>   K1	<b>Descrição</b> LED amarelo (ye) aceso LED amarelo (ye) apagado carga externa	

A0037919

Monitoramento de função com o conector M12

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

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

Conexão para o monitoramento de função utilizando a operação XOR						
Esquema de ligação elétrica	Saída MAX	LED amarelo (ye) 2	saída MÍN	LED amarelo (ye) 1	LED vermelho (rd)	
	+  2		+  4			
	+  2		+  4			
	+  2		+  4			
<b>Símbolos</b> <b>Descrição</b> LED aceso LED apagado Erro ou aviso carga externa						

**Verificação pós-conexão**

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

**Conectores do equipamento**    Conector M12: IEC 60947-5-2

**Comprimento do cabo de conexão**    ■ Máx. 25 Ω/fio, capacitância total < 100 nF  
 ■ Comunicação IO-Link: < 10 nF

**Proteção contra sobretensão**    Categoria de sobretensão II

**Proteção de polaridade reversa**

Integrado; nenhum dano se ocorrer polaridade reversa ou curto-circuito.

**Proteção contra curto circuito**

Proteção contra sobrecarga/proteção contra curto-circuito em  $I > 200 \text{ mA}$ ; o sensor não é destruído. Se ambas as saídas comutadas estiverem ativas: 105 mA por saída comutada .

Monitoramento inteligente:

Teste para sobrecarga em intervalos de aprox. 1.5 s; a operação normal é retomada quando a sobrecarga/curto-circuito foi corrigido

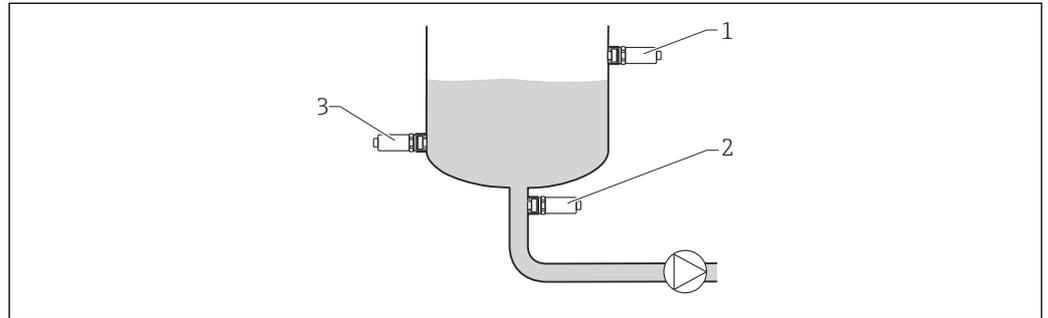
## Características de desempenho

<b>Condições de operação de referência</b>	Temperatura ambiente:	+25 °C (+77 °F)
	Pressão de processo:	1 bar (14.5 psi)
	Fluido:	Água (densidade: aprox. 1 g/cm <sup>3</sup> , viscosidade 1 mm <sup>2</sup> /s)
	Temperatura da mídia:	25 °C (77 °F)
	Ajuste de densidade:	> 0.7 g/cm <sup>3</sup>
	Atraso no tempo de comutação:	Padrão (0.5 s, 1 s)
<b>Ponto de comutação</b>	13 mm (0.51 in)±1 mm	
<b>Histerese</b>	máx.3 mm (0.12 in)	
<b>Não repetibilidade</b>	±1 mm (0.04 in) de acordo com a DIN 61298-2	
<b>Influência da temperatura ambiente</b>	Desprezível	
<b>Influência da temperatura da mídia</b>	-25 µm (984 µin)/°C	
<b>Influência da pressão da mídia</b>	-20 µm (787 µin)/bar	
<b>Atraso da comutação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0.5 s quando o diapasão está coberto</li> <li>■ 1.0 s quando o diapasão está descoberto</li> <li>■ Disponível opcionalmente: 0.2 s; 1.5 s ou 5 s (quando o diapasão está coberto e descoberto)</li> <li>■ Pode ser configurado por IO-Link a partir de 0.3 para 60 s</li> </ul>	
<b>Atraso na energização</b>	máx. 3 s	
<b>Frequência de medição</b>	Aprox. 1 100 Hz no ar	
<b>Erro medido</b>	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

