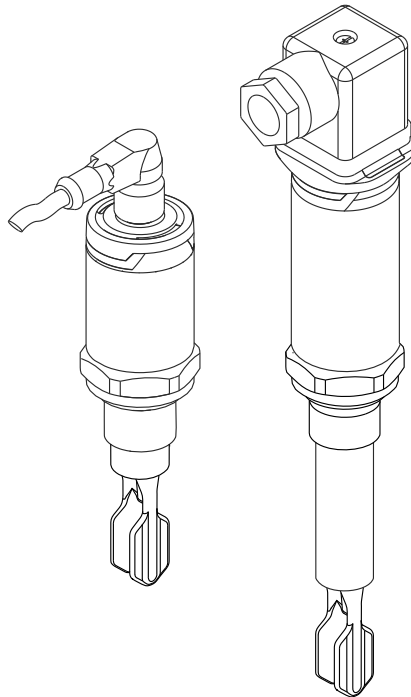
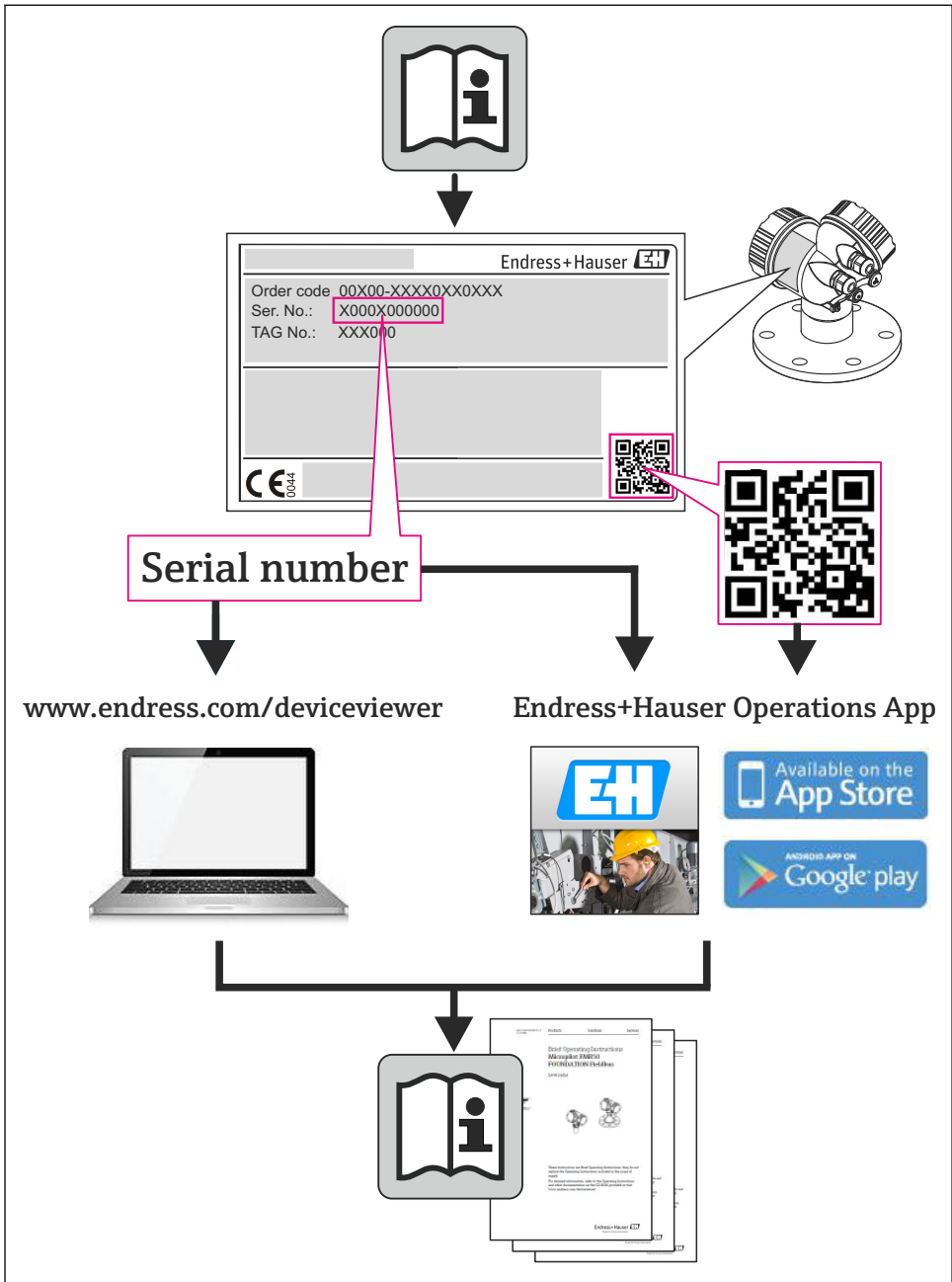


