

# Información técnica

## Liquiphant FTL31 IO-Link

Detector de nivel para líquidos



### Aplicación

El Liquiphant FTL31 es un detector de nivel para líquidos y se utiliza en depósitos y tuberías.

Se utiliza para protección contra sobrellenado o protección de bombas en sistemas de limpieza y filtrado, así como en depósitos de refrigeración y lubricación, por ejemplo.

Ideal para aplicaciones en las que hasta ahora se han utilizado interruptores de flotador o sensores conductivos, capacitivos y ópticos. El Liquiphant FTL31 también funciona en áreas donde estos principios de medición no son adecuados debido a la conductividad, las adherencias, la turbulencia, las condiciones de flujo o las burbujas de aire.

El Liquiphant FTL31 se puede utilizar para temperaturas de proceso de hasta:

- 100 °C (212 °F)
- 150 °C (302 °F)

No son aptos para zonas con peligro de explosión.

En áreas higiénicas, se recomienda uso del Liquiphant FTL33.

### Ventajas

- Funcionamiento seguro, fiabilidad y uso universal gracias al principio de medición por horquilla vibrante
- Caja robusta de acero inoxidable (316L), disponible opcionalmente con 1 conector M12 con protección IP69
- Prueba funcional externa con imán de test
- Comprobación de funciones en planta posible gracias al indicador LED
- Diseño compacto para facilitar su instalación incluso en condiciones de instalación en espacios cerrados o en áreas de difícil acceso

# Índice de contenidos

<b>Información importante sobre el documento</b> . . . . .	<b>3</b>	Rango de presiones de proceso . . . . .	14
Símbolos utilizados . . . . .	3	Densidad . . . . .	14
<b>Funcionamiento y diseño del sistema</b> . . . . .	<b>4</b>	Estado del producto . . . . .	14
Principio de medición . . . . .	4	Viscosidad . . . . .	14
Sistema de medición . . . . .	4	Contenido en sólidos . . . . .	14
<b>Entrada</b> . . . . .	<b>5</b>	Capacidad de carga lateral . . . . .	14
Variable medida . . . . .	5	<b>Construcción mecánica</b> . . . . .	<b>15</b>
Rango de medición . . . . .	5	Diseño . . . . .	15
<b>Salida</b> . . . . .	<b>5</b>	Conector . . . . .	16
Salida de conmutación . . . . .	5	Horquilla vibrante . . . . .	16
Modos de funcionamiento . . . . .	5	Tipo de sensor . . . . .	17
<b>Fuente de alimentación</b> . . . . .	<b>5</b>	Peso . . . . .	20
Tensión de alimentación . . . . .	5	Materiales . . . . .	20
Consumo de potencia . . . . .	5	Rugosidad superficial . . . . .	21
Consumo de corriente . . . . .	5	<b>Operatividad</b> . . . . .	<b>22</b>
Conexión eléctrica . . . . .	5	Indicador LED . . . . .	22
Conectores del equipo . . . . .	7	Prueba de funcionamiento con imán de test . . . . .	22
Longitud del cable de conexión . . . . .	7	<b>Certificados y homologaciones</b> . . . . .	<b>23</b>
Protección contra sobretensiones . . . . .	7	Marca CE . . . . .	23
<b>Características de rendimiento</b> . . . . .	<b>8</b>	Conformidad EAC . . . . .	23
Condiciones de trabajo de referencia . . . . .	8	Marca RCM-Tick . . . . .	23
Punto de conmutación . . . . .	8	Homologación . . . . .	23
Histéresis . . . . .	8	Homologación CRN . . . . .	23
No repetibilidad . . . . .	8	Certificados de inspección . . . . .	23
Influencia de la temperatura ambiente . . . . .	8	Declaraciones del fabricante . . . . .	23
Influencia de la temperatura del producto . . . . .	8	Directiva sobre presión de los equipos . . . . .	23
Influencia de la presión del producto . . . . .	8	Otras normas y directrices . . . . .	23
Retraso de conmutación . . . . .	8	<b>Información para cursar pedidos</b> . . . . .	<b>24</b>
Retraso de conexión . . . . .	8	Información para cursar pedidos . . . . .	24
Frecuencia de medición . . . . .	8	Servicios (opcional) . . . . .	24
Error de medición . . . . .	8	<b>Accesorios</b> . . . . .	<b>24</b>
<b>Instalación</b> . . . . .	<b>9</b>	Adaptador soldable . . . . .	24
Orientación . . . . .	9	Conector, cable . . . . .	24
Instrucciones de instalación . . . . .	9	Accesorios adicionales . . . . .	25
Longitud del cable de conexión . . . . .	11	<b>Documentación suplementaria</b> . . . . .	<b>26</b>
<b>Entorno</b> . . . . .	<b>12</b>	Manual de instrucciones Liquiphant FTL31 . . . . .	26
Rango de temperatura ambiente . . . . .	12	Manual de instrucciones Liquiphant FTL31 IO-Link . . . . .	26
Temperatura de almacenamiento . . . . .	12	Documentación adicional . . . . .	26
Clase climática . . . . .	12	Certificados . . . . .	26
Altitud . . . . .	12		
Grado de protección . . . . .	13		
Resistencia a golpes . . . . .	13		
Resistencia a vibraciones . . . . .	13		
Compatibilidad electromagnética . . . . .	13		
Protección contra polaridad inversa . . . . .	13		
Protección contra cortocircuitos . . . . .	13		
<b>Proceso</b> . . . . .	<b>14</b>		
Rango de temperaturas de proceso . . . . .	14		