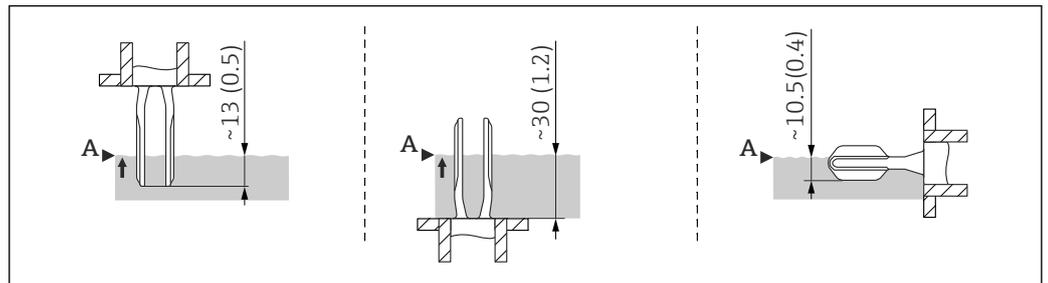
#### 2 Exemplos de instalação

- 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)).

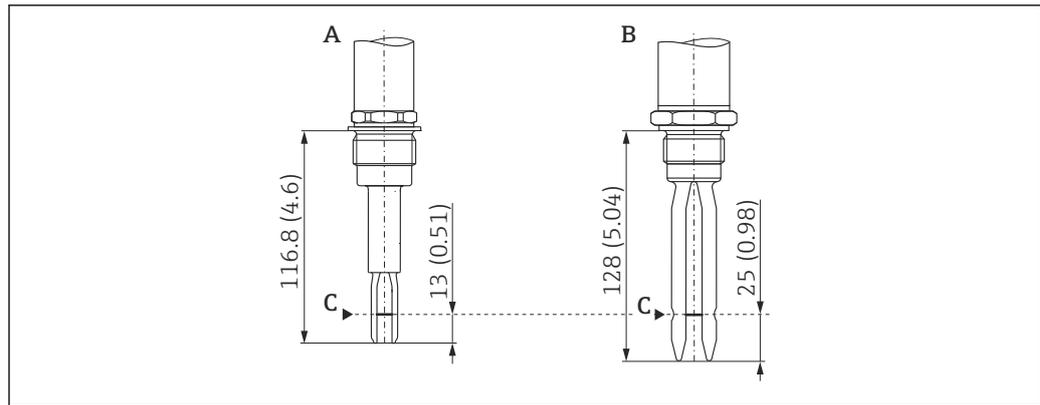


A0020734

#### 3 Orientação: vertical por cima, vertical por baixo, horizontal; dimensões em mm (in)

#### 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 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, MNPT 1" e R 1")



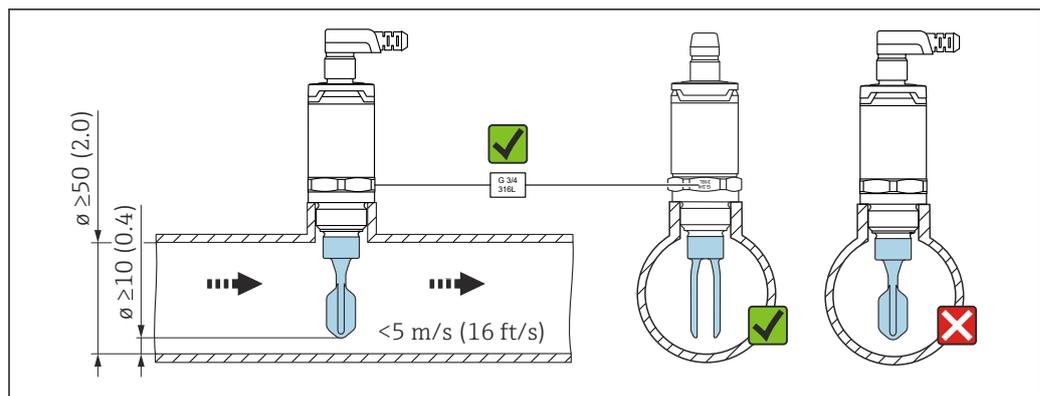
A0022122

Dimensões em mm (pol.)

