

# Información técnica

## Liquiphant FTL33

Vibronic



### Interruptor de nivel puntual para líquidos en la industria alimentaria

#### Aplicación

El Liquiphant FTL33 es un interruptor de nivel puntual de uso universal en todo tipo de líquidos. Se utiliza preferentemente en depósitos de almacenamiento, recipientes de mezclado y tuberías, para los que las exigencias de higiene interna y externa son especialmente estrictas.

Ideal para aplicaciones en las que hasta ahora se hayan usado interruptores de flotador o sensores conductivos, capacitivos y ópticos. El Liquiphant FTL33 también funciona en áreas en las que estos principios de medición no resultan adecuados debido a la conductividad, adherencias, turbulencias, condiciones del flujo o burbujas de aire.

El Liquiphant FTL33 se puede usar para temperaturas de proceso de hasta:

- 100 °C (212 °F), adecuado para CIP
- 150 °C (302 °F), adecuado para CIP y SIP

#### Ventajas

- Certificados 3-A y EHEDG
- Limpiabilidad CIP y SIP garantizada hasta 150 °C (302 °F) de temperatura continua
- Separación íntegramente de metal, sin plásticos en el proceso
- Robusta caja de acero inoxidable, disponible opcionalmente con conector M12x1 con grado de protección IP69
- Prueba externa de funcionamiento con imán de test
- Posibilidad de comprobación de funciones en planta gracias a la indicación mediante LED
- Diseño compacto que facilita la instalación, incluso en condiciones de confinamiento o áreas de difícil acceso

# Índice de contenidos


|  |           |  |           |
|--|-----------|--|-----------|
| <b>Información importante sobre el documento</b> . . . . . | <b>3</b>  | <b>Proceso</b> . . . . .                               | <b>20</b> |
| Símbolos utilizados . . . . .                              | 3         | Rango de temperatura del proceso . . . . .             | 20        |
| <b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .       | <b>4</b>  | Rango de presión del proceso . . . . .                 | 20        |
| Principio de medición . . . . .                            | 4         | Densidad . . . . .                                     | 20        |
| Sistema de medición . . . . .                              | 4         | Estado del producto . . . . .                          | 20        |
| <b>Entrada</b> . . . . .                                   | <b>5</b>  | Viscosidad . . . . .                                   | 20        |
| Variable medida . . . . .                                  | 5         | Contenido de sólidos . . . . .                         | 20        |
| Rango de medición . . . . .                                | 5         | Capacidad de carga lateral . . . . .                   | 20        |
| <b>Salida</b> . . . . .                                    | <b>5</b>  | <b>Estructura mecánica</b> . . . . .                   | <b>21</b> |
| Salida de conmutación . . . . .                            | 5         | Diseño . . . . .                                       | 21        |
| Modos de funcionamiento . . . . .                          | 5         | Conector . . . . .                                     | 22        |
| <b>Alimentación</b> . . . . .                              | <b>5</b>  | Diapasón . . . . .                                     | 22        |
| Tensión de alimentación . . . . .                          | 5         | Tipo de sensor . . . . .                               | 23        |
| Consumo de potencia . . . . .                              | 5         | Peso . . . . .   | 27        |
| Consumo de corriente . . . . .                             | 5         | Materiales . . . . .                                   | 28        |
| Rizado residual . . . . .                                  | 5         | Rugosidad superficial . . . . .                        | 28        |
| Tensión residual . . . . .                                 | 6         | <b>Operabilidad</b> . . . . .                          | <b>29</b> |
| Conexión eléctrica . . . . .                               | 6         | Indicador LED . . . . .                                | 29        |
| Entrada de cable . . . . .                                 | 13        | Prueba de funcionamiento con imán de test . . . . .    | 29        |
| Especificación de los cables . . . . .                     | 13        | <b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .         | <b>31</b> |
| Protección contra sobretensiones . . . . .                 | 13        | Marca CE . . . . .                                     | 31        |
| <b>Características de funcionamiento</b> . . . . .         | <b>14</b> | Conformidad EAC . . . . .                              | 31        |
| Condiciones de funcionamiento de referencia . . . . .      | 14        | Marca RCM-Tick . . . . .                               | 31        |
| Punto de conmutación . . . . .                             | 14        | Homologación . . . . .                                 | 31        |
| Histéresis . . . . .                                       | 14        | Compatibilidad higiénica . . . . .                     | 31        |
| No repetibilidad . . . . .                                 | 14        | Certificado de higiene . . . . .                       | 32        |
| Influencia de la temperatura ambiente . . . . .            | 14        | Protección contra sobrellenado . . . . .               | 32        |
| Influencia de la temperatura del producto . . . . .        | 14        | Homologación CRN . . . . .                             | 32        |
| Influencia de la presión del producto . . . . .            | 14        | Certificados de inspección . . . . .                   | 32        |
| Retardo de conmutación . . . . .                           | 14        | Declaración del fabricante . . . . .                   | 32        |
| Retardo de encendido . . . . .                             | 14        | Directiva sobre equipos a presión . . . . .            | 32        |
| Frecuencia de medición . . . . .                           | 14        | Otras normas y directrices . . . . .                   | 32        |
| Error medido . . . . .                                     | 14        | <b>Información para cursar pedidos</b> . . . . .       | <b>33</b> |
| <b>Instalación</b> . . . . .                               | <b>15</b> | Información para cursar pedidos . . . . .              | 33        |
| Orientación . . . . .                                      | 15        | Servicios (opcional) . . . . .                         | 33        |
| Instrucciones de instalación . . . . .                     | 15        | <b>Accesorios</b> . . . . .                            | <b>33</b> |
| Longitud del cable de conexión . . . . .                   | 17        | Adaptador a proceso M24 . . . . .                      | 33        |
| <b>Entorno</b> . . . . .                                   | <b>18</b> | Casquillo de soldadura . . . . .                       | 34        |
| Rango de temperatura ambiente . . . . .                    | 18        | Tuerca ranurada . . . . .                              | 35        |
| Temperatura de almacenamiento . . . . .                    | 18        | Conector, cable . . . . .                              | 35        |
| Clase climática . . . . .                                  | 18        | Accesorios adicionales . . . . .                       | 36        |
| Altitud . . . . .  | 18        | <b>Documentación suplementaria</b> . . . . .           | <b>37</b> |
| Grado de protección . . . . .                              | 19        | Manual de instrucciones del Liquiphant FTL33 . . . . . | 37        |
| Resistencia a sacudidas . . . . .                          | 19        | Documentación adicional . . . . .                      | 37        |
| Resistencia a vibraciones . . . . .                        | 19        | Certificados . . . . .                                 | 37        |
| Limpieza . . . . .   | 19        |  |           |
| Compatibilidad electromagnética . . . . .                  | 19        |  |           |
| Protección contra inversión de la polaridad . . . . .      | 19        |  |           |
| Protección contra cortocircuitos . . . . .                 | 19        |  |           |


## Información importante sobre el documento


---


### Símbolos utilizados


### Símbolos para ciertos tipos de información y gráficos


 **Admisible**  
Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos


 **Prohibido**  
Procedimientos, procesos o acciones que no están permitidos


 **Consejo**  
Indica información adicional

 Referencia a documentación

 Referencia a gráficos

 Nota o paso individual que se debe respetar

 Serie de pasos

 Resultado de un paso

**1, 2, 3, ...**  
Número del elemento

**A, B, C, ...**  
Vistas

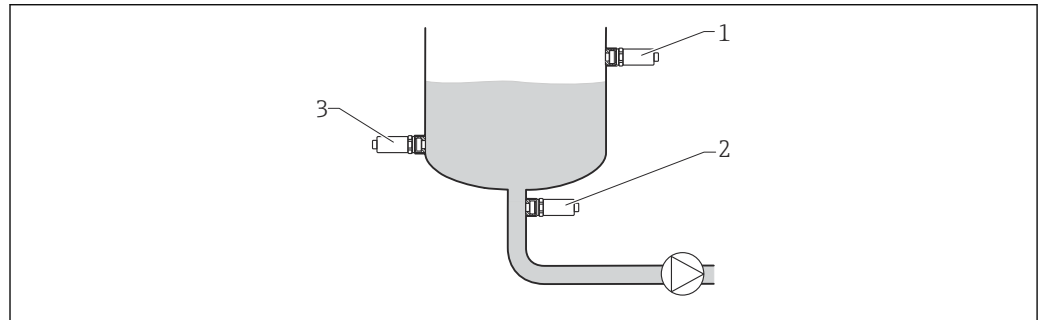
## Funcionamiento y diseño del sistema

### Principio de medición

Un dispositivo mecánico de tipo piezoeléctrico provoca que el diapasón del equipo vibre a su frecuencia de resonancia. Cuando el diapasón es sumergido en un líquido, su frecuencia intrínseca varía debido al cambio en la densidad del medio circundante. El sistema electrónico del interruptor de nivel puntual monitoriza la frecuencia de resonancia e indica si el diapasón está vibrando en el aire o si está cubierto por líquido.

### Sistema de medición

El sistemas de medición consiste en un detector de nivel, p. ej. para conectar con controladores lógicos programables (PLC).



A0036961

#### 1 Ejemplos de instalación

- 1 Protección contra sobrellenado o detección de nivel superior (seguridad máxima)
- 2 Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (seguridad mínima)
- 3 Detección de nivel límite inferior (seguridad mínima)

## Entrada

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Variable medida</b>   | Densidad   |
| <b>Rango de medición</b> | > 0,7 g/cm <sup>3</sup> (disponible opcionalmente: > 0,5 g/cm <sup>3</sup> ) |

## Salida

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Salida de conmutación</b>   | Comportamiento de conmutación: Encendido/apagado<br><b>Función</b><br>CC-PNP a 3 hilos:<br>Señal de tensión positiva en la salida de conmutación del sistema electrónico (PNP), capacidad de conmutación 200 mA<br>CA/CC a 2 hilos:<br>Conmutación de carga en la línea de alimentación, capacidad de conmutación 250 mA  |
| <b>Modos de funcionamiento</b> | El equipo tiene dos modos de funcionamiento: Seguridad de máxima (MÁX.) y seguridad de mínima (MÍN.).<br><br>Al escoger el modo de funcionamiento correspondiente, el usuario se asegura de que el instrumento conmutará de manera orientada a la seguridad, incluso en situación de alarma, p. ej., cuando se ha desconectado la línea de alimentación.<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Seguridad de máxima (MÁX.)</b><br/>El equipo mantiene cerrado el interruptor electrónico mientras el nivel del líquido esté por debajo de la horquilla. Aplicación de ejemplo: prevención de sobrellenado</li> <li>▪ <b>Seguridad de mínima (MÍN.)</b><br/>El instrumento mantiene cerrado el interruptor electrónico mientras la horquilla esté sumergida en el líquido. Aplicación de ejemplo: protección contra funcionamiento en vacío de la bomba</li> </ul> <p>El interruptor electrónico se abre cuando se alcanza el límite, o bien si se produce un error o un fallo de alimentación (principio de corriente de reposo).</p> |

## Alimentación

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Tensión de alimentación</b> | <b>CC-PNP</b><br>10 ... 30 V CC, a 3 hilos<br><b>CA/CC</b><br>20 ... 253 VCA/CC, a 2 hilos |
| <b>Consumo de potencia</b>     | <b>CC-PNP</b><br>< 975 mW<br><b>CA/CC</b><br>< 850 mW                                      |
| <b>Consumo de corriente</b>    | <b>CC-PNP</b><br>< 15 mA<br><b>CA/CC</b><br>< 3,8 mA                                       |
| <b>Rizado residual</b>         | <b>CC-PNP</b><br>5 Vss 0 ... 400 Hz<br><b>CA/CC</b><br>—                                   |

**Tensión residual****CC-PNP**

U &lt; 3 V (para transistor en conducción)

**CA/CC**

—

**Conexión eléctrica**

El equipo tiene disponibles dos versiones del sistema electrónico y tres conexiones diferentes.