## 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

**1, 2, 3**

Serie de pasos



Resultado de un paso

**1, 2, 3, ...**

Número del elemento

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

Vistas

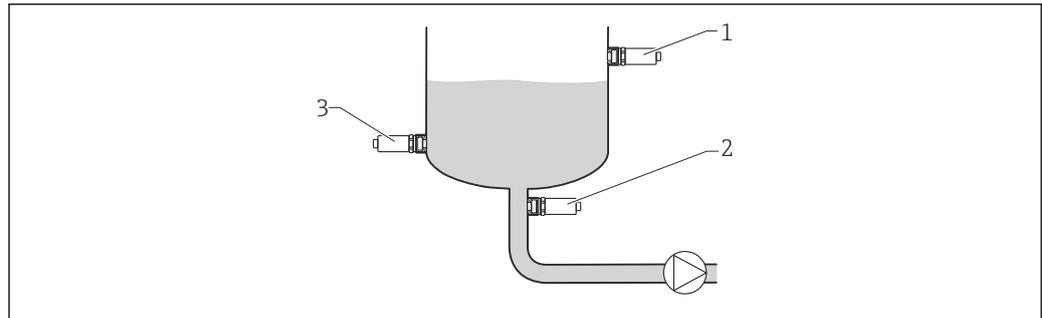
## Funcionamiento y diseño del sistema

### 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

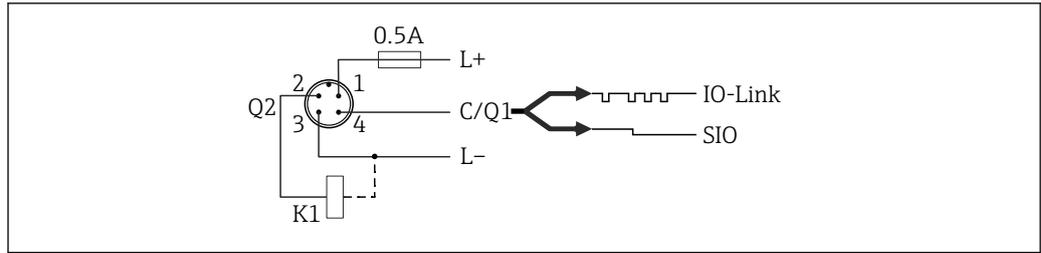
<b>Variable medida</b>	Densidad
<b>Rango de medición</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &gt; 0,7 g/cm<sup>3</sup> (disponible opcionalmente: &gt; 0,5 g/cm<sup>3</sup>)</li> <li>▪ Se puede configurar en planta a través de la página web del cliente con IO-Link</li> </ul>

## Salida

<b>Salida de conmutación</b>	<p>Comportamiento de conmutación: activar/desactivar</p> <p><b>Función</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DC-PNP a 3 hilos: Señal de tensión positiva en la salida de conmutación de la electrónica (PNP) Capacidad de conmutación: 200 mA</li> <li>▪ IO-Link (a 4 hilos): Capacidad de conmutación: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 105 mA (para el modo con 2x cargas)</li> <li>▪ 200 mA (para el modo con 1x IO-Link y 1x carga)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Modos de funcionamiento</b>	<p>El equipo tiene dos modos de funcionamiento: el de máxima seguridad (MÁX.) y el de mínima seguridad (MÍN.).</p> <p>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. si se ha desconectado la línea de alimentación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Máxima seguridad (MÁX.)</b> El equipo mantiene el contacto cerrado mientras el nivel del líquido está por debajo de la horquilla. Aplicación de muestra: protección contra sobrellenado</li> <li>▪ <b>Mínima seguridad (MÍN.)</b> El equipo mantiene el contacto cerrado mientras la horquilla está sumergida en el líquido. Aplicación de muestra: protección contra funcionamiento en vacío para bombas</li> </ul> <p>El contacto se abre si se alcanza el límite, se produce un error o un fallo de alimentación (principio de corriente de reposo).</p> <p><b>Funciones de ventana</b></p>

## Fuente de alimentación

<b>Tensión de alimentación</b>	<p><b>Modo SIO</b> 10 ... 30 VCC</p> <p><b>Modo IO-Link</b> 18 ... 30 VCC</p> <p>Las comunicaciones IO-Link solo están garantizadas si la tensión de alimentación es de, por lo menos 18 V.</p>
<b>Consumo de potencia</b>	< 1 W (a carga máx.: 200 mA)
<b>Consumo de corriente</b>	< 15 mA
<b>Conexión eléctrica</b>	<p><b>Conexión del equipo</b></p> <p>La siguiente versión de electrónica y conexión están disponibles para el equipo: - Versión de electrónica a 4 hilos DC-PNP, IO-Link con conexión mediante conector M12</p> <p>Se necesita un fusible de alambre fino para el funcionamiento: 500 mA de acción lenta.</p>



A0037916

- Pin 1 Tensión de alimentación +
- Pin 2 1.ª salida de conmutación
- Pin 3 Tensión de alimentación -
- Pin 4 Comunicación IO-Link o 2.ª salida de conmutación (modo SIO)

Modo SIO (sin comunicación IO-Link)

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

A0037918

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

A0037919

Monitorización de funciones con conector M12

Si se conectan las dos salidas, las salidas MÍN. y MÁX. se encuentran en estados opuestos mientras el instrumento funciona libre de fallos (XOR). En el caso de una condición de alarma o rotura de cable, ambas salidas se desactivan. Esto implica que es posible efectuar una monitorización funcional

además de la monitorización de nivel. El comportamiento de las salidas de conmutación puede configurarse a través de IO-Link.

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)	
	+  2		+  4			
	+  2		+  4			
	+  2		+  4			
<b>Símbolos Descripción</b> LED encendido LED apagado Fallo o advertencia Carga externa (K1/K2)						

**Verificación tras la conexión**

- ¿El equipo y el cable están intactos (inspección visual)?
- ¿El voltaje de la fuente de alimentación se corresponde con las especificaciones de la placa de identificación?
- Si existe tensión de alimentación: ¿el LED verde está encendido?
- Con comunicaciones IO-Link: ¿el piloto LED verde parpadea?

**Conectores del equipo**

Conector M12: IEC 60947-5-2

**Longitud del cable de conexión**

- Máx. 25 Ω/hilo, capacitancia total < 100 nF
- Comunicación IO-Link: < 10 nF

**Protección contra sobretensiones**

Categoría de sobretensión II

**Protección contra polaridad inversa**

Integrada; no se producen daños en caso de inversión de polaridad o cortocircuito.