Manual de instrucciones

Liquiphant FTL31

Detección de nivel para líquidos





Índice de contenidos

1	Información sobre el documento	4	10	Reparaciones	30
1.1	Finalidad del documento	4	10.1	Piezas de repuesto	30
1.2	Símbolos	4	10.2	Devolución del equipo	30
1.3	Documentación	5	10.3	Eliminación	30
2	Instrucciones de seguridad básicas	6	11	Accesorios	30
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	6	12	Datos técnicos	31
2.2	Uso previsto	6	12.1	Fuente de alimentación	31
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	6	12.2	Ambiente	31
2.4	Funcionamiento seguro	7	12.3	Proceso	33
2.5	Seguridad del producto	7			
3	Descripción del producto	8			
3.1	Diseño del producto	8			
4	Recepción de material e identificación del producto	9			
4.1	Recepción de material	9			
4.2	Identificación del producto	10			
4.3	Almacenamiento y transporte	10			
5	Instalación	12			
5.1	Condiciones de instalación	12			
5.2	Montaje del instrumento de medición ..	18			
5.3	Comprobaciones tras la instalación	19			
6	Conexiones eléctricas	20			
6.1	Conexión del equipo	20			
6.2	Verificación tras la conexión	25			
7	Puesta en marcha	26			
7.1	Comprobación de funcionamiento	26			
7.2	Indicadores LED	26			
7.3	Prueba de funcionamiento con imán de test	28			
8	Diagnósticos y resolución de fallos	29			
8.1	Información de diagnóstico mediante indicadores LED	29			
9	Mantenimiento	29			
9.1	Limpieza	29			





1 Información sobre el documento

1.1 Finalidad del documento



El presente manual de instrucciones contiene toda la información que pueda necesitarse durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación del equipo.

1.2 Símbolos






1.2.1 Instrucciones de seguridad

Símbolo	Significado
 <small>A0011189-ES</small>	<p>¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.</p>
 <small>A0011190-ES</small>	<p>¡PELIGRO! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. No evitar dicha situación, puede implicar lesiones graves o incluso mortales.</p>
 <small>A0011191-ES</small>	<p>¡ATENCIÓN! Este símbolo le avisa de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.</p>
 <small>A0011192-ES</small>	<p>NOTA: Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.</p>

1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
 <small>A0011200</small>	<p>Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.</p>
 <small>A0011199</small>	<p>Conexión a tierra de protección Un terminal que debe conectarse con tierra antes de hacer cualquier otra conexión.</p>


1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
 A0011182	Permitido Indica procedimientos o acciones permitidas.
 A0011184	Prohibido Indica procedimientos, procesos o acciones prohibidos.
 A0011193	Consejo Indica información adicional.
 A0011194	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
 A0011195	Referencia a páginas Hace referencia al número de página correspondiente.