- Versión del sistema electrónico CC-PNP a 3 hilos con conexión; conector M12, conector de válvula o cable
- Versión del sistema electrónico CA/CC a 2 hilos con conexión; conector de válvula o cable

Para el funcionamiento se requiere un fusible de filamento fino: 500 mA fusión lenta.

**Versión del sistema electrónico CC-PNP a 3 hilos**

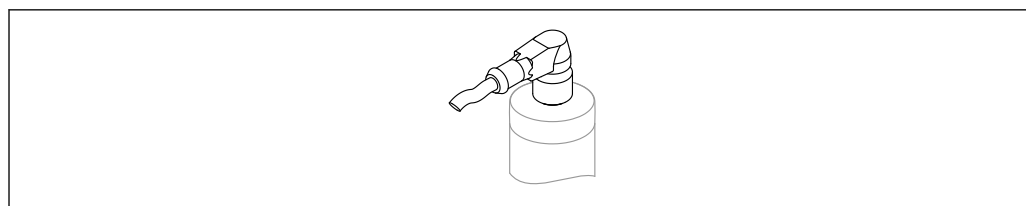
El sistema CC-PNP a 3 hilos se usa preferiblemente en combinación con controladores lógicos programables (PLC) o módulos DI según EN 61131-2. Señal positiva en la salida de conmutación del sistema electrónico (PNP).

Fuente de tensión: tensión de contacto no peligrosa o circuito de clase 2 (Norteamérica).

*Conexión con conector M12*



El equipo funciona en el modo MÁX. (seguridad de máxima) o MÍN. (seguridad de mínima) dependiendo del análisis de las salidas de conmutación.

 Se dispone opcionalmente de un cable



A0022901

 2 Conector M12

| Seguridad de máxima   |            |                     |
|---|------------|---------------------|
| Asignación de terminales  | Salida MÁX | LED amarillo (ye) 2 |
|   |            |                     |
|   |            |                     |
| <b>Símbolos</b><br> LED amarillo (ye) encendido<br> LED amarillo (ye) apagado<br>K1 Carga externa |            |                     |

| Seguridad mínima              |   |                     |
|-------------------------------|---|---------------------|
| Asignación de terminales      | Salida MÍN  | LED amarillo (ye) 1 |
|                               |   | A0037918            |
|                               | <br>A0045076  |                     |
|                               | <br>A0045075  |                     |
| <b>Símbolos</b><br><br><br>K1 | <b>Descripción</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br>Carga externa |                     |

*Monitorización de función con conector M12*

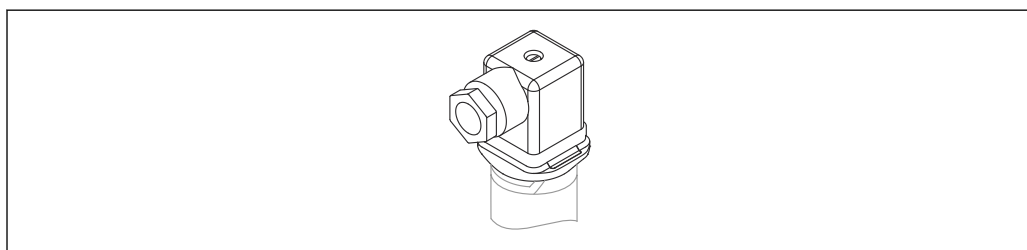
Usando un análisis de dos canales se puede implementar la monitorización de la función del sensor de manera adicional a la monitorización de nivel, p. ej., por medio de un interruptor de relé, PLC o módulo de E/S de bus AS-i.

Si se conectan las dos salidas, las salidas MÍN. y MÁX. adoptan estados opuestos cuando el equipo funciona sin fallos (XOR). Si se produce una situación de alarma o ruptura de línea, ambas salidas pasan a estado de reposo.

| Conexión para la monitorización del funcionamiento con la operación XOR |  |                     |              |                     |               |
|---|--|---------------------|--------------|---------------------|---------------|
| Asignación de terminales  | Salida MÁX   | LED amarillo (ye) 2 | Salida MÍN   | LED amarillo (ye) 1 | LED rojo (rd) |
|   | <br>A0037919   |                     | <br>A0037918 |                     |               |
|   | <br>A0045070   |                     | <br>A0045075 |                     |               |
|   | <br>A0045069   |                     | <br>A0045076 |                     |               |
|   | <br>A0045070   |                     | <br>A0045076 |                     |               |
| <b>Símbolos</b><br><br><br>K1/K2  | <b>Descripción</b><br>LED encendido<br>LED apagado<br>Fallo o advertencia<br>Carga externa |                     |              |                     |               |

Conexión con conector de válvula

El equipo funciona en el modo MÁX. o MÍN. dependiendo de la asignación del conector o del conexionado del cable.



A0022900

3 Conector de válvula

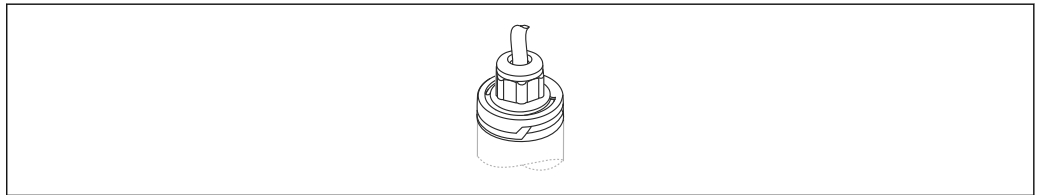
| CC-PNP a 3 hilos             |   |                   |
|------------------------------|---|-------------------|
| Asignación de terminales     | Modo operativo MÁX.   | LED amarillo (ye) |
|                              | <br><small>A0045077</small>   |                   |
|                              | <br><small>A0045078</small>   |                   |
| <b>Símbolos</b><br><br><br>K | <b>Descripción</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br>Carga externa |                   |

| CC-PNP a 3 hilos             |   |                   |
|------------------------------|---|-------------------|
| Asignación de terminales     | Modo operativo MÍN.   | LED amarillo (ye) |
|                              | <br><small>A0045080</small>   |                   |
|                              | <br><small>A0045079</small>   |                   |
| <b>Símbolos</b><br><br><br>K | <b>Descripción</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br>Carga externa |                   |



Conexión con cable

El equipo funciona en el modo MÁX. o MÍN. dependiendo de la asignación del conector o del conexionado del cable.



A0022902

4 Cable (no se puede desmontar)

| CC-PNP a 3 hilos   |                             |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|--|-----------------------------|-------------------|----------|-------------|--|-----------------------------|--|---------------------------|---|---------------|
| Asignación de terminales   | Modo operativo MÁX.         | LED amarillo (ye) |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | <br><small>A0045077</small> |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | <br><small>A0045078</small> |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
| <p>Colores de los conductores:<br/>                     1 = BK (negro)<br/>                     2 = GR (gris)<br/>                     3 = BN (marrón)<br/>                     Tierra = GNYE (verde-amarillo)</p>   |                             |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
| <table border="0"> <thead> <tr> <th>Símbolos</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>LED amarillo (ye) encendido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED amarillo (ye) apagado</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Carga externa</td> </tr> </tbody> </table> |                             |                   | Símbolos | Descripción |  | LED amarillo (ye) encendido |  | LED amarillo (ye) apagado | K | Carga externa |
| Símbolos   | Descripción                 |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | LED amarillo (ye) encendido |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | LED amarillo (ye) apagado   |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
| K  | Carga externa               |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |

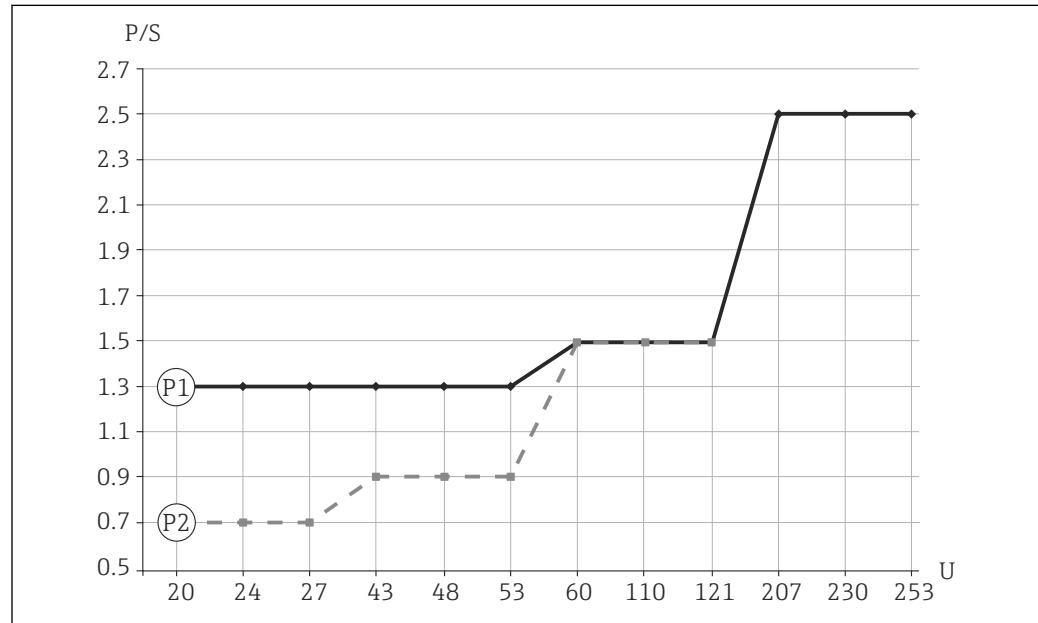
| CC-PNP a 3 hilos   |                             |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|--|-----------------------------|-------------------|----------|-------------|--|-----------------------------|--|---------------------------|---|---------------|
| Asignación de terminales   | Modo operativo MÍN.         | LED amarillo (ye) |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | <br><small>A0045080</small> |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | <br><small>A0045079</small> |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
| <p>Colores de los conductores:<br/>                     1 = BK (negro)<br/>                     2 = GR (gris)<br/>                     3 = BN (marrón)<br/>                     Tierra = GNYE (verde-amarillo)</p>   |                             |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
| <table border="0"> <thead> <tr> <th>Símbolos</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>LED amarillo (ye) encendido</td> </tr> <tr> <td></td> <td>LED amarillo (ye) apagado</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>Carga externa</td> </tr> </tbody> </table> |                             |                   | Símbolos | Descripción |  | LED amarillo (ye) encendido |  | LED amarillo (ye) apagado | K | Carga externa |
| Símbolos   | Descripción                 |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | LED amarillo (ye) encendido |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
|  | LED amarillo (ye) apagado   |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |
| K  | Carga externa               |                   |          |             |  |                             |  |                           |   |               |

### Versión del sistema electrónico CA/CC a 2 hilos

La carga se conmuta mediante un interruptor electrónico directamente en el circuito de alimentación. Conecte siempre en serie con una carga.

No es apropiada para la conexión a entradas de PLC de baja tensión.