**Protección contra cortocircuitos**

Protección contra sobrecarga / protección contra cortocircuitos en I > 200 mA; el sensor no sufre daños irreversibles.

Si ambas salidas de conmutación están activas: 105 mA por salida de conmutación.

Monitorización inteligente:

Comprobación de si existen sobrecargas a intervalos de 1,5 s aprox.; se reanuda el funcionamiento normal una vez se ha rectificado la sobrecarga o el cortocircuito

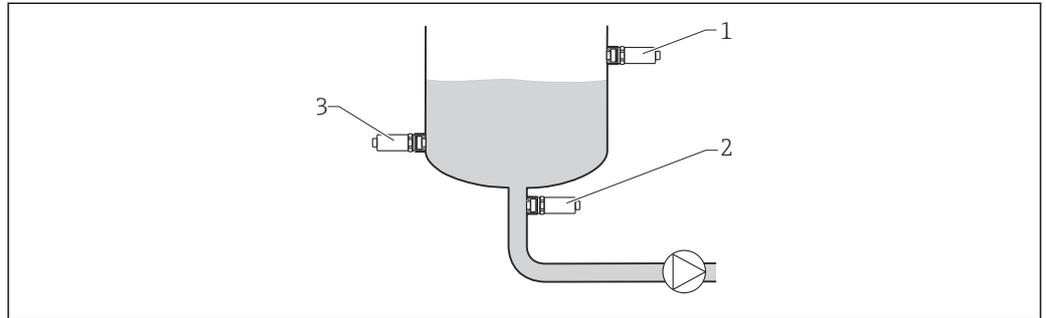
## Características de rendimiento

<b>Condiciones de trabajo 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 en 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) según 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>Retraso de conmutación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0,5 s cuando la horquilla vibrante está cubierta</li> <li>■ 1,0 s cuando la horquilla vibrante está descubierta</li> <li>■ Disponible opcionalmente: 0,2 s; 1,5 s o 5 s (cuando la horquilla vibrante está cubierta y descubierta)</li> <li>■ Se puede configurar mediante IO-Link desde 0,3 ... 60 s</li> </ul>	
<b>Retraso de conexión</b>	máx. 3 s	
<b>Frecuencia de medición</b>	Aprox. 1 100 Hz en aire	
<b>Error de medición</b>	En el caso de un cambio del equipo: ±2 mm (0,08 in) según DIN 61298-2	

## Instalación

### Orientación

El detector de nivel puede instalarse en cualquier posición en un depósito, tubería o recipiente. La formación de espuma no afecta la función.



A0036961

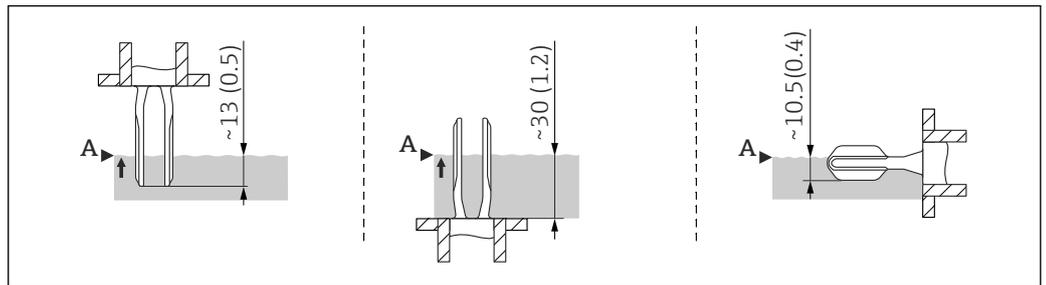
#### 2 Ejemplos de instalación

- 1 Prevención contra sobrellenado o detección de nivel límite 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) del sensor depende de la orientación del detector de nivel (agua +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).

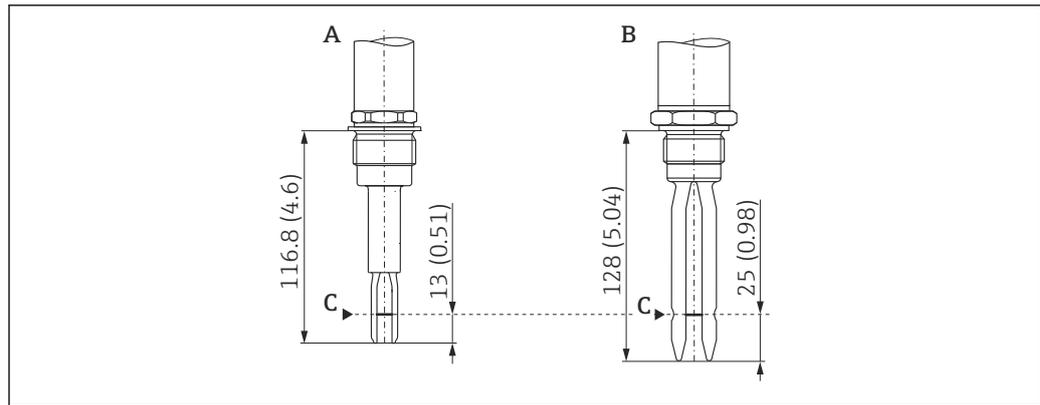


A0020734

#### 3 Orientación: vertical desde arriba, vertical desde abajo, horizontal; dimensiones en mm (in)

#### Versión de tubo corto

El uso del tubo corto asegura que el punto de conmutación esté al mismo nivel que en el modelo anterior Liquiphant FTL260 al seleccionar una rosca idéntica. De esta manera, el equipo se puede reemplazar rápida y fácilmente. (Es aplicable para el casquillo de soldadura para conexiones a proceso G 1" de montaje enrasado, MNPT 1" y R 1")



A0022122

Dimensiones en mm (in)