- A Liquiphant FTL31 com tubo curto  
 B Liquiphant FTL260  
 C Ponto de comutação

### Instalação em tubulações

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



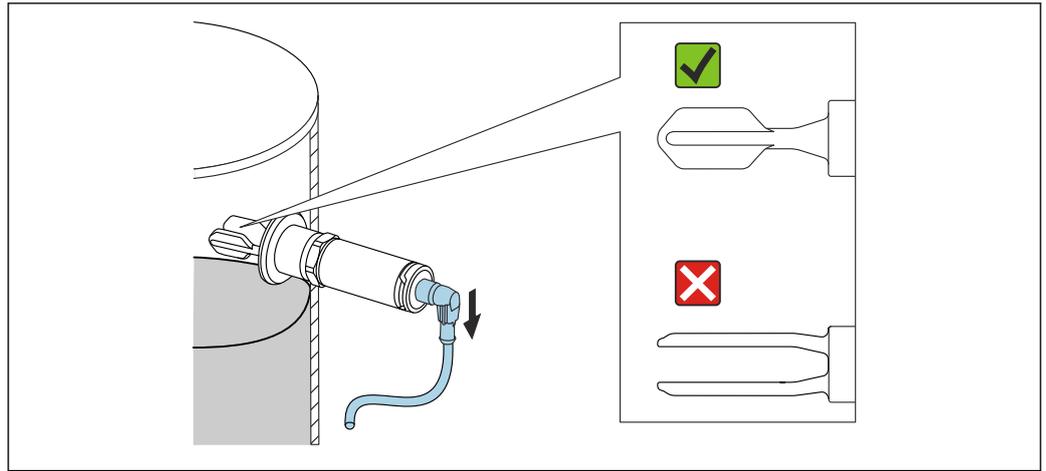
A0021357

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.

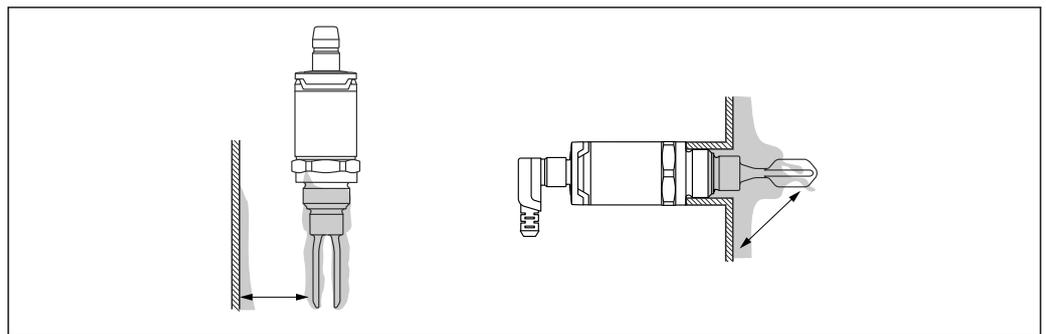


A0021034

4 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  $\geq 10$  mm (0.39 in).