*Herramienta de selección para relés*



A0023486

5 Potencia nominal mínima de la carga

P/S Potencia nominal en [W]/[VA]

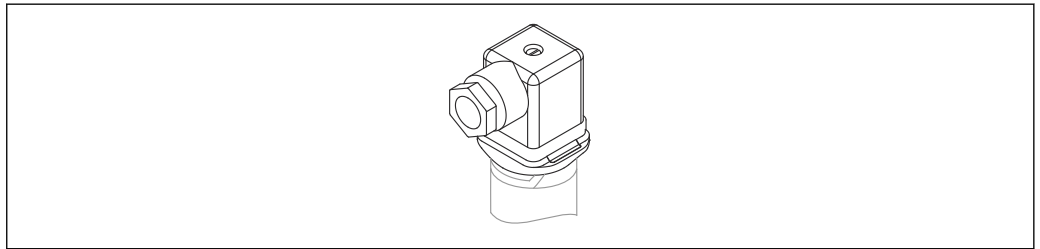
U Tensión de funcionamiento en [V]

| Elemento      | Tensión de alimentación | Potencia nominal |           |
|---------------|-------------------------|------------------|-----------|
|               |                         | mín.             | máx.      |
| P1<br>Modo CA | 24 V                    | > 1,3 VA         | < 6 VA    |
|               | 110 V                   | > 1,5 VA         | < 27,5 VA |
|               | 230 V                   | > 2,5 VA         | < 57,5 VA |
| P2<br>Modo CC | 24 V                    | > 0,7 W          | < 6 W     |
|               | 48 V                    | > 0,9 W          | < 12 W    |
|               | 60 V                    | > 1,5 W          | < 15 W    |

Se pueden hacer funcionar relés con una potencia nominal menor si se utiliza un módulo RC conectado en paralelo (opcional).

Conexión con conector de válvula

El equipo funciona en el modo MÁX. o MÍN. dependiendo de la asignación del conector o del conexionado del cable.



A0022900

6 Conector de válvula

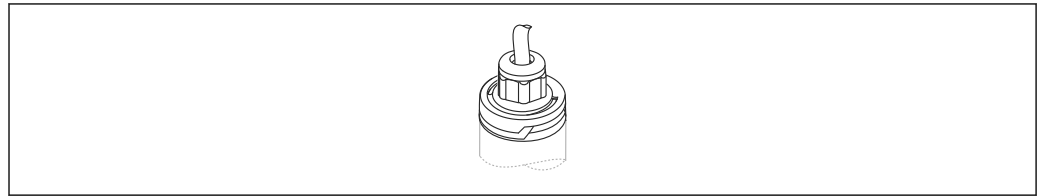
| CA/CC a 2 hilos   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| Asignación de terminales  | Modo operativo MÁX.   | LED amarillo (ye) |
| <p>A0021219</p>   | <p>A0045072</p>   |                   |
|   | <p>A0045074</p>   |                   |
| <b>Símbolos</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br><b>K</b> Carga externa | <b>Descripción</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br>Carga externa |                   |

| CA/CC a 2 hilos   |   |                   |
|---|---|-------------------|
| Asignación de terminales  | Modo operativo MÍN.   | LED amarillo (ye) |
| <p>A0021220</p>   | <p>A0045070</p>   |                   |
|   | <p>A0045069</p>   |                   |
| <b>Símbolos</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br><b>K</b> Carga externa | <b>Descripción</b><br>LED amarillo (ye) encendido<br>LED amarillo (ye) apagado<br>Carga externa |                   |

*Conexión con cable*

El equipo funciona en el modo MÁX. o MÍN. dependiendo de la asignación del conector o del conexionado del cable.

Cuando se efectúa el conexionado del cable, uno de sus hilos no tiene ninguna función en cada uno de los modos operativos (el marrón en el caso de MÍN. y el gris en el caso de MÁX.). El cable sin función se debe proteger contra contactos involuntarios.



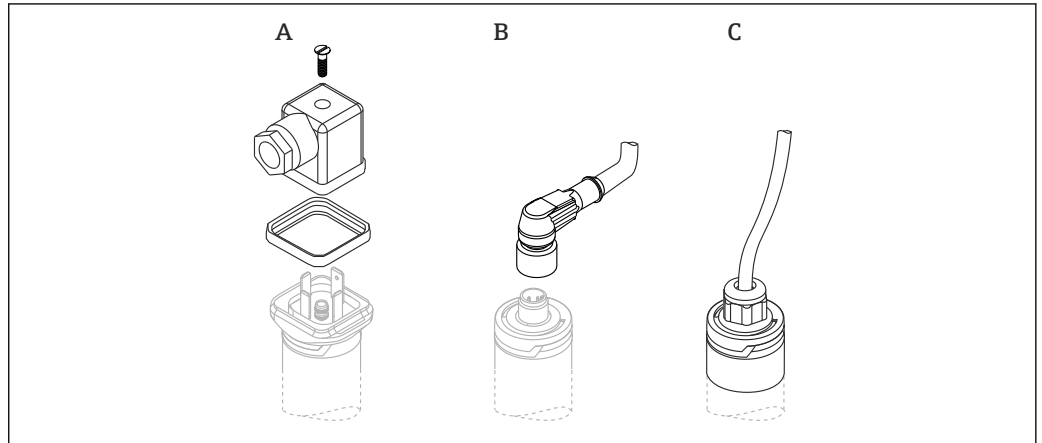
A0022902

7 Cable (no se puede desmontar)

| CA/CC a 2 hilos  |                     |                   |
|--|---------------------|-------------------|
| Asignación de terminales   | Modo operativo MÁX. | LED amarillo (ye) |
| <p>A0022161</p>  | <p>A0045072</p>     |                   |
|  | <p>A0045074</p>     |                   |
| <p>Colores de los conductores:<br/>                     1 = BK (negro)<br/>                     2 = GR (gris)<br/>                     3 = BN (marrón)<br/>                     Tierra = GNYE (verde-amarillo)</p> |                     |                   |
| <p><b>Símbolos</b>      <b>Descripción</b></p> <p>      LED amarillo (ye) encendido<br/>       LED amarillo (ye) apagado<br/>                     K      Carga externa</p>   |                     |                   |

| CA/CC a 2 hilos  |                     |                   |
|--|---------------------|-------------------|
| Asignación de terminales   | Modo operativo MÍN. | LED amarillo (ye) |
| <p>A0022225</p>  | <p>A0045070</p>     |                   |
|  | <p>A0045069</p>     |                   |
| <p>Colores de los conductores:<br/>                     1 = BK (negro)<br/>                     2 = GR (gris)<br/>                     3 = BN (marrón)<br/>                     Tierra = GNYE (verde-amarillo)</p> |                     |                   |
| <p><b>Símbolos</b>      <b>Descripción</b></p> <p>      LED amarillo (ye) encendido<br/>       LED amarillo (ye) apagado<br/>                     K      Carga externa</p>   |                     |                   |

Entrada de cable



A0020928

A Conector de válvula (M16x1,5; NPT ½"; QUICKON)

B Conector M12

C Cable de 5 m (16 ft); asegurado en su posición en el momento de la entrega y no se puede desmontar

Especificación de los cables

- Conector de válvula
  - Sección transversal del cable: máx. 1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 16)
  - Ø 3,5 ... 8 mm (0,14 ... 0,26 in)
- Conector M12: IEC 60947-5-2
- Cable (3LPE)
  - Sección transversal del cable: 0,75 mm<sup>2</sup> (AWG 20)
  - Ø 6 ... 8 mm (0,24 ... 0,31 in)
  - Material: PUR

Protección contra sobretensiones

Categoría II de sobretensión

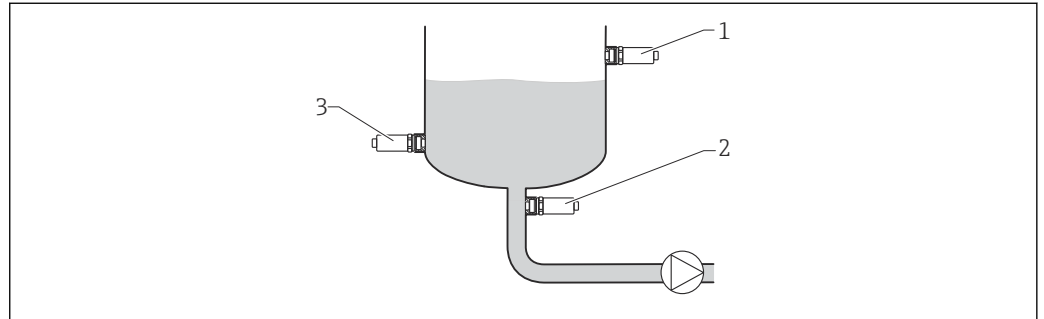
## Características de funcionamiento

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>Condiciones de funcionamiento de referencia</b> | Temperatura ambiente:  | +25 °C (+77 °F)   |
|  | Presión de proceso:  | 1 bar (14,5 psi)  |
|  | Fluido:  | Agua (densidad: aprox. 1 g/cm <sup>3</sup> , viscosidad 1 mm <sup>2</sup> /s) |
|  | Temperatura del producto:  | 25 °C (77 °F)   |
|  | Ajuste de densidad:  | > 0,7 g/cm <sup>3</sup>   |
|  | Retardo temporal de la conmutación:  | Estándar (0,5 s, 1 s)   |
| <b>Punto de conmutación</b>                        | 13 mm (0,51 in)±1 mm   |   |
| <b>Histéresis</b>                                  | máx. 3 mm (0,12 in)  |   |
| <b>No repetibilidad</b>                            | ±1 mm (0,04 in) de conformidad con DIN 61298-2   |   |
| <b>Influencia de la temperatura ambiente</b>       | Insignificante   |   |
| <b>Influencia de la temperatura del producto</b>   | -25 µm (984 µin)/°C  |   |
| <b>Influencia de la presión del producto</b>       | -20 µm (787 µin)/bar   |   |
| <b>Retardo de conmutación</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 s cuando el diapasón está cubierto</li> <li>■ 1,0 s cuando el diapasón está descubierto</li> <li>■ Disponible opcionalmente: 0,2 s; 1,5 s o 5 s (cuando el diapasón está cubierto y cuando está descubierto)</li> </ul> |   |
| <b>Retardo de encendido</b>                        | máx. 3 s   |   |
| <b>Frecuencia de medición</b>                      | aprox. 1 100 Hz en aire  |   |
| <b>Error medido</b>                                | En caso de cambio de equipo: ±2 mm (0,08 in) según DIN 61298-2   |   |

## Instalación

### Orientación

El interruptor de nivel puntual se puede instalar en cualquier posición en un depósito, tubería o tanque. Su función no se ve afectada por la formación de espuma.



A0036961

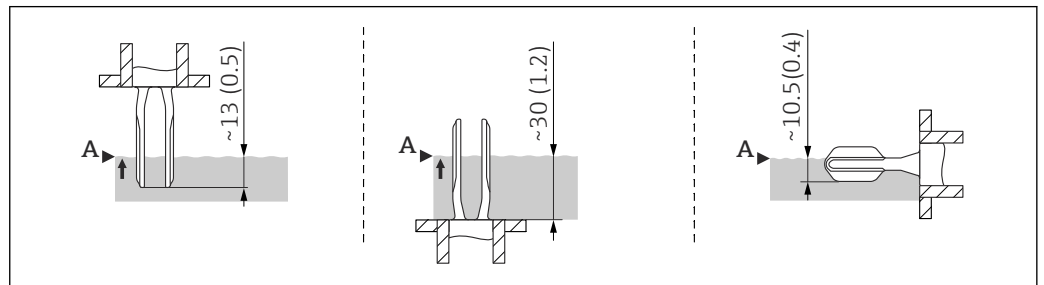
#### 8 Ejemplos de instalación

- 1 Protección contra sobrellenado o detección de nivel superior (seguridad máxima)
- 2 Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (seguridad mínima)
- 3 Detección de nivel límite inferior (seguridad mínima)

### Instrucciones de instalación

#### Punto de conmutación

El punto de conmutación (A) en el sensor depende de la orientación del interruptor de nivel puntual (agua+25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