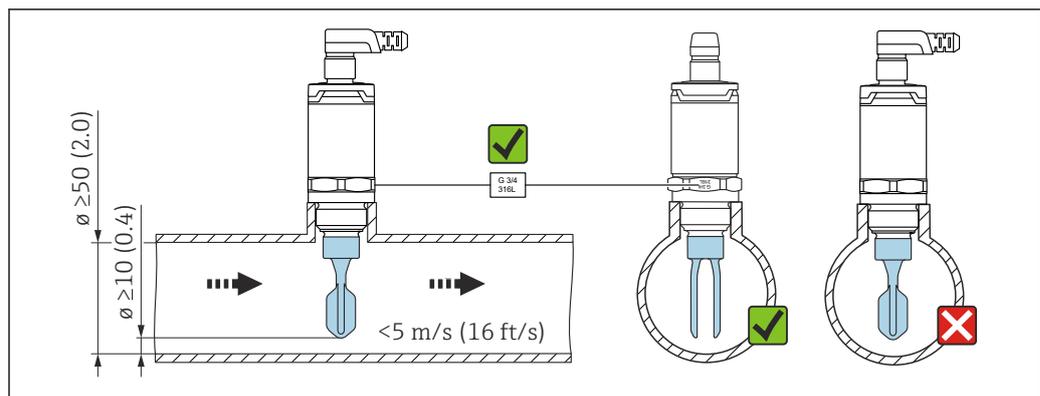
A Liquiphant FTL31 con tubo corto

B Liquiphant FTL260

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.



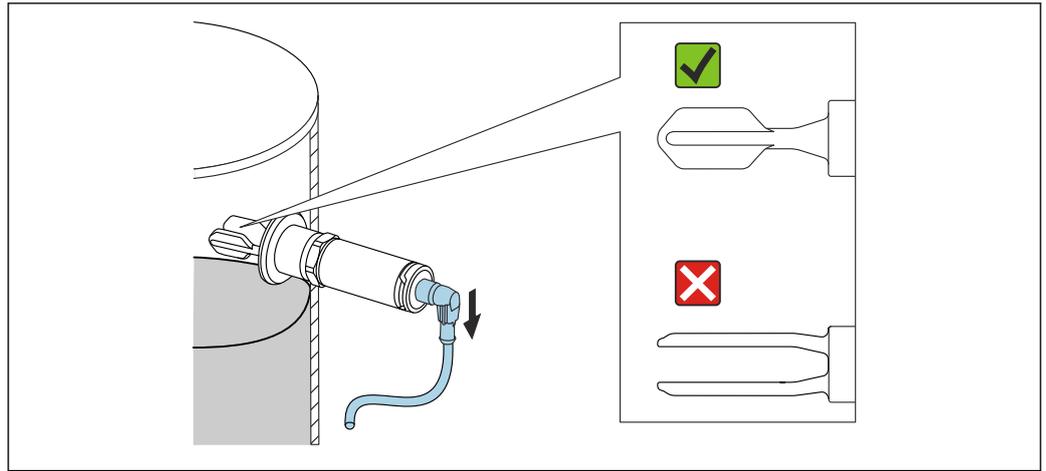
A0021357

Dimensiones en mm (in)

### Instalación en depósito

Si se instala horizontalmente, debe prestar atención a la posición de la horquilla vibrante para asegurarse de que el líquido pueda gotear.

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

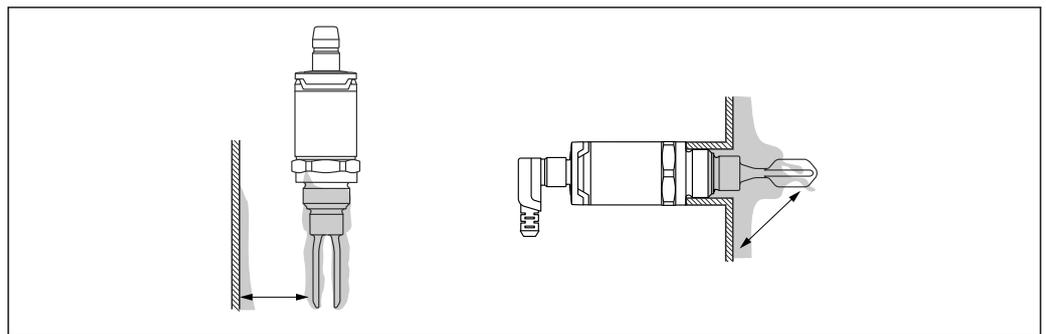


A0021034

4 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 desde la pared recomendada  $\geq 10$  mm (0,39 in).



A0022272

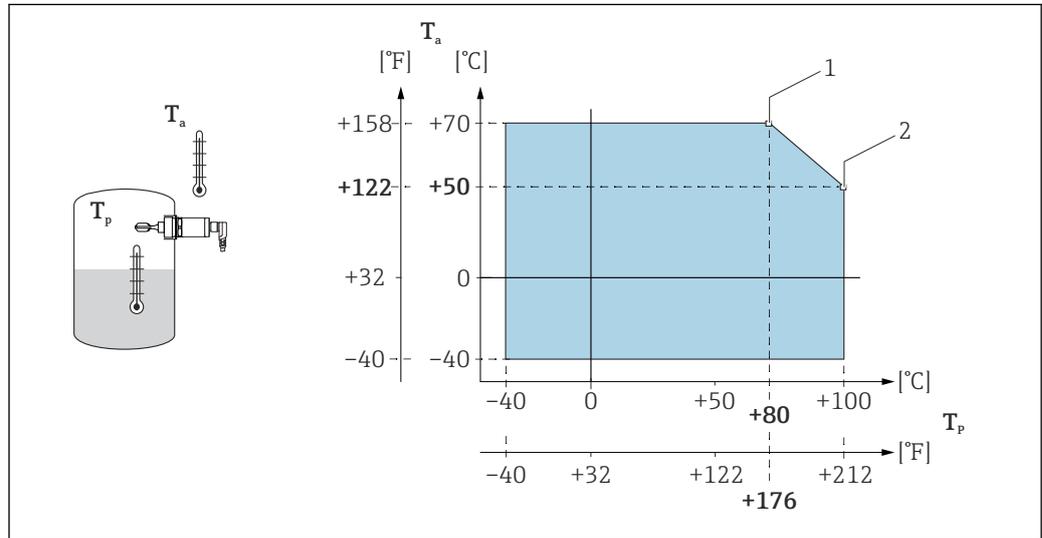
### Longitud del cable de conexión

- Para IO-Link hasta 20 m (65,6 ft)
- Máx. 25  $\Omega$ /hilo, capacitancia total < 100 nF