1.2.4 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
1, 2, 3 ...	Número de elemento
A, B, C, ...	Vistas

1.2.5 Símbolos para herramientas

Símbolo	Significado
 A0011222	Llave fija para tuercas

1.3 Documentación

Los documentos enumerados están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → [Download \(descarga\)](#)

Documento	Finalidad y contenidos del documento
Información técnica TI01147F/00/EN	Este documento contiene todos los datos técnicos del instrumento y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios que pueden pedirse para este instrumento.
Documentación adicional TI00426F/00/EN SD00352F/00/A6 SD00356F/00/EN	Casquillo para soldar y bridas (visión general) Casquillo para soldar G 1", G ¾" (instrucciones para la instalación) Conector de válvula (instrucciones para la instalación)

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- Los técnicos cualificados deben tener la formación y preparación pertinentes para la realización de dichas tareas
- Deben tener la autorización correspondiente por parte del jefe/propietario de la planta
- Deben conocer bien las normas nacionales
- Antes de empezar con el trabajo, dicho personal debe haber leído y entendido las instrucciones contenidas en el manual de instrucciones de funcionamiento, la documentación suplementaria y los certificados (dependen de la aplicación)
- Seguir las instrucciones y las condiciones básicas

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- Deben haber recibido la formación apropiada y deben tener la autorización por parte del jefe/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- Seguir las instrucciones indicadas en el presente manual de instrucciones

2.2 Uso previsto

El instrumento de medición descrito en el presente manual de instrucciones solo debe utilizarse como detector de nivel de líquidos. Utilizar el instrumento de forma incorrecta puede constituir un riesgo. Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- solo debe utilizarse el instrumento de medición con productos líquidos para los que las partes del mismo que entran en contacto con el producto sean adecuadamente resistentes;
- deben observarse los valores de alarma indicados en los "Datos técnicos".

2.2.1 Uso indebido

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños debidos al uso indebido del equipo.

Riesgos residuales

A consecuencia de la transmisión de calor desde el proceso, el compartimento de la electrónica y los módulos que la contienen pueden alcanzar temperaturas de hasta 80°C (176°F) durante el funcionamiento.

Riesgo de quemaduras si se toca la superficie

- ▶ Si el fluido del proceso presenta temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Para trabajar con el instrumento:

- ▶ Lleve el equipo de protección personal conforme a las normas nacionales.
- ▶ Desconecte la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!

- ▶ Opere únicamente con el instrumento si éste está en buenas condiciones técnicas y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

2.5 Seguridad del producto

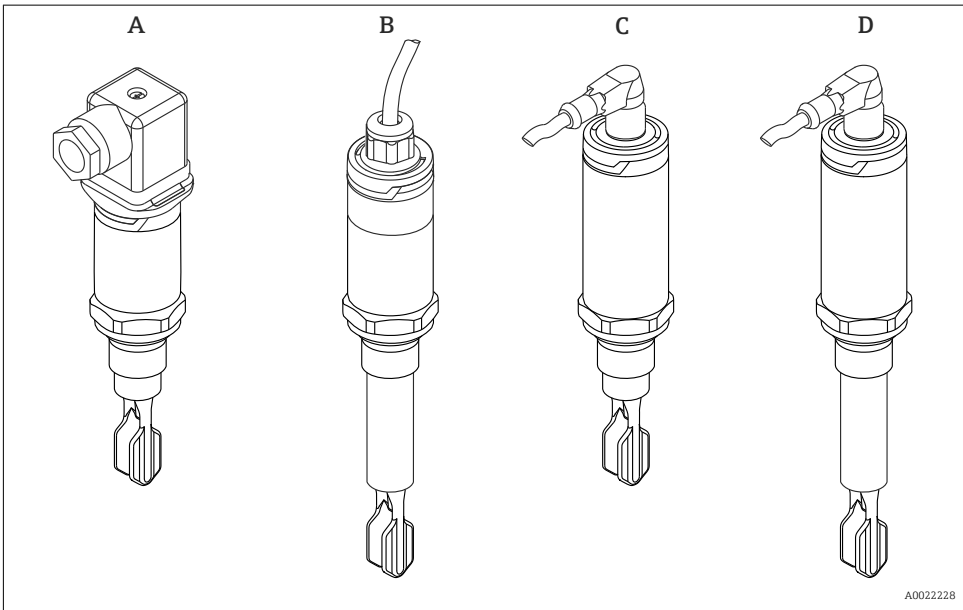
Este ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para que satisfaga los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de verificación y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. Cumple también con las directivas de la CE enumeradas en la declaración de conformidad específica del instrumento. Endress+Hauser lo confirma dotando el instrumento con la marca CE.