A0022272

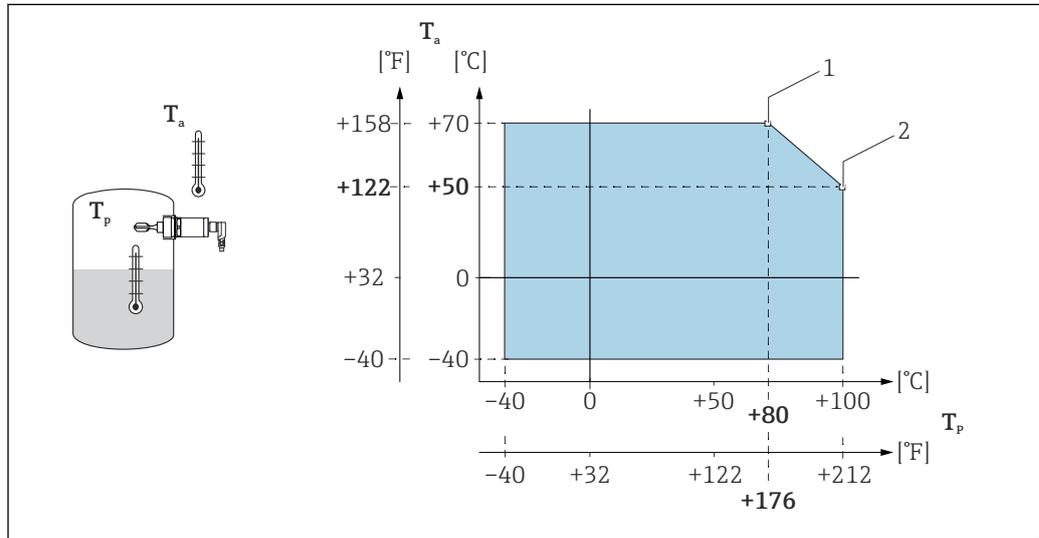
**Comprimento do cabo de conexão**

- Para IO-Link até 20 m (65.6 ft)
- Máx. 25  $\Omega$ /fio, capacitância total < 100 nF

## Ambiente

Faixa de temperatura ambiente

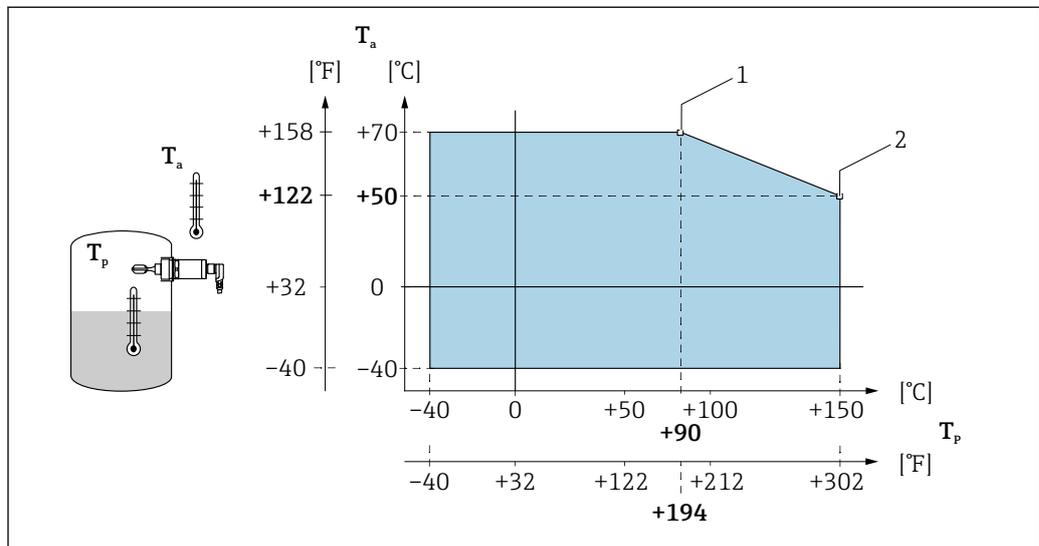
-40 para +70 °C (-40 para +158 °F)



A0022002

5 Curva de redução: 100 °C (212 °F)

- 1  $I_{máx.}$ : 200 mA (CC-PNP)
- 2  $I_{máx.}$ : 150 mA (CC-PNP)
- $T_a$  Faixa de temperatura ambiente
- $T_p$  Temperatura do processo



A0020869

6 Curva de redução: 150 °C (302 °F)

- 1  $I_{máx.}$ : 200 mA (CC-PNP)
- 2  $I_{máx.}$ : 150 mA (CC-PNP)
- $T_a$  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

<b>Grau de proteção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gabinete IP65/67 NEMA Tipo 4X (Conector M12)</li> <li>▪ Gabinete IP66/68/69 NEMA Tipo 4X/6P (conector M12 para tampa do invólucro de metal)</li> </ul>
<b>Resistência contra choque</b>	a = 300 m/s <sup>2</sup> = 30 g, 3 eixos x 2 direções x 3 choques x 18 ms, conforme teste Ea, prEN 60068-2-27:2007
<b>Resistência contra vibração</b>	a(RMS) = 50 m/s <sup>2</sup> , ASD = 1.25 (m/s <sup>2</sup> ) <sup>2</sup> /Hz, f = 5 para 2 000 Hz, t = 3 x 2 h, conforme teste Fh, EN 60068-2-64:2008
<b>Compatibilidade eletromagnética</b>	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: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Downloads.
<b>Proteção de polaridade reversa</b>	<b>CC-PNP de 3 fios e IO-Link</b> Integrado. Em casos de polaridade reversa, o equipamento é automaticamente desativado.
<b>Proteção contra curto circuito</b>	<b>CC-PNP de 3 fios e IO-Link</b> Proteção contra sobrecarga/proteção contra curto-circuito em I > 200 mA; o sensor não é destruído. Comunicação IO-Link: 105 mA por saída se ambas as saídas comutadas estiverem ativas. 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.