## Entorno

Rango de temperatura ambiente

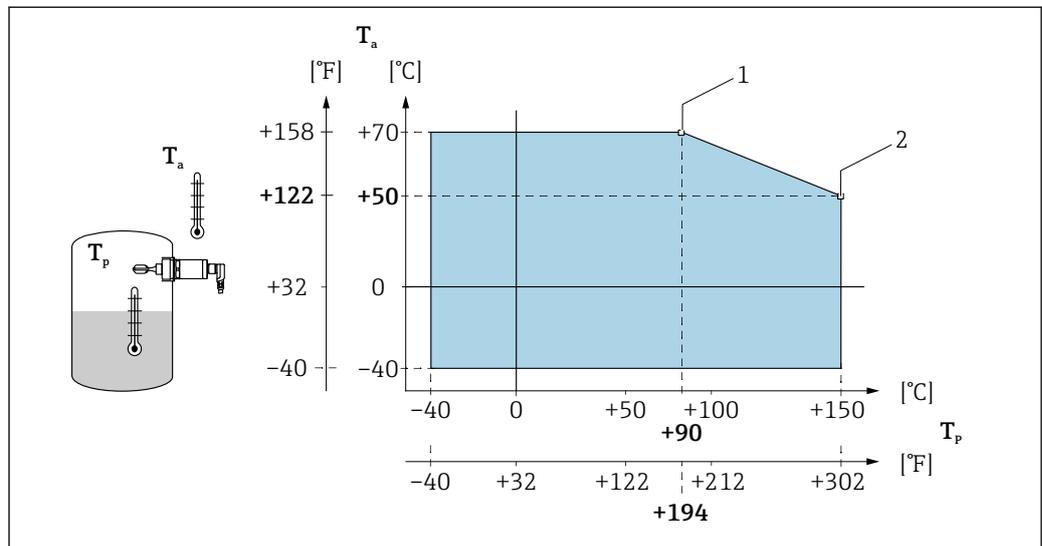
-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)



A0022002

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

- 1  $I_{m\acute{a}x}$ : 200 mA (DC-PNP)
- 2  $I_{m\acute{a}x}$ : 150 mA (DC-PNP)
- Ta Rango de temperatura ambiente
- Tp Temperatura de proceso



A0020869

6 Curva de corrección por derivas: 150 °C (302 °F)

- 1  $I_{m\acute{a}x}$ : 200 mA (DC-PNP)
- 2  $I_{m\acute{a}x}$ : 150 mA (DC-PNP)
- 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) por encima del nivel del mar

<b>Grado de protección</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Carcasa IP65/67 NEMA de tipo 4X (conector M12)</li> <li>■ Carcasa NEMA IP 66/68/69 tipo 4x/6P (conector M12 para tapa de metal de la caja)</li> </ul>
<b>Resistencia a golpes</b>	<p><math>a = 300 \text{ m/s}^2 = 30 \text{ g}</math>, 3 ejes x 2 direcciones x 3 choques x 18 ms, según prueba Ea, prEN 60068-2-27:2007</p>
<b>Resistencia a vibraciones</b>	<p><math>a(\text{RMS}) = 50 \text{ m/s}^2</math>, <math>\text{ASD} = 1,25 \text{ (m/s}^2\text{)}^2\text{/Hz}</math>, <math>f = 5 \dots 2\,000 \text{ Hz}</math>, <math>t = 3 \times 2 \text{ h}</math>, según prueba Fh, EN 60068-2-64:2008</p>
<b>Compatibilidad electromagnética</b>	<p>Compatibilidad electromagnética conforme a todos los requisitos pertinentes especificados en la serie EN 61326 y la recomendación NAMUR EMC (NE21). Para más información, consulte la Declaración de conformidad CE. La Declaración de conformidad CE está disponible en la sección de descargas de la web de Endress+Hauser: <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Descargas.</p>
<b>Protección contra polaridad inversa</b>	<p><b>DC-PNP de 3 hilos e IO-Link</b> Integrada. Si existe inversión de polaridad, el instrumento se desactiva automáticamente.</p>
<b>Protección contra cortocircuitos</b>	<p><b>DC-PNP de 3 hilos e IO-Link</b> Protección contra sobrecarga / protección contra cortocircuitos en <math>I &gt; 200 \text{ mA}</math>; el sensor no sufre daños irreversibles. Para la comunicación IO-Link: 105 mA por salida si ambas salidas de conmutación están activas. Monitorización inteligente: Comprobación de si existen sobrecargas a intervalos de 1,5 s aprox.; se reanuda el funcionamiento normal una vez se ha rectificado la sobrecarga o el cortocircuito.</p>

## Proceso



Tenga en cuenta la deriva de la presión y la temperatura en función de la conexión a proceso seleccionada.