3 Descripción del producto


El Liquiphant FTL31 es un detector de nivel de aplicación universal para todo tipo de líquidos. Se utiliza preferentemente en depósitos de almacenamiento, recipientes de mezcla y en tuberías.

3.1 Diseño del producto

El detector de nivel puede disponerse en distintas versiones para el ensamblado conforme a las especificaciones del usuario. En el siguiente diagrama puede ver algunos ejemplos de versiones:



Versiones	Ejemplos			
	A	B	C	D
Conexiones eléctricas	Conector de válvula	Cable (no puede desmontarse)	Conector M12	Conector M12
Cabezal (diseño del sensor) para temperaturas de proceso hasta:	100 °C (212 °F)	100 °C (212 °F)	150 °C (302 °F)	150 °C (302 °F)
Tipo de sensor	Versión compacta	Versión de tubo corto	Versión compacta	Versión de tubo corto

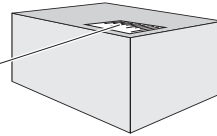
 Se puede encontrar información detallada sobre la versión con tubo corto y sobre las conexiones a proceso en la documentación técnica TI01147F/00/EN.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

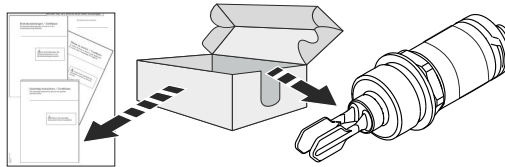


A0015502



1 = 2

A0016051

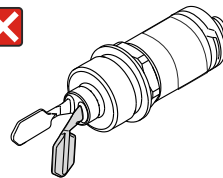
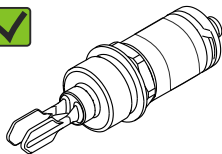


A0021096

¿El código del pedido indicado en el albarán de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



A0015502

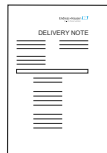


A0021097

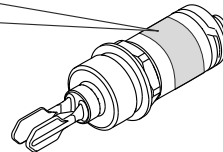
¿La mercancía presenta daños visibles?



A0015502



=



A0021098

¿Los datos indicados en la placa de identificación concuerdan con los del pedido y que se especifican en el albarán de entrega?



Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina ventas de Endress+Hauser que le atiende habitualmente.

4.2 Identificación del producto

Dispone de las siguientes opciones para identificar el instrumento de medición:

- Datos indicados en la placa de identificación
- Véase el código de pedido y desglose de las características del instrumento en el albarán de entrega
- Entre el número de serie indicado en la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se visualizará toda la información sobre su instrumento de medida

Puede obtener una visión general sobre toda la documentación técnica que se suministra con el instrumento entrando el número de serie indicado en la placa de identificación en el *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

4.2.1 Placa de identificación

El diagrama muestra una placa de identificación con los siguientes campos y símbolos:

- 1: Endress+Hauser
- 2: Línea de separación superior
- 3: Order code
- 4: Ser. no.
- 5: Símbolo de imán de test
- 6: Ext. ord. cd.
- 7: U: (Unidad)
- 8: I max. (Corriente máxima)
- 9: Línea de separación inferior
- 10: Línea de separación inferior
- 11: Símbolos de certificados (CE, US, N12895, 74-06)
- 12: Línea de separación inferior
- 13: Línea de separación inferior
- 14: TAG
- 15: Date
- 16: Código QR
- 17: Símbolo de advertencia y código BAxxxxF