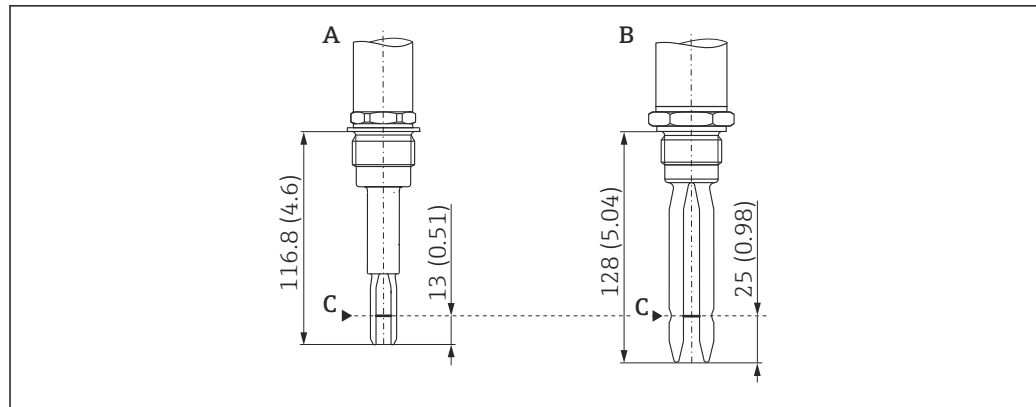


A0020734

#### 9 Orientación: vertical desde arriba, vertical desde abajo, horizontal; medidas en mm (in)

#### Versión de tubo corto

El uso del tubo corto garantiza que el punto de conmutación se encuentre al mismo nivel que en los anteriores modelos Liquiphant FTL260 y FTL330 cuando se selecciona una rosca idéntica. De este modo, el equipo se puede sustituir fácilmente y con rapidez. (Aplicable a conexiones a proceso mediante casquillo de soldadura G 1" para instalación de montaje enrasado y MNPT 1")



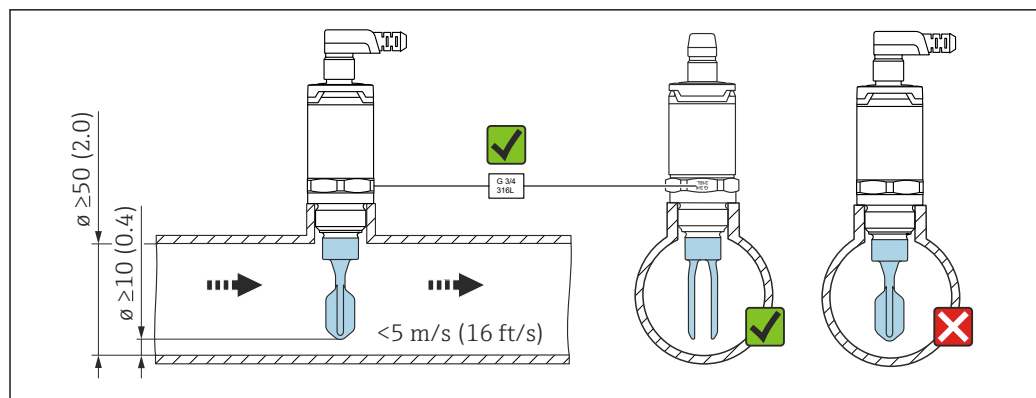
A0022122

Medidas en mm (in)

- A Liquiphant FTL33 con tubo corto  
 B Liquiphant FTL260 o FTL330  
 C Punto de conmutación

### Instalación en tuberías

Cuando la instale, escoja bien la posición de la horquilla vibrante a fin de minimizar las turbulencias en la tubería.



A0021357

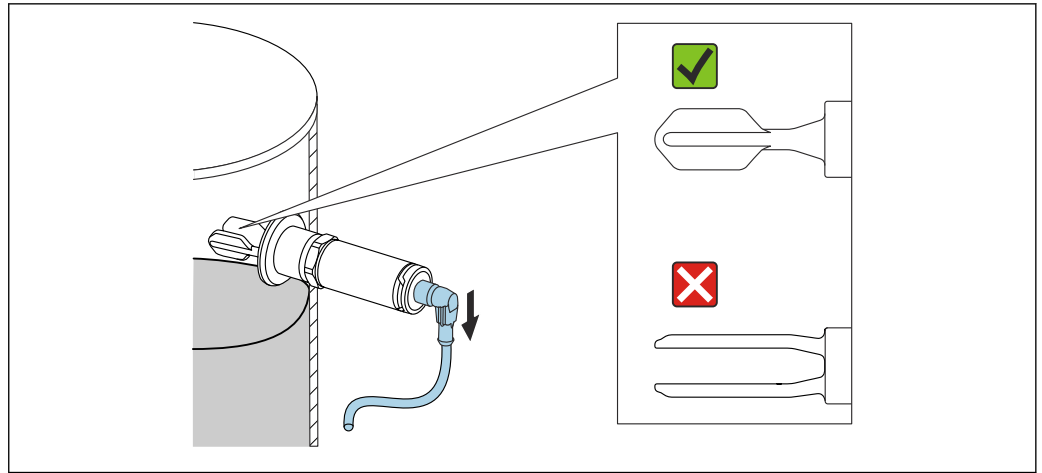
Medidas en mm (in)

### Instalación en depósito

Si se instala en horizontal, preste atención a la posición del diapasón para asegurarse de que el líquido pueda gotear.

La conexión eléctrica, p. ej., el conector M12, debe señalar hacia abajo con el cable. Se evita así la entrada de humedad en el instrumento.



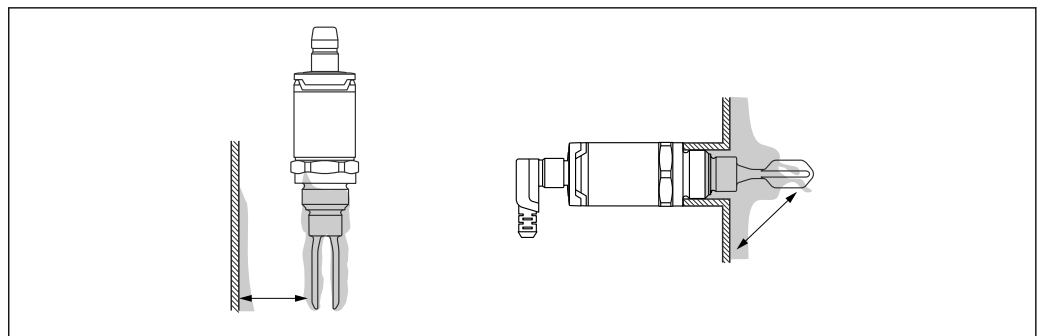


A0021034

10 Posición de la horquilla en el caso de una instalación horizontal en un depósito

**Distancia de la pared**

Compruebe que exista distancia suficiente entre la horquilla y las adherencias que puedan formarse sobre la pared del depósito. Distancia recomendada respecto a la pared  $\geq 10$  mm (0,39 in).



A0022272

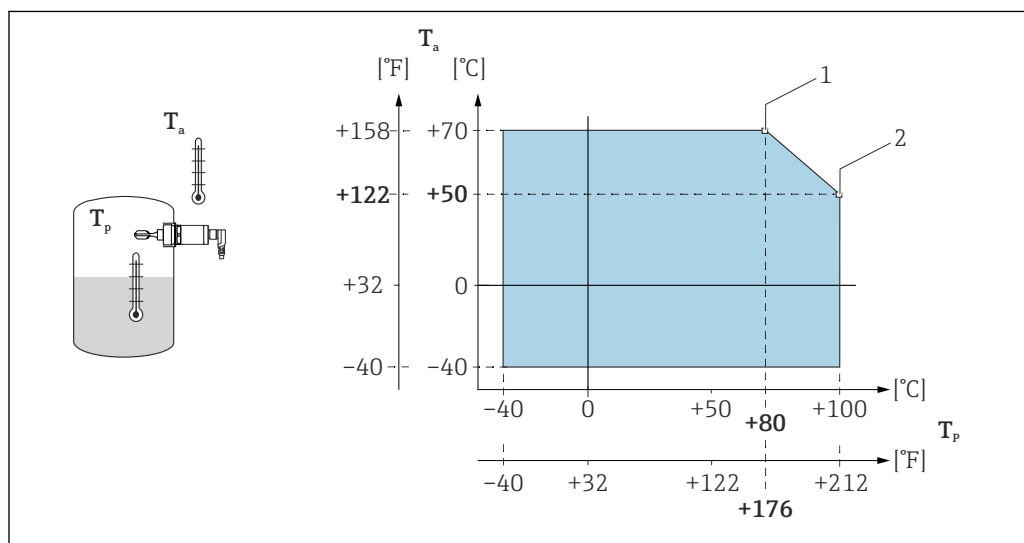
**Longitud del cable de conexión**

- Hasta 1000 m (3 281 ft)
- Máx. 25  $\Omega$ /hilo, capacitancia total < 100 nF

## Entorno

Rango de temperatura ambiente

-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)



A0022002

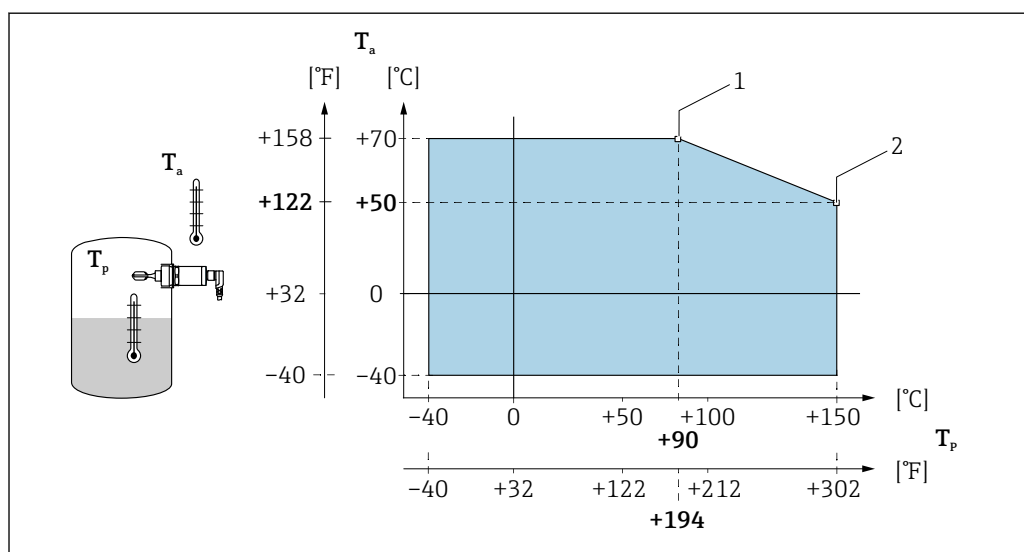
11 Curva de corrección por derivas: 100 °C (212 °F)

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)

Ta Rango de temperatura ambiente

Tp Temperatura de proceso



A0020869

12 Curva de corrección por derivas: 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)

Ta Rango de temperatura ambiente

Tp Temperatura de proceso

Temperatura de almacenamiento

-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)