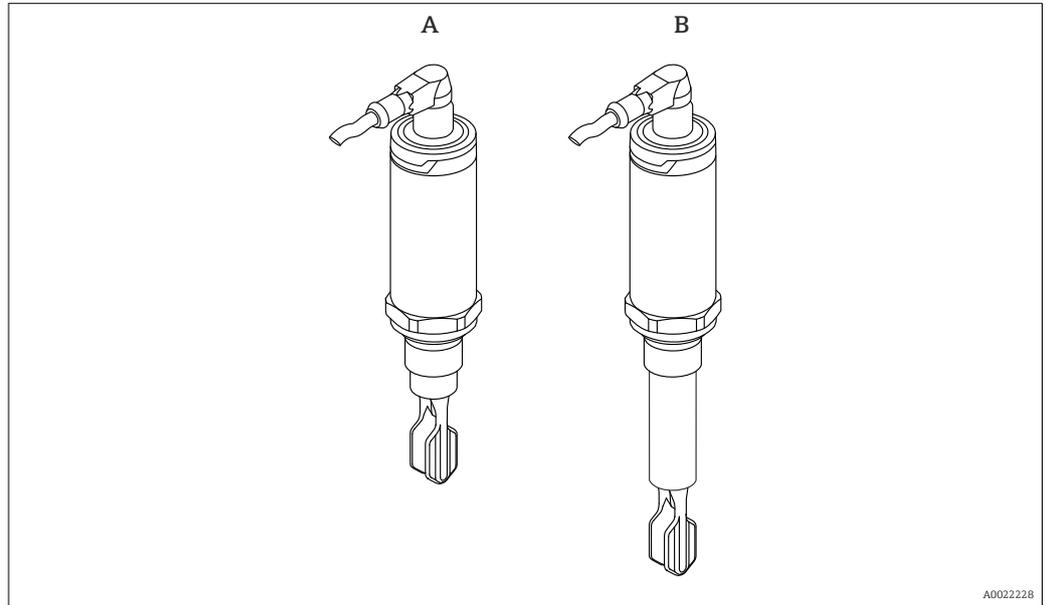
<b>Rango de temperaturas de proceso</b>	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
	-40 ... +150 °C (-40 ... +302 °F)
<b>Rango de presiones de proceso</b>	Máx. -1 ... +40 bar (-14,5 ... +580 psi)
<b>Densidad</b>	>0,7 g/cm <sup>3</sup> (disponible opcionalmente: >0,5 g/cm <sup>3</sup> ), se puede configurar mediante IO-Link
<b>Estado del producto</b>	Líquido
<b>Viscosidad</b>	1 ... 10 000 mPa·s, viscosidad dinámica
<b>Contenido en sólidos</b>	ø < 5 mm (0,2 in)
<b>Capacidad de carga lateral</b>	Capacidad de carga lateral de la horquilla vibrante: 200 N máximo

## Construcción mecánica

### Diseño

El detector de nivel está disponible en diferentes versiones y se puede montar de acuerdo con las especificaciones del usuario.

En el Product Configurator se pueden seleccionar las siguientes versiones mediante la estructura de pedido del producto. Consulte la sección de "Información para cursar pedidos". A continuación puede ver más ejemplos:



Versiones	Ejemplos	
	A	B
Conexión eléctrica	Conector M12	Conector M12
Cabezal (diseño del sensor) para temperaturas de proceso hasta:	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Tipo de sensor	Versión compacta	Versión de tubo corto

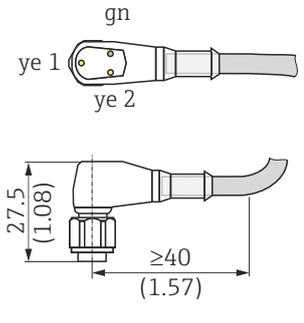
 Para obtener información detallada sobre las conexiones a proceso, consulte la sección "Tipo de sensor".

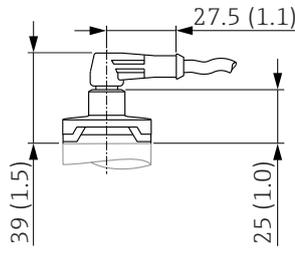
 Para obtener información sobre la versión de tubo corto, consulte la sección "Instrucciones de instalación".

**Conector**

**Dimensiones**

Dimensiones en mm (in)

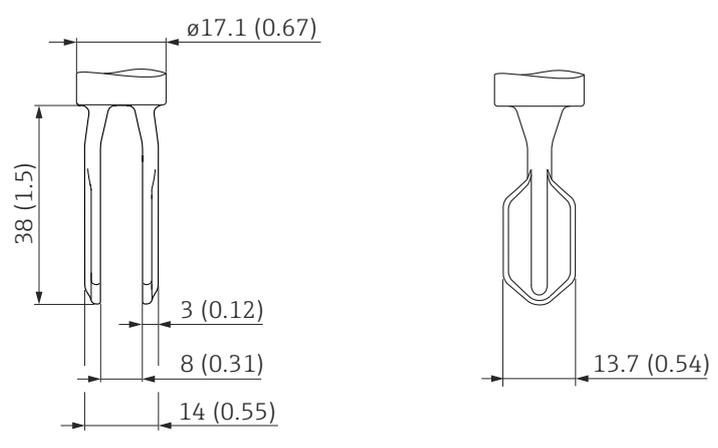
Conexión eléctrica con tapa de caja	Denominación
	<p><b>Conector M12 IP69 con LED</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la tapa de la caja metálica: 316L (1.4404/1.4435)</li> <li>Grado de protección: Carcasa IP66/68/69 NEMA de tipo 4X/6P</li> </ul>

Conexión eléctrica con tapa de caja	Denominación
	<p><b>Conector M12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material de la tapa de la caja de plástico: PPSU</li> <li>Grado de protección: Cubierta IP65/67 de tipo 4X NEMA</li> </ul>