Lista de descripciones:

- 1: Nombre del instrumento
- 2: Dirección del fabricante
- 3: Código de pedido
- 4: Número de serie
- 5: Marca para el imán de test
- 6: Código ampliado de pedido
- 7: Tensión de alimentación
- 8: Salida de señal
- 9: Temperatura ambiente y de proceso
- 10: Presión de proceso
- 11: Símbolos de certificados (opcional)
- 12: Grado de protección: p. ej., IP, NEMA
- 13: Datos relativos a certificados y homologaciones
- 14: Identificación del punto de medición (opcional)
- 15: Fecha de fabricación (año, mes)
- 16: Código de la matriz de datos
- 17: Número de documento del manual de instrucciones

A0021109

El imán de test puede pedirse como accesorio (→ 30).

4.3 Almacenamiento y transporte

4.3.1 Condiciones para el almacenamiento

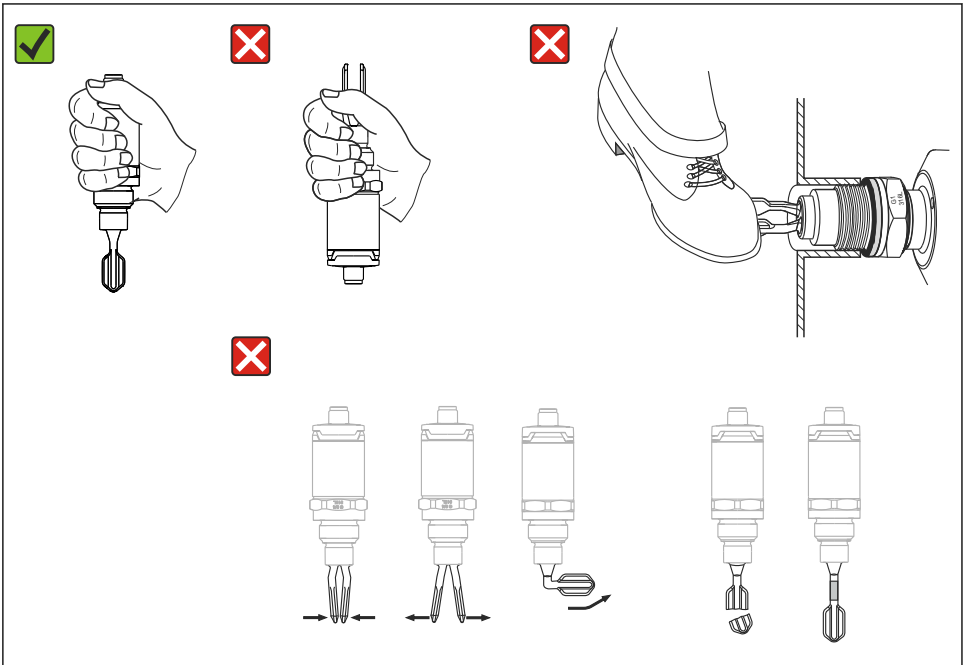
- Temperatura de almacenamiento admisible: -40...+85 °C (-40...+185 °F)
- Utilice el embalaje original.

4.3.2 Manejo del instrumento

AVISO

¡Riesgo de lesiones! Riesgo de dañar o romper el cabezal u horquilla vibrante.

- ▶ Para transportar el instrumento de medición hacia el punto de medición, déjelo dentro de su embalaje original o agárrelo por el cabezal.
- ▶ ¡No lo agarre por la horquilla!
- ▶ No utilice el instrumento como escalera o medio para subir o elevarse.
- ▶ ¡No tuerza la horquilla!
- ▶ ¡No acorte ni alargue la horquilla!