Clase climática

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

Altitud

Hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar

---

|  |   |
|--|---|
| <b>Grado de protección</b>                         | <ul style="list-style-type: none"><li>■ Envoltente IP65/67 NEMA tipo 4X (conector M12)</li><li>■ Envoltente IP66/68/69 NEMA tipo 4X/6P (conector M12 para tapa de la caja de metal)</li><li>■ Carcasa NEMA tipo 4X, IP65 (conector de válvula)</li><li>■ Carcasa NEMA tipo 4X/6P, IP66/68 (cable)</li></ul>   |
| <b>Resistencia a sacudidas</b>                     | $a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}$ , 3 ejes x 2 direcciones x 3 sacudidas x 18 ms,<br>según prueba Ea, prEN 60068-2-27:2007   |
| <b>Resistencia a vibraciones</b>                   | $a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2$ , $\text{ASD} = 1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2/\text{Hz}$ , $f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}$ , $t = 3 \times 2 \text{ h}$ ,<br>según prueba Fh, EN 60068-2-64:2008   |
| <b>Limpieza</b>                                    | Resistente a los detergentes habituales desde el exterior. Test Ecolab superado.  |
| <b>Compatibilidad electromagnética</b>             | Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes especificados en la serie EN 61326 y en la recomendación NAMUR EMC (NE21). Para conocer más detalles, consulte la declaración de conformidad CE. La declaración de conformidad CE está disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Descargas.  |
| <b>Protección contra inversión de la polaridad</b> | <b>CA/CC a 2 hilos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>■ Modo CA: el equipo está protegido contra la inversión de polaridad.</li><li>■ Modo CC: en caso de inversión de la polaridad, se detecta siempre en modo de máxima seguridad. Revise el cableado y efectúe una comprobación de funcionamiento antes de la puesta en marcha. La inversión de la polaridad no daña el equipo.</li></ul> <b>CC-PNP a 3 hilos</b> <p>Integrada. Si existe inversión de polaridad, el instrumento se desactiva automáticamente.</p>  |
| <b>Protección contra cortocircuitos</b>            | <b>CA/CC a 2 hilos</b> <p>Durante la conmutación, el sensor comprueba si hay presente alguna carga, p. ej., un relé o un contactor (prueba de carga). Si se produce un error, el sensor no sufre ningún daño. Monitorización inteligente: se reanuda el funcionamiento normal del instrumento una vez se ha reparado el error.</p> <b>CC-PNP a 3 hilos</b> <p>Protección contra sobrecargas/protección contra cortocircuitos a <math>I &gt; 200 \text{ mA}</math>; el sensor no queda inutilizado. Monitorización inteligente: Comprobación de posible sobrecarga a intervalos de aprox. 1,5 s; se restablece el funcionamiento normal una vez rectificadas la sobrecarga/el cortocircuito.</p> |

---

## Proceso

 Preste atención a la degradación por presión y temperatura según la conexión a proceso seleccionada, a partir de →  23.

---

|   |  |
|---|--|
| <b>Rango de temperatura del proceso</b> | -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)<br>-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)       |
| <b>Rango de presión del proceso</b>     | Máx. -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)                                     |
| <b>Densidad</b>                         | > 0,7 g/cm <sup>3</sup> (disponible opcionalmente: > 0,5 g/cm <sup>3</sup> ) |
| <b>Estado del producto</b>              | Líquido  |
| <b>Viscosidad</b>                       | 1 ... 10 000 mPa·s, viscosidad dinámica                                      |
| <b>Contenido de sólidos</b>             | ø < 5 mm (0,2 in)  |
| <b>Capacidad de carga lateral</b>       | Capacidad de carga lateral del diapasón: máximo 200 N                        |

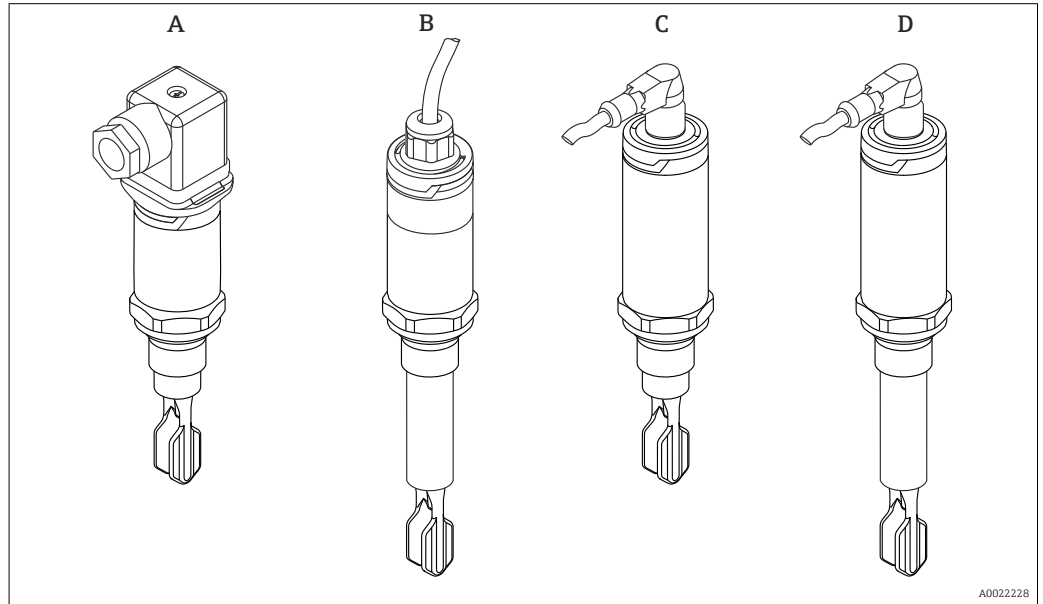
---

## Estructura mecánica


### Diseño


El detector de nivel puede disponerse en distintas versiones para el ensamblado conforme a las especificaciones del usuario.

Las versiones se pueden seleccionar a través de la estructura de pedido del producto en el configurador de producto; véase la sección "Información para cursar pedidos". Ejemplos en el gráfico inferior:



| Versiones   | Ejemplos                                |   |  |   |
|---|---|---|--|---|
|   | A                                       | B                                       | C  | D   |
| Conexión eléctrica  | Conector de válvula                     | Cable (no se puede desmontar)           | Conector M12 para tapa de cabezal IP66/68/69 | Conector M12 para tapa de cabezal IP65/67 |
| Cabezal (diseño del sensor) para temperaturas de proceso hasta: | 100 °C (212 °F)<br>o<br>150 °C (302 °F) | 100 °C (212 °F)<br>o<br>150 °C (302 °F) | 100 °C (212 °F)<br>o<br>150 °C (302 °F)      | 100 °C (212 °F)<br>o<br>150 °C (302 °F)   |
| Tipo de sensor  | Versión compacta                        | Versión de tubo corto                   | Versión compacta                             | Versión de tubo corto                     |

 Para obtener información detallada sobre las conexiones a proceso, véase la sección "Estructura mecánica" -> sección "Tipo de sensor"

 Para obtener información sobre la versión de tubo corto, véase la sección "Montaje" -> "Instrucciones de instalación"

**Conector**

**Medidas**

Medidas en mm (in)

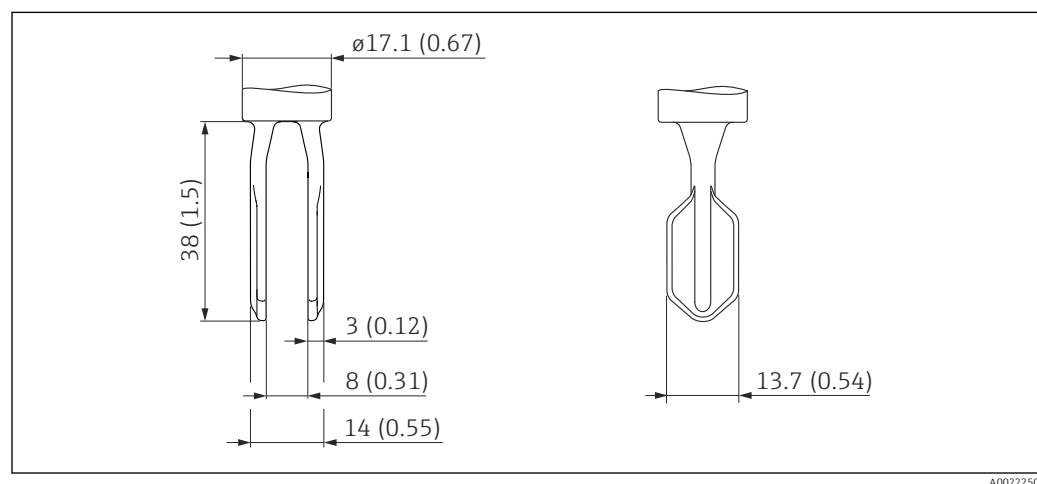
Los gráficos siguientes ilustran los conectores junto con las tapas de la caja adecuadas para la caja del interruptor de nivel puntual.

| Conexión eléctrica con tapa de la caja |                                 | Designación  |
|--|---------------------------------|--|
| <p><b>A</b></p> <p>A0021859</p>        | <p><b>B</b></p> <p>A0044300</p> | <p><b>A:</b><br/>Conector de válvula M16 NPT 1/2" para tapa de la caja: plástico PPSU (IP65)</p> <p><b>B:</b><br/>Conector de válvula QUICKON para tapa de la caja: plástico PPSU (IP65)</p> |
| <p><b>A</b></p> <p>A0021858</p>        | <p><b>B</b></p> <p>A0021857</p> | <p><b>A:</b><br/>Conector M12 para tapa de la caja: 316L (1.4404), IP66/68/69</p> <p><b>B:</b><br/>Conector M12 para tapa de la caja: plástico PPSU (IP65/67)</p>                            |
| <p>A0021692</p>                        |                                 | <p>Cable cautivo con tapa de la caja: plástico PPSU (IP66/68)</p>  |

**Diapasón**

**Medidas**

Medidas en mm (in)



**Tipo de sensor**

**Medidas**

Medidas en mm (in)

Las medidas totales del equipo pueden variar según el conector seleccionado.

**Información en las tablas siguientes**

- Significado de los símbolos:
  - \* Medida para la temperatura de proceso máx. 100 °C (212 °F)
  - \*\* Medida para la temperatura de proceso máx. 150 °C (302 °F)
- Si varias versiones tienen las mismas medidas, se proporciona un ejemplo de la versión compacta y un ejemplo de la versión de tubo corto.
- Las versiones de la segunda columna hacen referencia a las conexiones a proceso en la estructura de pedido del producto.



Para obtener información sobre las juntas, los casquillos de soldadura y los adaptadores de proceso que cuentan con homologación 3-A y EHEDG, véase la documentación "Casquillos de soldadura, adaptadores de proceso y bridas", T100426F → 37.

Disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

| Medidas   | Versión    | Descripción  |
|---|------------|--|
| <p>136.6 (5.38)**</p> <p>112 (4.41)*</p> <p>63.9 (2.52)</p> <p>38 (1.5)</p> <p>16 (0.63)</p> <p>Ø31.5 (1.24)</p> <p>32</p> <p>A0021787</p>  | <p>WBJ</p> | <p><b>Rosca ISO 228 G ½"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material: 316L</li> <li>■ Alcance del suministro: junta plana (FA)</li> <li>■ Presión y temperatura (máximas): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul>   |
| <p>13 Versión compacta, ejemplo G ½"</p> <p>176 (6.93)**</p> <p>151.4 (5.96)*</p> <p>103.3 (4.07)</p> <p>38 (1.5)</p> <p>16 (0.63)</p> <p>Ø31.5 (1.24)</p> <p>32</p> <p>Ø17.1 (0.7)</p> <p>A0021883</p> <p>14 Versión de tubo corto, ejemplo G ½"</p> | <p>W5J</p> | <p><b>Rosca ISO 228 G ¾"</b><br/><b>para instalación de montaje enrasado en casquillo de soldadura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Material: 316L</li> <li>■ Alcance del suministro: junta plana (FA)</li> </ul> <p>Accesorio: casquillo de soldadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alcance del suministro: junta (VMQ)</li> <li>■ Presión y temperatura (máximas): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)<br/>+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> <li>■ Homologación: EHEDG (Ra 1,5 µm (59 µin), 0,76 µm (30 µin))<br/>3-A (Ra 0,76 µm (30 µin))</li> </ul> |