**Horquilla vibrante**

**Dimensiones**

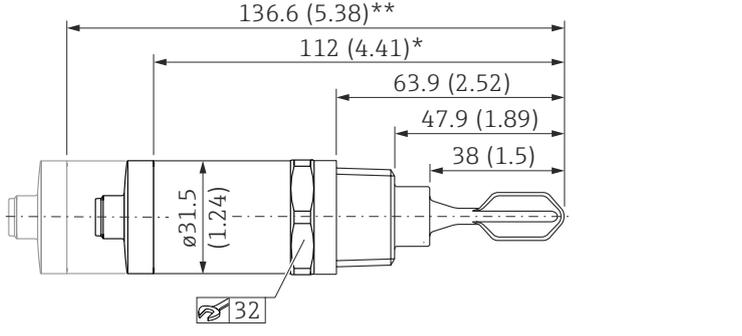
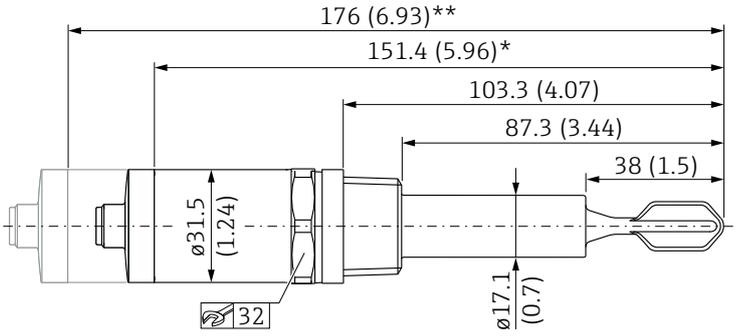
Dimensiones en mm (in)


--



Dimensiones	Versión	Descripción
<p>                 9 <i>Versión compacta</i> <span style="float: right;">A0022232</span> </p> <p>                 10 <i>Versión de tubo corto</i> <span style="float: right;">A0022231</span> </p>	WDJ	<b>Rosca ISO 228 G 1"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Alcance del suministro: junta plana (FA)</li> <li>Presión y temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</li> </ul>

Dimensiones	Versión	Descripción
<p>                 11 <i>Versión compacta</i> <span style="float: right;">A0022008</span> </p> <p>                 12 <i>Versión de tubo corto</i> <span style="float: right;">A0022007</span> </p>	WSJ	<b>Rosca ISO 228 G 1"</b> <b>para montaje enrasado en casquillo de soldadura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material: 316L</li> <li>Alcance del suministro: junta plana (FA)</li> </ul> Accesorio: casquillo de soldadura <ul style="list-style-type: none"> <li>Alcance del suministro: junta (VMQ)</li> <li>Presión y temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</li> </ul>

Dimensiones	Versión	Descripción
 <p data-bbox="159 616 574 649">13 Versión compacta, ejemplo MNPT 3/4"</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">Rosca ASME, MNPT 1/2"</p> <p data-bbox="1021 302 1244 324">Rosca ASME, MNPT 3/4"</p> <p data-bbox="1021 347 1244 369">Rosca EN10226 R 1/2"</p> <p data-bbox="1021 392 1244 414">Rosca EN10226 R 3/4"</p> <p data-bbox="1021 436 1372 481">Presión y temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</p> <p data-bbox="1021 504 1516 548">Las dimensiones son aplicables para MNPT 1/2", MNPT 3/4", R 1/2" y R 3/4".</p>
 <p data-bbox="159 1030 606 1064">14 Versión de tubo corto, ejemplo MNPT 3/4"</p>		

Dimensiones	Versión	Descripción
<p>A0022330</p> <p>15 Versión compacta, ejemplo MNPT 1"</p>	VCJ XDJ	<b>Rosca ASME MNPT 1"</b> <b>Rosca EN10226 R 1"</b> Presión y temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F) Las dimensiones son aplicables para MNPT 1" y R 1".
<p>A0022331</p> <p>16 Versión de tubo corto, ejemplo MNPT 1"</p>		

**i** Tenga en cuenta las especificaciones de temperatura y presión de las juntas que se utilicen para la instalación.

**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 cuanto a las propiedades de estabilidad con respecto a la temperatura, los materiales 1.4404 y 1.4435 están incluidos en el mismo grupo 13E0, en la Tabla 18 de la norma EN 1092-1. La composición química de ambos materiales puede ser idéntica.

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

## Materiales

Especificaciones de materiales de acuerdo con la AISI y la DIN EN.

### Materiales en contacto con el proceso

Componente	Material
Horquilla vibrante	316L
Adaptador de 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 plana	FA (material compuesto a base de fibras de aramida combinado con NBR)

*Materiales no en contacto con el proceso*

<b>Componente</b>	<b>Material</b>
Tapa de la caja con conector M12 (IP65/67)	PPSU
Tapa de la caja con conector M12 (IP66/68/69)	316L (1.4404/1.4435)
Diseño del anillo	PBT/PC
Caja	316L (1.4404/1.4435)

---

**Rugosidad superficial**

Superficie metálica en contacto con el proceso:

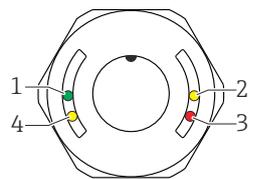
Ra ≤3,2 μm (126 μin)

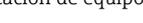


La superficie no está definida en el área del hilo de soldadura.

## Operatividad

### Indicador LED



Posición	Color de LED	Descripción de la función
1	verde (gn)	Estado/comunicación <ul style="list-style-type: none"> <li>Encendido: modo SIO</li> <li>Parpadea: comunicación activa, frecuencia de parpadeo </li> <li>Parpadea con mucha luz: búsqueda de equipo (identificación de equipo), frecuencia de parpadeo </li> </ul>
2	amarillo (ye)1	Estado de conmutación / salida de conmutación 1 Con comunicación IO-Link de acuerdo con la calibración del cliente: el sensor está cubierto del producto.
3	rojo (rd)	¡Aviso! / Requiere mantenimiento Parpadea: error remediable, p. ej. calibración inválida Fallo / defecto del equipo Iluminado: véase Diagnósticos y localización y resolución de fallos
4	amarillo (ye)2	Estado de conmutación/salida de conmutación 2 <sup>1)</sup> Con comunicación IO-Link de acuerdo con la calibración del cliente: el sensor está cubierto del producto.

1) Activado solo si ambas salidas de conmutación están activas.