A0020845

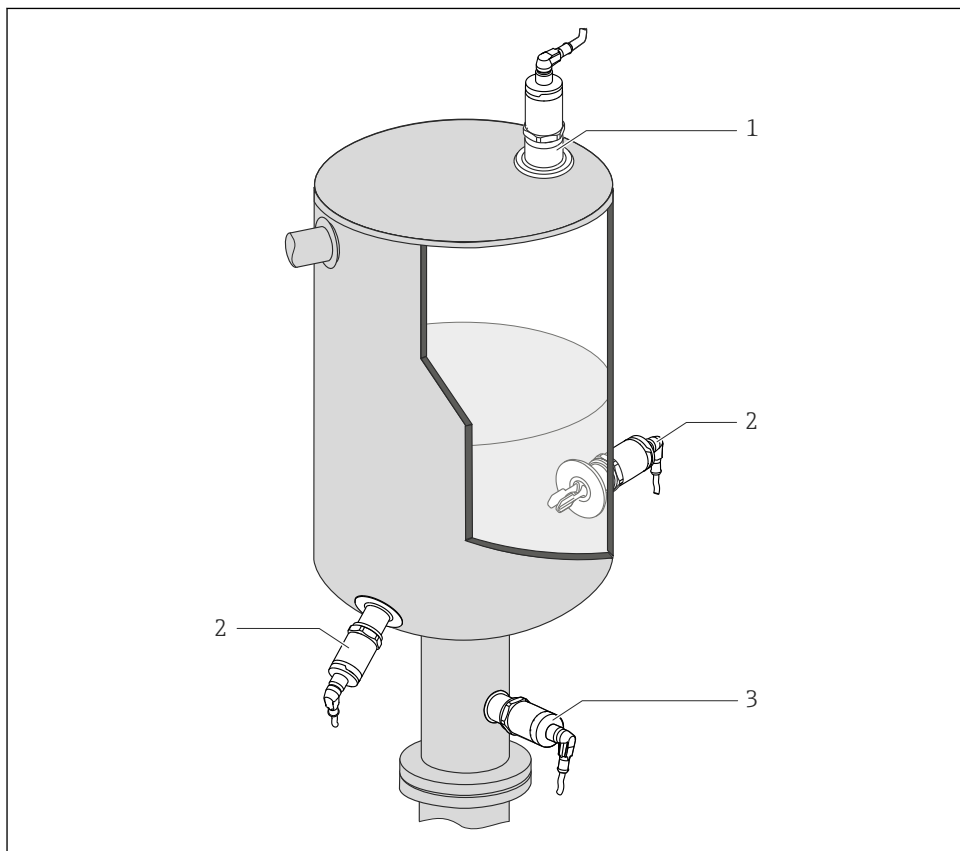
1 Manejo del instrumento

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

5.1.1 Orientación

El detector de nivel puede instalarse en cualquier posición en un depósito, tubería o recipiente.



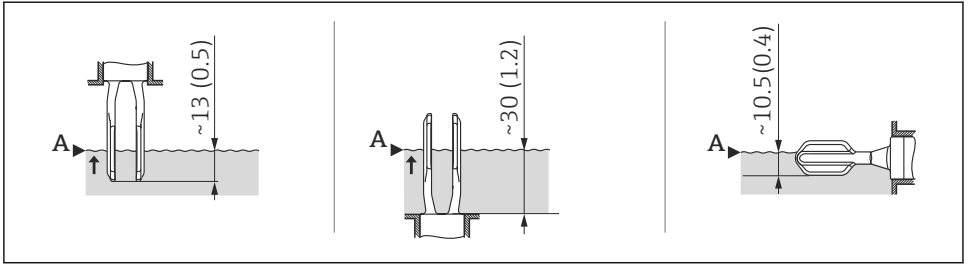
A0023118

2 Posibilidades de instalación

- 1 Prevención de sobrellenado o detección de nivel límite superior
- 2 Detección de nivel límite inferior
- 3 Protección contra funcionamiento en vacío de la bomba

5.1.2 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)).