---

<b>Faixa de temperatura do processo</b>	-40 para +100 °C (-40 para +212 °F) -40 para +150 °C (-40 para +302 °F)
<b>Faixa de pressão do processo</b>	Máx. -1 para +40 bar (-14.5 para +580 psi)
<b>Densidade</b>	>0.7 g/cm <sup>3</sup> (disponível opcionalmente: >0.5 g/cm <sup>3</sup> ), pode ser configurado por IO-Link
<b>Estado de agregação</b>	Líquido
<b>Viscosidade</b>	1 para 10 000 mPa·s, viscosidade dinâmica
<b>Conteúdo sólido</b>	ø < 5 mm (0.2 in)
<b>Capacidade de carregamento lateral</b>	Capacidade de carregamento lateral do diapasão: máximo 200 N

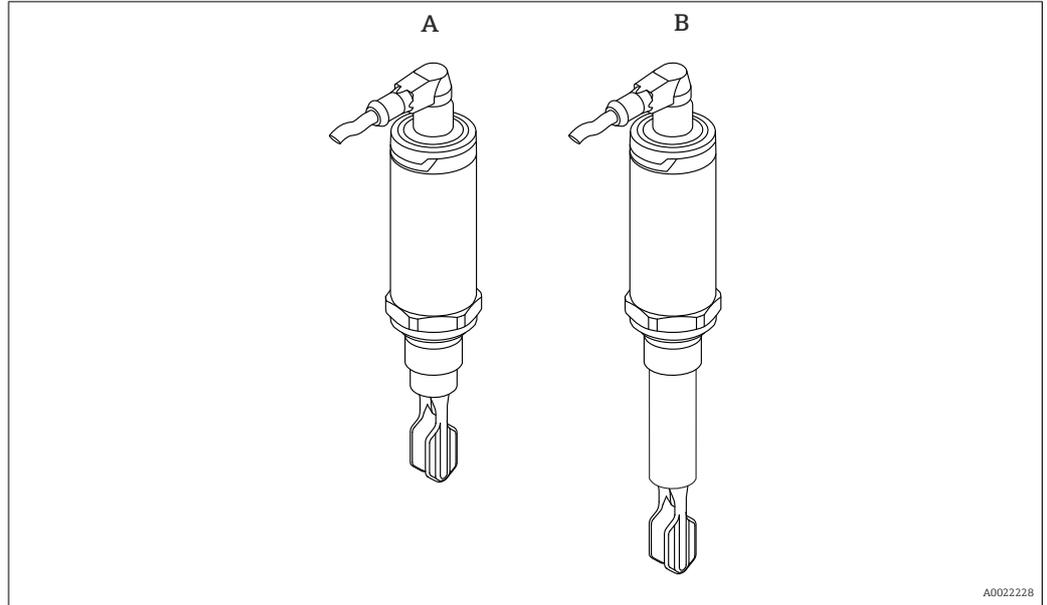
---

## Construção mecânica

### Design

A chave de nível pontual está disponível em diferentes versões e pode ser montada conforme as especificações do usuário.

As versões podem ser selecionadas através da estrutura do produto no Configurator de produto, consulte a seção "Informações para pedido". Para exemplos, veja abaixo:



A0022228

Versões	Exemplos	
	A	B
Conexão elétrica	Conector M12	Conector M12
Invólucro (projeto do sensor) para temperaturas do processo de até:	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Tipo de sensor	Versão compacta	Versão de tubo curto



Para mais informações sobre as conexões de processo, consulte a seção "Tipo de sensor".



Para informações sobre a versão do tubo curto, consulte a seção "Instruções de instalação".

## Conector

## Dimensões

Dimensões em mm (pol.)