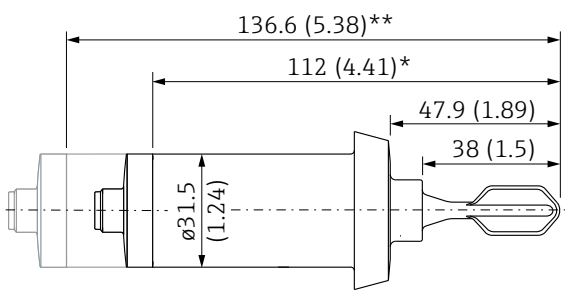
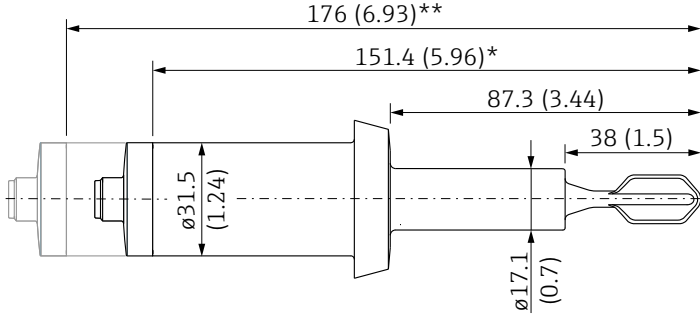
| Medidas                         | Versión | Descripción   |
|---------------------------------|---------|---|
| <p>15 Versión compacta</p>      | WSJ     | <p><b>Rosca ISO 228 G 1"</b><br/>para instalación de montaje enrasado en casquillo de soldadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Alcance del suministro: junta plana (FA)</li> </ul> <p>Accesorio: casquillo de soldadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del suministro: junta (VMQ)</li> <li>Presión y temperatura (máximas):<br/>+25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)<br/>+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> <li>Homologación:<br/>EHEDG (Ra 1,5 µm (59 µin), 0,76 µm (30 µin))<br/>3-A (Ra 0,76 µm (30 µin))</li> </ul> |
| <p>16 Versión de tubo corto</p> |         |   |

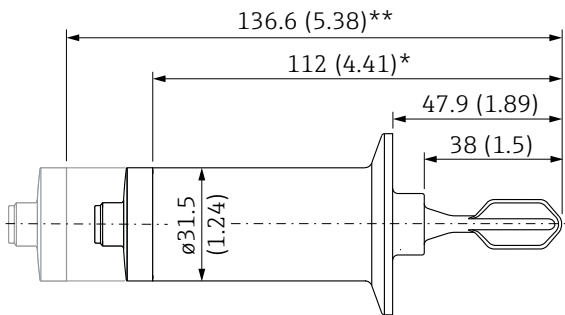
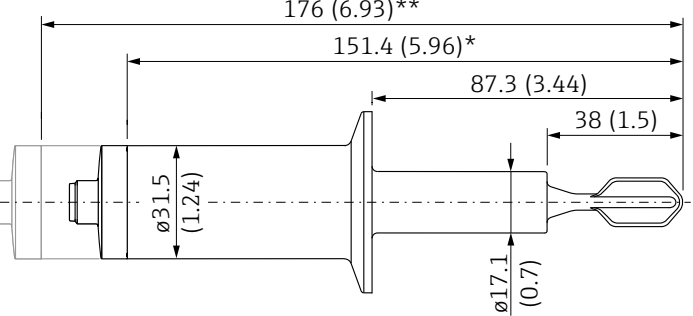
| Medidas  | Versión    | Descripción   |
|--|------------|---|
| <p>17 Versión compacta, ejemplo MNPT 3/4"</p>      | VAJ<br>VBJ | <p><b>Rosca ASME MNPT 1/2"</b></p> <p><b>Rosca ASME MNPT 3/4"</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Presión y temperatura (máximas):<br/>+40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul> <p>Las medidas son aplicables para MNPT 1/2" y MNPT 3/4".</p> |
| <p>18 Versión de tubo corto, ejemplo MNPT 3/4"</p> |            |   |

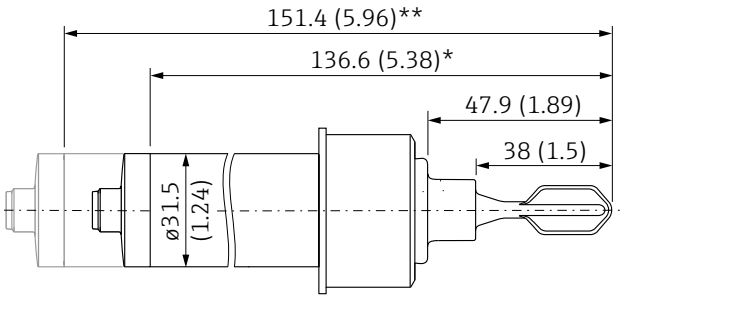
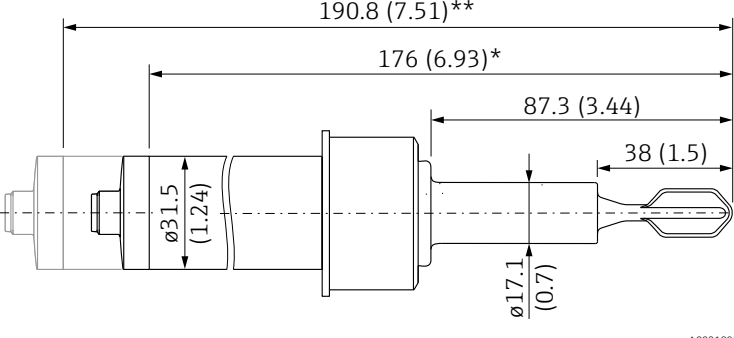
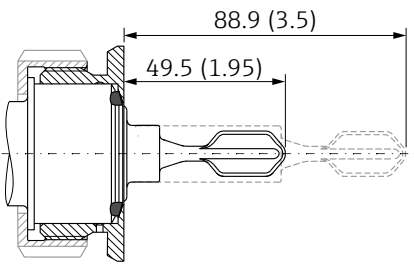


| Medidas                         | Versión | Descripción   |
|---------------------------------|---------|---|
| <p>19 Versión compacta</p>      | VCJ     | <b>Rosca ASME MNPT 1"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Presión y temperatura (máximas): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul> |
| <p>20 Versión de tubo corto</p> |         |   |

| Medidas                         | Versión | Descripción  |
|---------------------------------|---------|--|
| <p>21 Versión compacta</p>      | X2J     | <b>Rosca M24x1,5 para instalación de montaje enrasado en adaptador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Alcance del suministro: junta tórica (EPDM)</li> </ul> <p>Accesorios: adaptador a proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del suministro: junta tórica (EPDM)</li> <li>Temperatura (máxima): 130 °C (266 °F); para obtener información sobre las presiones nominales, véase la sección "Accesorios" → 33</li> </ul> <p>Accesorio: casquillo de soldadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del suministro: junta tórica (EPDM)</li> <li>Presión y temperatura (máximas): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> <li>Homologación: EHEDG (Ra 1,5 µm (59 µin), 0,76 µm (30 µin)) 3-A (Ra 0,76 µm (30 µin))</li> </ul> |
| <p>22 Versión de tubo corto</p> |         |  |

| Medidas   | Versión | Descripción   |
|---|---------|---|
|  <p>A0021790</p> <p>23 Versión compacta, ejemplo DN25 PN40</p>      | 1GJ     | <b>DIN 11851 DN25 PN40</b> (tubería láctea)   |
|   | 1HJ     | <b>DIN 11851 DN32 PN40</b> (tubería láctea)   |
|  <p>A0022010</p> <p>24 Versión de tubo corto, ejemplo DN25 PN40</p> | 1JJ     | <b>DIN 11851 DN40 PN40</b> (tubería láctea)   |
|   |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Alcance del suministro: excluida la tuerca ranurada, excluida la junta</li> <li>Presión y temperatura (máximas):<br/>+25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)<br/>+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> <li>Homologación: <ul style="list-style-type: none"> <li>EHEDG (Ra 1,5 µm (59 µin), 0,76 µm (30 µin))</li> <li>3-A (Ra 0,76 µm (30 µin))</li> </ul> </li> </ul> <p><b>i</b> Preste atención a las especificaciones de temperatura y presión para las juntas y pestañas usadas en el lado del cliente.</p> <p><b>i</b> Se puede pedir una tuerca ranurada como accesorio opcional → 35</p> <p>Las medidas son aplicables para DN25, DN32, DN40.</p> |

| Medidas   | Versión | Descripción   |
|---|---------|---|
|  <p>A0021791</p> <p>25 Versión compacta, ejemplo de triclamp DN25-38</p>      | 3CJ     | <b>Triclamp ISO 2852 DN25-38 (1 a 1 1/2")</b><br>DIN 32676 DN25-40  |
|   | 3EJ     | <b>Triclamp ISO 2852 DN40-51 (2")</b><br>DIN 32676 DN50   |
|  <p>A0022009</p> <p>26 Versión de tubo corto, ejemplo de triclamp DN25-38</p> |         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>El anillo obturador y la pestaña no están incluidos en la entrega y se pueden adquirir a un minorista especializado.</li> <li>Presión y temperatura (máximas):<br/>+25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> <li>Homologación: <ul style="list-style-type: none"> <li>EHEDG (Ra 1,5 µm (59 µin), 0,76 µm (30 µin))</li> <li>3-A (Ra 0,76 µm (30 µin))</li> </ul> </li> </ul> <p><b>i</b> Preste atención a las especificaciones de temperatura y presión para las juntas y pestañas usadas en el lado del cliente.</p> <p>Las medidas son aplicables para triclamp DN25-38, DN40-51.</p> |

| Medidas  | Versión | Descripción   |
|--|---------|---|
|  <p>27 Versión compacta</p> | 5ZJ     | <p><b>Instalación de montaje enrasado en casquillo de soldadura RD52; el diapason se puede alinear</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Alcance del suministro: excluida la tuerca ranurada, excluida la junta</li> </ul> <p>Accesorio: casquillo de soldadura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del suministro: junta (VMQ)</li> <li>Presión y temperatura (máximas):                     <ul style="list-style-type: none"> <li>+25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> <li>+40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul> </li> </ul> <p>Homologación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EHEDG (Ra 1,5 µm (59 µin), 0,76 µm (30 µin))</li> <li>3-A (Ra 0,76 µm (30 µin))</li> </ul> <p><b>i</b> Se puede pedir una tuerca ranurada (DIN11851 F25) como accesorio opcional → 35</p> <p><b>i</b> Instalación con casquillo de soldadura: Las medidas pueden variar ligeramente según el par, ya que el casquillo de soldadura descansa sobre una junta.</p>  <p>28 Versión de tubo corto</p> |
|  |         |   |

- i** Preste atención a las especificaciones de temperatura y presión para las juntas y pestañas usadas en el lado del cliente.
- i** Endress+Hauser suministra conexiones de proceso DIN/EN con conexión roscada en acero inoxidable de acuerdo con la AISI 316L (DIN/EN número de material 1.4404 o 1.4435). En lo relativo a sus propiedades de estabilidad con respecto a la temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 están incluidos en el mismo grupo 13E0 de la norma EN 1092-1, tab. 18. La composición química de ambos materiales puede ser idéntica.

| Peso | Tipo de sensor  | Peso                    |
|------|---|-------------------------|
|      | Versión compacta con adaptador a proceso G ½" y conector de válvula para temperaturas de proceso hasta 100 °C (212 °F)      | Aprox. 140 g (4,938 oz) |
|      | Versión de tubo corto con adaptador a proceso G ½" y conector de válvula para temperaturas de proceso hasta 150 °C (302 °F) | Aprox. 169 g (5,961 oz) |

**Materiales**

Especificaciones de materiales conforme a las normas AISI y DIN EN.