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

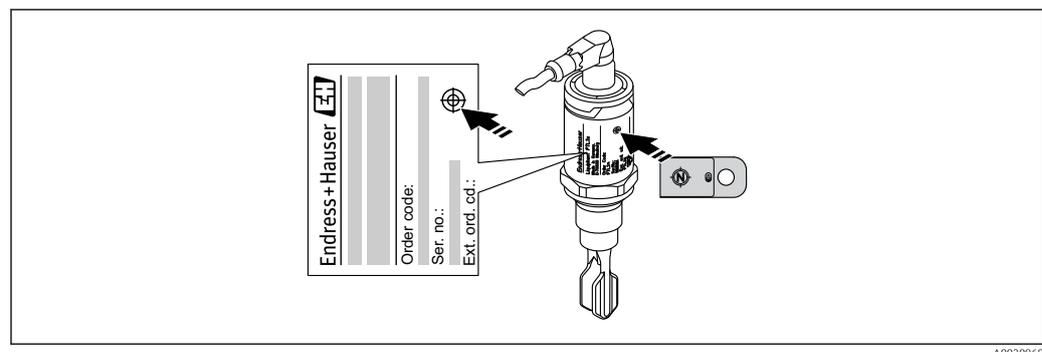
### Prueba de funcionamiento con imán de test

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

- Sostenga el imán de test durante al menos 2 s sobre la marca de 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 el imán de test se sostiene sobre la marca durante más de 30 s, el LED rojo parpadeará: el equipo volverá automáticamente al estado de conmutación actual.

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



**17** Posición para el imán de test en el cabezal

## Certificados y homologaciones



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

<b>Marca CE</b>	El equipo de medición cumple los requisitos reglamentarios de las directivas pertinentes de la CE. Puede encontrar una lista de dichos requisitos en la correspondiente declaración de conformidad de la CE, en la que también se incluyen las normas de aplicación. Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes mediante la identificación con la marca CE.
<b>Conformidad EAC</b>	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.
<b>Marca RCM-Tick</b>	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.  <div style="text-align: center;">  </div>
<b>Homologación</b>	Usos generales CSA C/US
<b>Homologación CRN</b>	Las versiones con una homologación CRN (Canadian Registration Number) se listan en los correspondientes documentos de registro. Los equipos con homologación CRN están etiquetados con el número de registro 0F16950.5C en su placa de identificación. Para más información acerca de los valores de presión máximos consulte la sección de descargas de la web de Endress+Hauser.
<b>Certificados de inspección</b>	Es posible solicitar los documentos siguientes junto con el instrumento (opcional): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Certificado de test de aceptación según la norma EN 10204-3.1</li> <li>▪ Informe de inspección final</li> </ul>
<b>Declaraciones del fabricante</b>	Es posible solicitar las declaraciones de fabricación siguientes (opcionalmente): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conformidad FDA</li> <li>▪ Libre de TSE (encefalopatía espongiforme transmisible), materiales que no contienen sustancias de origen animal</li> <li>▪ Conforme a ROHS de acuerdo con la normativa de Endress+Hauser</li> </ul>
<b>Directiva sobre presión de los equipos</b>	El equipo no entra dentro del alcance de la Directiva de Equipos a Presión 97/23/CE ya que no tiene una caja presurizada como se define en el Artículo 1, Sección 2.1.4 de la directiva.
<b>Otras normas y directrices</b>	En las Declaraciones de conformidad de la UE pertinentes pueden encontrarse las normas y reglamentaciones europeas aplicables.

A0029561

## 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
- Libre de PWIS (PWIS = sustancias agresivas para la laca)
- Ajuste de densidad > 0,5 g/cm<sup>3</sup>
- Ajuste del retardo de conmutación

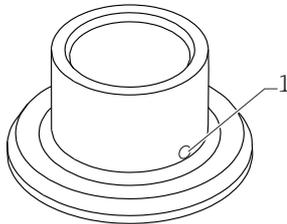
## Accesorios

### Adaptador soldable

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



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

Vista (ejemplo)	Descripción
 <p>1 Agujero de fugas</p>	<p><b>G 3/4"</b> instalación en una tubería de <math>\varnothing 29</math>  instalación en un depósito de <math>\varnothing 50</math>  Materiales indicados por la FDA según 21 CFR Parte 175-178</p>
	<p><b>G 1"</b> instalación en una tubería de <math>\varnothing 53</math>  instalación en un depósito de <math>\varnothing 60</math></p>

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, consulte el documento "Información técnica" TI00426F (Casquillos de soldadura, adaptadores de proceso y bridas)

Disponible en la sección de descargas de la web de Endress+Hauser ([www.endress.com/downloads](http://www.endress.com/downloads)).

### Conector, cable



Los conectores enumerados son aptos para su uso en el rango de temperaturas -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F).

Unidad física mm (in)

Conector M12 IP69 con LED	Descripción	Número de pedido
<p>gn ye 1 ye 2 27.5 (1.08) ≥40 (1.57) 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 5 m (16 ft) (naranja)</li> <li>Tuerca ranurada de 316L</li> <li>Cuerpo: PVC (transparente)</li> </ul>	52018763

Conector M12 IP67	Descripción	Número de pedido
<p>27.5 (1.08) ≥40 (1.57) A0022292</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acodado 90°</li> <li>5 m (16 ft) Cable de PVC (gris)</li> <li>Tuerca ranurada de Cu Sn/Ni</li> <li>Cuerpo: PUR (negro)</li> </ul>	52010285

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

Conector M12 IP67	Descripción	Número de pedido
<p>∅2.0 (0.8) ~52.5 (2.07) A0022293</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conexión con terminación con el 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
<p>32 A0022273</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hexagonal</li> <li>Tamaño entre planos AF32</li> </ul>	52010156

Imán de test	Descripción	Número de pedido
<p>A0021732</p>	Información en la sección "Operación"	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  
Liquiphant FTL31



BA01285F

---

Manual de instrucciones  
Liquiphant FTL31 IO-Link



BA01935F

---

Documentación adicional

**Casquillo de soldadura, adaptador de proceso y bridas (visión general)**



TI00426F

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



SD01622Z

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



SD00356F

---

Certificados

**Protección contra sobrellenado**



ZE01010F

**Fugas**



ZE01011F

---



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

---