Conexão elétrica com tampa do invólucro	Designação
	<b>Conector M12 IP69 com LED</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material da tampa do invólucro, metal: 316L (1.4404/1.4435)</li> <li>Grau de proteção: IP66/68/69</li> <li>Gabinete NEMA Tipo 4X/6P</li> </ul>

Conexão elétrica com tampa do invólucro	Designação
	<b>Conector M12</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material da tampa do invólucro, plástico: PSU</li> <li>Grau de proteção IP65/67, gabinete NEMA Tipo 4X</li> </ul>

## 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 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.



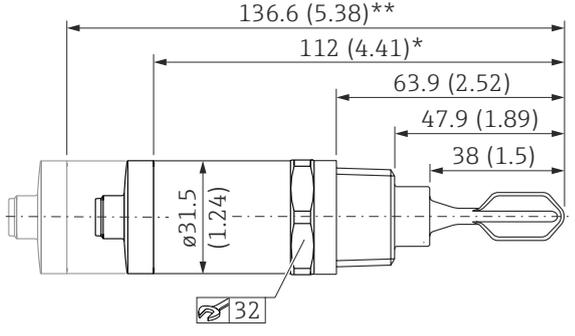
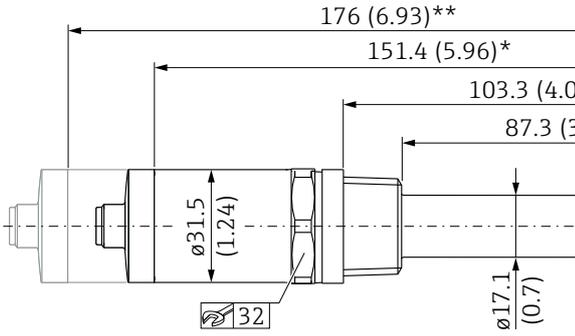
Para informações detalhadas, consulte as "Informações técnicas" T100426F (adaptadores soldados, adaptadores de processo e flanges)

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

Dimensões	Versão	Descrição
<p>Fig. 7 Versão compacta, exemplo G 1/2"</p> <p>A0021787</p> <p>Fig. 8 Versão de tubo curto, exemplo G 1/2"</p> <p>A0021883</p>	<p>WBJ WCJ</p> <p>W5J</p>	<p><b>Rosca ISO 228 G 1/2"</b></p> <p><b>Rosca ISO 228 G 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material: 316L</li> <li>■ Escopo de entrega: vedação plana (FA)</li> <li>■ Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul> <p><b>Rosca ISO 228 G 3/4" para instalação com montagem flush no adaptador soldado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material: 316L</li> <li>■ Escopo de entrega: vedação plana (FA)</li> </ul> <p>Acessório: adaptador soldado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Escopo de entrega: vedação (VMQ)</li> <li>■ Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+352 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul> <p>As dimensões aplicam-se a G 1/2"; G 3/4" e G 3/4" para instalação com montagem flush.</p>

Dimensões	Versão	Descrição
<p> <b>9</b> Versão compacta  <small>A0022232</small> </p> <p> <b>10</b> Versão de tubo curto  <small>A0022231</small> </p>	WDJ	<b>Rosca ISO 228 G 1"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Escopo de entrega: vedação plana (FA)</li> <li>Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul>

Dimensões	Versão	Descrição
<p> <b>11</b> Versão compacta  <small>A0022008</small> </p> <p> <b>12</b> Versão de tubo curto  <small>A0022007</small> </p>	WSJ	<b>Rosca ISO 228 G 1"</b> <b>para instalação com montagem flush no adaptador soldado</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Escopo de entrega: vedação plana (FA)</li> </ul> Acessório: adaptador soldado <ul style="list-style-type: none"> <li>Escopo de entrega: vedação (VMQ)</li> <li>Pressão e temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> <li>+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul>