*Materiales en contacto con el proceso*

| Componente                                       | Material   |
|--|--|
| Diapasón   | 316L   |
| Adaptador a proceso                              | 316L (1.4404/1.4435)   |
| Tubo corto                                       | 316L (1.4404/1.4435)   |
| Junta para casquillo de soldadura con G ¾", G 1" | VMQ  |
| Junta para adaptador a proceso con rosca M24     | EPDM   |
| Junta plana                                      | FA (material compuesto basado en fibras de aramida en combinación con NBR) |

*Materiales sin contacto con el proceso*

| Componente                                     | Material                    |
|--|-----------------------------|
| Tapa de la caja con conector M12 (IP66/68/69)  | 316L (1.4404/1.4435)        |
| Tapa de la caja con conector M12 (IP65/67)     | PPSU                        |
| Tapa de la caja con conector de válvula (IP65) |                             |
| Tapa de la caja con cable (IP66/68)            |                             |
| Prensaestopas                                  | PVDF                        |
| Anillo de diseño                               | PBT/PC                      |
| Caja   | 316L (1.4404/1.4435)        |
| Placa de identificación                        | Grabada en láser en la caja |

**Rugosidad superficial**

Superficie metálica en contacto con el proceso:

Ra ≤1,5 µm (59 µin), EHEDG

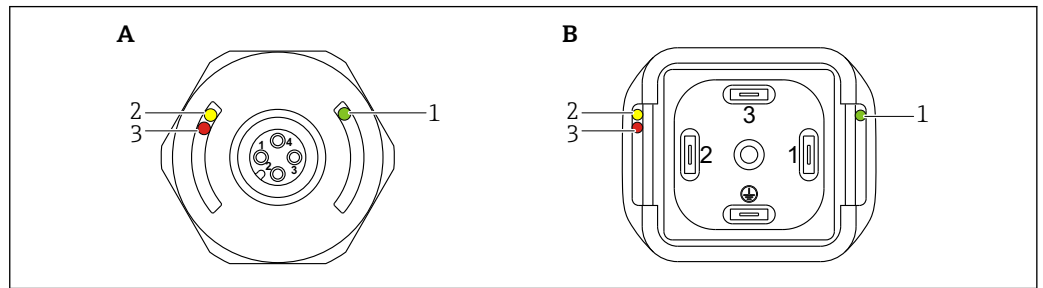
Ra ≤0,76 µm (30 µin), EHEDG, 3-A



La superficie no está definida en el área de la costura de soldadura.

## Operabilidad

### Indicador LED



A Conector M12, (cable sin gráfico)

B Conector de válvula

A0016856

| Elemento | Función                                | Descripción  |
|----------|--|--|
| 1        | LED verde (gn)<br>Encendido            | El equipo está en funcionamiento   |
| 2        | LED amarillo (ye)<br>Encendido         | <p><b>Conector M12</b><br/>Indica el estado del sensor: la horquilla vibrante está cubierta por líquido</p> <p><b>Conector de válvula / cable</b><br/>Indica el estado de conmutación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modo de funcionamiento MÁX. (protección contra sobrellenado): el sensor <b>no</b> está cubierto por líquido</li> <li>▪ Modo de funcionamiento MÍN. (protección contra funcionamiento en vacío): el sensor queda cubierto por el líquido</li> </ul> |
| 3        | LED rojo (rd)<br>Parpadea<br>Encendido | <p>Advertencia/requiere mantenimiento: El fallo se puede corregir, p. ej., cableado incorrecto; función de protección si el imán de test es sostenido contra el sensor durante más de 30 s</p> <p>Fallo/defecto en el equipo: El error no se puede corregir, p. ej., fallo en el sistema electrónico</p>   |

**i** En la tapa de la caja (IP69) de metal no hay señalización externa por medio de LED. Se puede pedir opcionalmente como accesorio un cable de conexión con un conector M12 e indicador LED. Véase la sección "Accesorios"

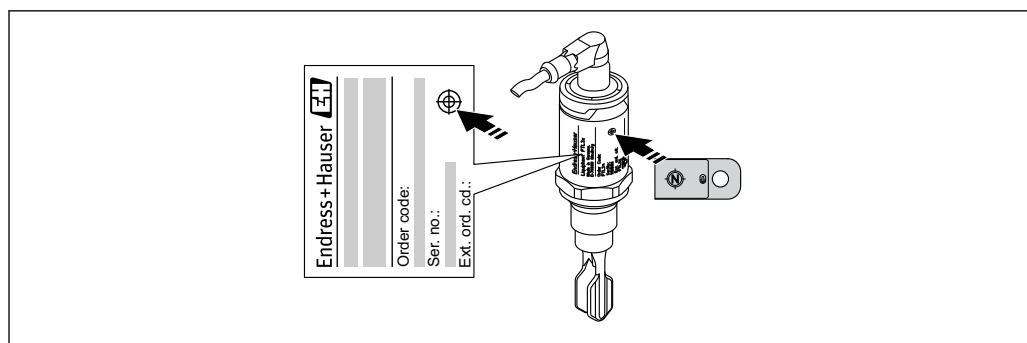
### Prueba de funcionamiento con imán de test

Lleve a cabo una verificación de funciones mientras el equipo está en funcionamiento.

- ▶ Sostenga el imán de test durante al menos 2 s contra la marca que hay en la caja.
  - ↳ Esto invierte el estado de conmutación en curso, y el piloto LED amarillo cambia de estado. Al retirar el imán, se establece el estado de conmutación que corresponde a la situación existente.

Si se sostiene el imán de test contra la marca durante más de 30 s, el LED rojo empieza a parpadear: El equipo retorna automáticamente al estado de conmutación actual.

**i** El imán de test no está incluido en el alcance del suministro. Se puede pedir opcionalmente como accesorio. Véase la sección "Accesorios" -> "Accesorios adicionales"



A0020960

29 Posición para el imán de test en el cabezal

## Certificados y homologaciones



Los documentos siguientes también están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Descargas.

### Marca CE

El sistema de medición cumple los requisitos legales de las directivas CE aplicables. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normas aplicadas. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

### Conformidad EAC

El sistema de medición cumple con los requisitos legales de las directrices EAC aplicables. La lista de los mismos se halla en la correspondiente Declaración de Conformidad EAC en conjunción con las normas estándares aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha pasado las correspondientes verificaciones adhiriendo al mismo la marca EAC.

### Marca RCM-Tick

El producto suministrado o el sistema de medición cumple los requisitos de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority) para integridad de red, interoperabilidad, características de rendimiento, así como las normativas sobre seguridad y salud. En este aspecto especialmente, se cumplen las disposiciones de las normativas sobre compatibilidad electromagnética. Los productos incorporan la etiqueta con la marca RCM-Tick en la placa de características.



A0029561

### Homologación

CSA C/US propósito general

### Compatibilidad higiénica

El Liquiphant FTL33 se ha desarrollado para el uso en procesos higiénicos. Los materiales que tienen contacto con el proceso cumplen los requisitos de la FDA, así como la norma sanitaria 3-A n.º 74-06. Para confirmar este cumplimiento, Endress+Hauser señala el equipo con el distintivo 3-A.

Es posible solicitar la copias de los certificados siguientes junto con el equipo (opcional):

3-A



A0019569

EHEDG



A0022286

- Si es necesaria la limpieza in situ (CIP), están disponibles casquillos para soldar que cumplen con los requisitos de la norma 3-A. Si se monta horizontalmente, compruebe que el orificio de escape apunte hacia abajo. Esto permitirá detectar lo antes posible cualquier fuga que se produzca.
- Para evitar el riesgo de contaminación, instale el equipo conforme a los principios de diseño EHEDG. Documento 37 "Diseño higiénico y aplicación de sensores" y documento 16 "Acoplamientos higiénicos de tubería".
- Deben usarse conexiones y juntas adecuadas para poder garantizar un diseño higiénico según las especificaciones de las normas 3-A y EHEDG.
- Para obtener información sobre las juntas, los casquillos de soldadura y los adaptadores de proceso que cuentan con homologación 3-A y EHEDG, véase la documentación "Casquillos de soldadura, adaptadores de proceso y bridas", TI00426F.
- Los residuos acumulados en las conexiones sin ranuras pueden limpiarse mediante la esterilización in situ (SIP) y la limpieza in situ (CIP), dos formas de limpieza habituales dentro de la industria. Debe prestarse atención a las especificaciones relativas a la presión y la temperatura del sensor y las conexiones a proceso para procesos CIP y SIP.

**Certificado de higiene**

Para obtener información sobre las juntas, los casquillos de soldadura y los adaptadores de proceso que cuentan con homologación 3-A y EHEDG, véase la documentación "Casquillos de soldadura, adaptadores de proceso y bridas", TI00426F.

Las versiones se pueden seleccionar a través de la estructura de pedido del producto en el configurador de producto. Véase .

| Conexiones a proceso   | Homologaciones    |       |     |
|--|-------------------|-------|-----|
|  | Versión           | EHEDG | 3-A |
| Rosca ISO 228 G ½", 316L   | WBJ               | -     | -   |
| Rosca ISO 228 G 1, 316L, accesorio de instalación casquillo de soldadura<br>Rosca ISO 228 G ¾, 316L, accesorio de instalación casquillo de soldadura | WSJ<br>W5J        | ✓     | ✓   |
| Rosca M24, 316L, instalación, accesorio adaptador  | X2J               | ✓     | ✓   |
| Rosca ASME MNPT ½", 316L<br>Rosca ASME MNPT ¾", 316L<br>Rosca ASME MNPT 1", 316L   | VAJ<br>VBj<br>VCJ | -     | -   |
| DIN 11851 DN25 PN40 sin tuerca ranurada, 316L<br>DIN 11851 DN32 PN40 sin tuerca ranurada, 316L<br>DIN 11851 DN40 PN40 sin tuerca ranurada, 316L      | 1GJ<br>1HJ<br>1JJ | ✓     | ✓   |
| Triclamp ISO 2852 DN25-38 (1 a 1-½"), 316L, DIN 32676 DN25-40<br>Triclamp ISO 2852 DN40-51 (2"), 316L, DIN 32676 DN50                                | 3CJ<br>3EJ        | ✓     | ✓   |
| Montaje enrasado, 316L, sin tuerca ranurada, accesorio de instalación casquillo de soldadura   | 5ZJ               | ✓     | ✓   |

**Protección contra sobrellenado**

Antes de montar el equipo, preste atención a los documentos de homologación WHG. Los documentos están disponibles en el sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Descargas.

**WHG**

- Sistema de detección de sobrellenado: Z-65.11-531
- Sistema de detección de fugas: Z-65.40-532

**Homologación CRN**

Las versiones con una homologación CRN (Canadian Registration Number) se listan en los correspondientes documentos de registro. Los equipos que tienen la homologación CRN están etiquetados con el número de registro 0F16950.5C en la placa de identificación. Para conocer más detalles sobre los valores de presión máxima, véase el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser.

**Certificados de inspección**

Es posible solicitar los documentos siguientes junto con el instrumento (opcional):

- Certificado de test de aceptación según la norma EN 10204-3.1 (solo para versiones con ≤ RA 0,76 µm (30 µin))
- Informe de ensayo de rugosidad superficial según ISO 4287/Ra (solo para versiones con ≤ RA 0,76 µm (30 µin))
- Informe de inspección final

**Declaración del fabricante**

Se pueden pedir las siguientes declaraciones del fabricante (opcionales):

- Conformidad FDA
- Libre de TSE (encefalopatía espongiforme transmisible), materiales que no contienen sustancias de origen animal
- Cumplimiento de ROHS conforme al reglamento de Endress+Hauser
- Reglamento CE 2023/2006 (GMP)
- Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre materiales y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos

**Directiva sobre equipos a presión**

El equipo queda fuera del alcance de la Directiva 97/23/CE sobre equipos a presión ya que carece de una caja presurizada conforme a la definición del artículo 1, sección 2.1.4 de la Directiva.

**Otras normas y directrices**

En las Declaraciones de conformidad de la UE pertinentes pueden encontrarse las normas y reglamentaciones europeas aplicables.



Reglamento (UE) n.º 10/2011: El equipo queda fuera del alcance del reglamento sobre materiales plásticos y artículos destinados a entrar en contacto con alimentos, ya que los materiales de las partes en contacto con el producto se fabrican enteramente en acero inoxidable. Las juntas de silicona suministradas cumplen la recomendación BfR XV (productos basados en siliconas) y las juntas de EPDM suministradas cumplen la recomendación BfR XXI (productos basados en caucho natural y sintético) del BfR (instituto federal alemán de evaluación de riesgos).

## Información para cursar pedidos

### Información para cursar pedidos

La información detallada para cursar pedidos está disponible en su centro de ventas más próximo [www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com) o en el configurador de producto, en [www.endress.com](http://www.endress.com).



#### Configurador de Producto: la herramienta para la configuración individual de productos

- Datos de configuración actualizados
- En función del dispositivo, entrada directa de información específica del punto de medida, tal como el rango de medida o el idioma de trabajo
- Comprobación automática de criterios de exclusión
- Creación automática de la referencia (order code) y su desglose en formato PDF o Excel
- Posibilidad de realizar un pedido en la tienda online de Endress+Hauser

### Servicios (opcional)

Además, los servicios siguientes se pueden seleccionar a través de la estructura de pedido del producto en el configurador de producto:

- Limpiado de aceite+grasa
- Ajuste de densidad  $> 0,5 \text{ g/cm}^3$
- Ajuste del retardo de conmutación

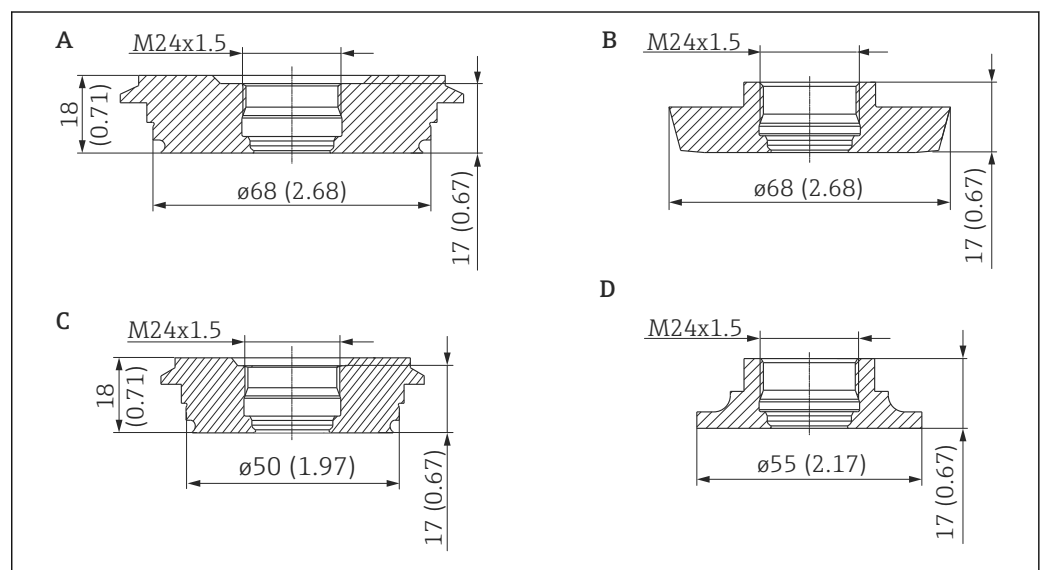
## Accesorios



Los adaptadores están disponibles opcionalmente con el certificado de inspección 3.1 EN10204.

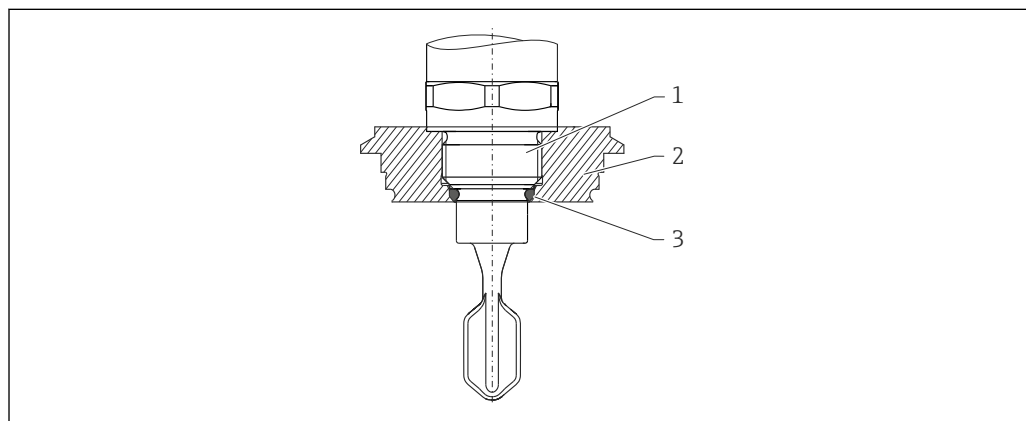
### Adaptador a proceso M24

Los adaptadores de proceso siguientes están disponibles para la conexión a proceso M24. Preste atención a las especificaciones del material → 28



A0016863

| Vista | Adaptador a proceso M24 para:     | Presión nominal PN | Número de pedido | Número de pedido con certificado de inspección 3.1 |
|-------|-----------------------------------|--------------------|------------------|--|
| A     | Varivent N                        | 40                 | 52023997         | 52024004   |
| B     | DIN11851 DN50 con tuerca ranurada | 25                 | 52023998         | 52024005   |
| C     | Varivent F                        | 40                 | 52023996         | 52024003   |
| D     | SMS 1½"                           | 25                 | 52026997         | 52026999   |



A0022261

- 1 Equipo con adaptador a proceso M24
- 2 Conexión higiénica (ejemplo Varivent)
- 3 Junta tórica

### Casquillo de soldadura

Se encuentran disponibles varios casquillos de soldadura para instalar en depósitos o tuberías.

| Vista (ejemplo)            | Descripción   |
|----------------------------|---|
| <p>1 Orificio de fugas</p> | <b>G ¾"</b> Instalación en tubería de $\varnothing 29$<br>Instalación en depósito de $\varnothing 50$<br>Materiales que figuran en la lista de la FDA conforme a 21 CFR parte 175-178 |
|                            | <b>G 1"</b> Instalación en tubería de $\varnothing 53$<br>Instalación en depósito de $\varnothing 60$   |
|                            | <b>M24</b> Instalación en depósito de $\varnothing 65$  |
|                            | <b>Rd52</b> Instalación en depósito   |

A0023557

Si se instala horizontalmente y se utilizan casquillos de soldadura con un orificio de fuga, asegúrese de que el orificio de fuga se dirija hacia abajo. Esto permitirá detectar lo antes posible cualquier fuga que se produzca.

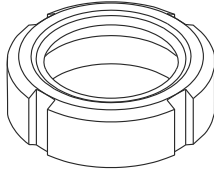


Para obtener información detallada, véase la "Información técnica" TI00426F ("Casquillos de soldadura, adaptadores de proceso y bridas")


Disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

**Tuerca ranurada**

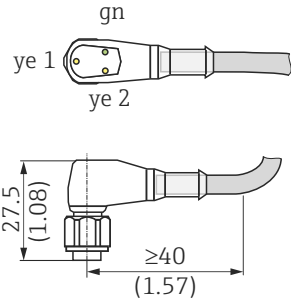
Las tuercas ranuradas se pueden pedir opcionalmente como accesorio.

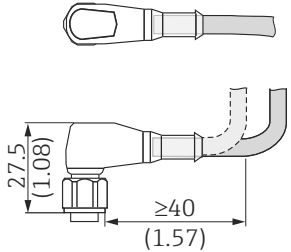
| Vista (ejemplo)  | Adaptador a proceso DIN11851 (tubería láctea)                         | PN | Número de pedido |
|--|---|----|------------------|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023556</p> | DIN11851 F25<br>(también para adaptador de proceso, montaje enrasado) | 40 | 52021715         |
|  | DIN11851 F32  | 40 | 71258359         |
|  | DIN11851 F40  | 40 | 71258361         |
|  | Material: 304 (1.4307)  |    |                  |

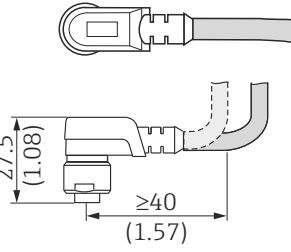
**Conector, cable**

 Los conectores que se indican son adecuados para el uso en el rango de temperatura -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

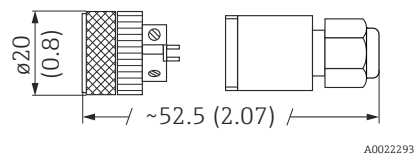
Unidad física mm (in)

| Conector M12 IP69 con LED   | Descripción   | Número de pedido |
|---|---|------------------|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0020871</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acodado 90°</li> <li>■ Con terminación en uno de los extremos</li> <li>■ Cable de PVC de 5 m (16 ft) (naranja)</li> <li>■ Tuerca ranurada de 316L</li> <li>■ Cuerpo: PVC (transparente)</li> </ul> | 52018763         |

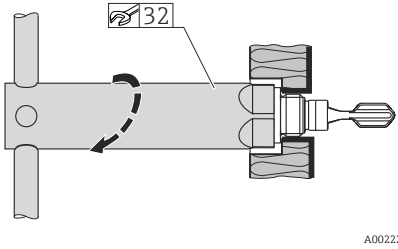
| Conector M12 IP69  | Descripción   | Número de pedido |
|--|---|------------------|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0023713</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Con terminación en uno de los extremos</li> <li>■ Acodado 90°</li> <li>■ Cable de PVC de 5 m (16 ft) (naranja)</li> <li>■ Tuerca ranurada de 316L (1.4435)</li> <li>■ Cuerpo: PVC (naranja)</li> </ul> | 52024216         |

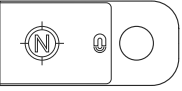
| Conector M12 IP67  | Descripción   | Número de pedido |
|--|---|------------------|
|  <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022292</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acodado 90°</li> <li>■ Cable de PVC de 5 m (16 ft) (gris)</li> <li>■ Tuerca ranurada de Cu Sn/Ni</li> <li>■ Cuerpo: PUR (negro)</li> </ul> | 52010285         |

Colores de los hilos para el conector M12: 1 = BN (marrón), 2 = WT (blanco), 3 = BU (azul), 4 = BK (negro)

| Conector M12 IP67   | Descripción   | Número de pedido |
|---|---|------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión autoterminada a conector M12</li> <li>Tuerca ranurada de Cu Sn/Ni</li> <li>Cuerpo: PBT</li> </ul> | 52006263         |

#### Accesorios adicionales

| Llave de boca tubular para el montaje   | Descripción  | Número de pedido |
|---|--|------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hexagonal</li> <li>Tamaño entre caras AF32</li> </ul> | 52010156         |

| Imán de test  | Descripción  | Número de pedido |
|---|--|------------------|
|  | <p>Información en la sección "Funcionamiento" → 29</p> | 71267011         |

## Documentación suplementaria



Para una visión general sobre el alcance de la documentación técnica del equipo, consúltese:

- *W@M Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación o escanee el código matricial en 2D (código QR) que presenta la placa de identificación

---

**Manual de instrucciones del Liquiphant FTL33**



BA01286F

---

**Documentación adicional**

**Casquillos de soldadura, adaptadores de proceso y bridas (visión general)**



TI00426F

**Casquillo de soldadura (instrucciones de instalación)**



SD01622Z

**Conector de válvula (instrucciones para la instalación)**



SD00356F

**Homologaciones de higiene**



SD02503F

---

**Certificados**

**Protección contra sobrellenado**



ZE01010F

**Fugas**



ZE01011F



---



71520222

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

---