Dimensões	Versão	Descrição
 <p data-bbox="159 616 574 649">13 Versão compacta, exemplo MNPT ¾"</p>  <p data-bbox="159 1030 606 1064">14 Versão de tubo curto, exemplo MNPT ¾"</p>	<p data-bbox="933 257 981 280">VAJ</p> <p data-bbox="933 302 981 324">VBJ</p> <p data-bbox="933 347 981 369">XBJ</p> <p data-bbox="933 392 981 414">XCJ</p>	<p data-bbox="1021 257 1244 280"><b>Rosca ASME MNPT ½"</b></p> <p data-bbox="1021 302 1244 324"><b>Rosca ASME MNPT ¾"</b></p> <p data-bbox="1021 347 1244 369"><b>Rosca EN10226 R ½"</b></p> <p data-bbox="1021 392 1244 414"><b>Rosca EN10226 R ¾"</b></p> <p data-bbox="1021 436 1372 481">Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</p> <p data-bbox="1021 504 1516 548">As dimensões aplicam-se a MNPT ½", MNPT ¾", R ½" e R ¾".</p>

Dimensões	Versão	Descrição
<p>15 Versão compacta, exemplo MNPT 1"</p> <p>16 Versão de tubo curto, exemplo MNPT 1"</p>	VCJ XDJ	<b>Rosca ASME MNPT 1"</b> <b>Rosca EN10226 R 1"</b> Pressão e temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F) As dimensões aplicam-se a MNPT 1" e R 1".

- i** Dê atenção às especificações de temperatura e de pressão para as vedações 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 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 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 (IP65/67)	PPSU
Tampa do invólucro com conector M12 (IP66/68/69)	316 L (1.4404/1.4435)
Anel do projeto	PBT/PC
Invólucro	316L (1.4404/1.4435)

---

**Rugosidade da superfície**

Superfície metálica em contato com o processo:

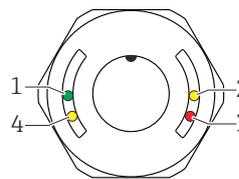
Ra ≤ 3.2 μm (126 μin)

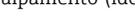


A superfície não é definida na área da junção de solda.

## Operabilidade

### Indicador LED



Posição	cor do LED	Descrição da função
1	verde (gn)	Status/Comunicação <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aceso: modo SIO</li> <li>▪ Piscando: comunicação ativa, frequência que pisca </li> <li>▪ Piscando com luminosidade crescente: busca de equipamento (identificação de equipamento), frequência que pisca </li> </ul>
2	amarelo (ye)1	Troca de status/saída comutada 1 Com comunicação IO-Link, de acordo com calibração do cliente: Sensor é coberto pelo meio.
3	vermelho (rd)	Aviso/manutenção requerida Piscando: erro remediável, p.ex. calibração inválida Erro/falha no equipamento Aceso: consultar diagnósticos e localização de falhas
4	amarelo (ye)2	Trocar status/saída comutada 2 <sup>1)</sup> Com comunicação IO-Link, de acordo com calibração do cliente: Sensor é coberto pelo meio.

1) Ativado apenas se ambas as saídas comutadas estiverem ativadas.

**i** Na tampa do invólucro metálico (IP69), não há sinalização externa através de LEDs. Um cabo de conexão com um conector M12 e um display de LED podem ser solicitados como um acessório opcionalmente. Consulte a seção "Acessórios"

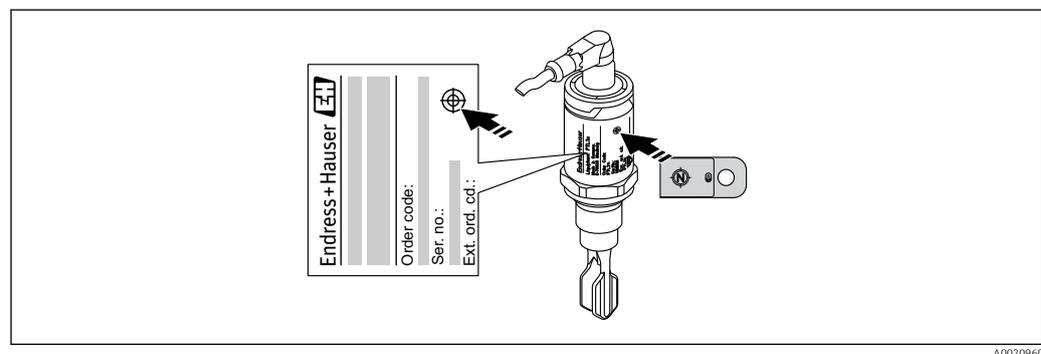
### Teste de função com ímã de teste

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

- ▶ Coloque o ímã de teste contra a marcação no invólucro por no mínimo 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 que 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 opcionalmente como acessório. Consulte a seção "Acessórios" -> "Acessórios adicionais"



**17** Posição para o ímã de teste no invólucro

## Certificados e aprovações



Os documentos estão disponíveis na área de downloads do site da Endress +Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Downloads.

<b>Identificação CE</b>	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 ao afixar a identificação CE no produto.
<b>Conformidade EAC</b>	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.
<b>Selo de verificação RCM</b>	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.  <div style="text-align: center;">  </div>
<b>Aprovação</b>	Uso geral CSA C/US
<b>Aprovação CRN</b>	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.
<b>Certificados de inspeção</b>	Os documentos a seguir podem ser solicitados com o equipamento (opcional): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Certificado do teste de aceitação de acordo com EN 10204-3.1</li> <li>■ Relatório da inspeção final</li> </ul>
<b>Declarações do fabricante</b>	As declarações do fabricante a seguir podem ser solicitadas (opcional): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conformidade FDA</li> <li>■ Sem TSE, materiais livres de origem animal</li> <li>■ Conformidade ROHS de acordo com a regulamentação Endress+Hauser</li> </ul>
<b>Diretriz de equipamento de pressão</b>	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.
<b>Outras normas e diretrizes</b>	As diretrizes e normas europeias aplicáveis podem ser encontradas nas Declarações de conformidade EU relevantes.

A0029561

## Informações para pedido

### Informações para pedido

Informações detalhadas de pedido estão disponíveis na sua organização de vendas [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) mais próxima ou no Configurador do Produto em [www.endress.com](http://www.endress.com).

- i** **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:

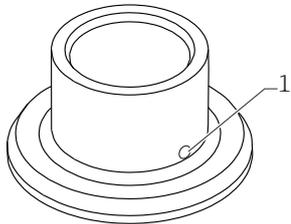
- Limpeza de óleo+graxa
- Livre de PWIS (PWIS = substâncias prejudiciais que umedecem a tinta)
- Configuração da densidade > 0.5 g/cm<sup>3</sup>
- Configuração do atraso de comutação

## Acessórios

### Adaptador soldado

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

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

Visualização (exemplo)	Descrição
 <p>1 Furo de vazamento</p> <p>A0023557</p>	<b>G 3/4"</b> Instalação em tubulação $\varnothing 29$ Instalação em recipiente $\varnothing 50$ Materiais listados FDA de acordo com 21 CFR Parte 175-178
	<b>G 1"</b> Instalação em tubulação $\varnothing 53$ Instalação em recipiente $\varnothing 60$

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.

- i** 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](http://www.endress.com/downloads)).

### Tomada de encaixe, cabo

- i** 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
	<ul style="list-style-type: none"> <li>90° em forma de cotovelo</li> <li>Com terminação em uma extremidade</li> <li>Cabo PVC (laranja) de 5 m (16 ft)</li> <li>Porca castelo 316L</li> <li>Corpo: PVC (transparente)</li> </ul>	52018763

Tomada de encaixe M12 IP67	Descrição	Número de pedido
	<ul style="list-style-type: none"> <li>90° em forma de cotovelo</li> <li>5 m (16 ft) cabo PVC (cinza)</li> <li>Porca castelo Cu Sn/Ni</li> <li>Corpo: PUR (preto)</li> </ul>	52010285

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

Tomada de encaixe M12 IP67	Descrição	Número de pedido
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexão com auto-terminação para conector M12</li> <li>Porca castelo Cu Sn/Ni</li> <li>Corpo: PBT</li> </ul>	52006263

Acessórios adicionais

Chave de soquete para montagem	Descrição	Número de pedido
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hexagonal</li> <li>Tamanho das superfícies transversais AF32</li> </ul>	52010156

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

## Documentação adicional



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

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 FTL31



BA01285F

---

Instruções de Operação  
Liquiphant FTL31 IO-Link



BA01935F

---

Documentação adicional

**Adaptador soldado, adaptador de processo e flanges (visão geral)**



TI00426F

**Adaptador soldado (instruções de instalação)**



SD01622Z

**Conector da válvula (instruções de instalação)**



SD00356F

---

Certificados

**Proteção contra transbordo**



ZE01010F

**Vazamento**



ZE01011F

---



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

---