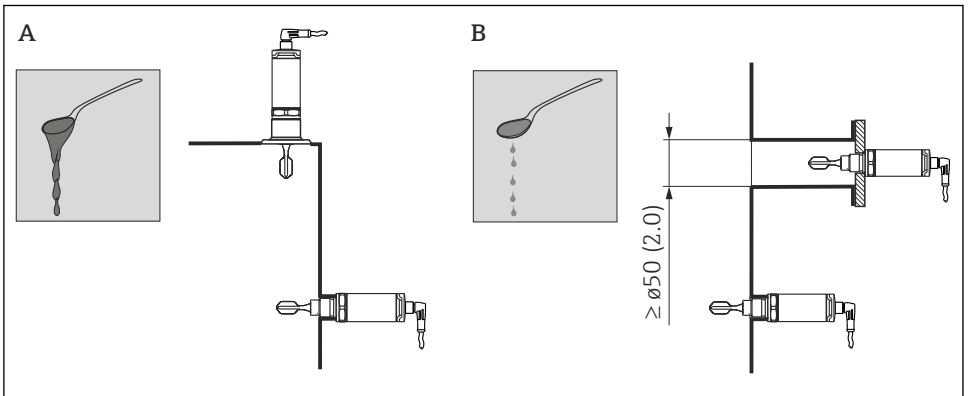


3 Orientaciones vertical y horizontal, dimensiones en mm (pulgadas)

5.1.3 Viscosidad

Si el líquido es muy viscoso, pueden producirse retardos en la conmutación. Tome las medidas necesarias para que el líquido pueda fluir fácilmente junto a la horquilla vibrante:

- Si la instalación se realiza en un depósito con líquidos muy viscosos (A), **no** debe disponerse la horquilla en la tubuladura de la instalación.
- Si la instalación se realiza en un depósito con líquidos poco viscosos (B), la horquilla puede disponerse en la tubuladura de la instalación.
- La tubuladura de la instalación no debe presentar un diámetro inferior a 50 mm (2,0 in).



4 Posibilidades de instalación teniendo en cuenta la viscosidad del líquido, dimensiones en mm (pulgadas)

A Viscosidad elevada (< 10 000 mPa·s)

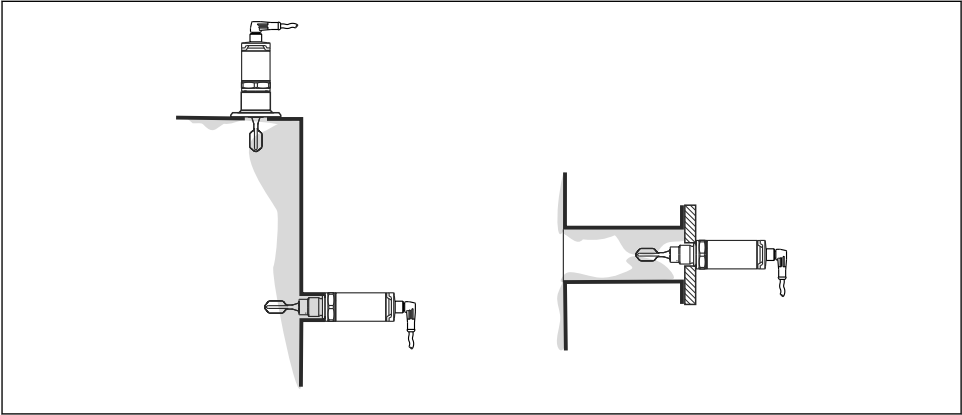
B Viscosidad baja (< 2 000 mPa·s)

5.1.4 Adherencias

Compruebe que la tubuladura de la instalación no tenga una longitud excesiva, de modo que la horquilla vibrante pueda sobresalir libremente hacia el interior del depósito.

Posibilidades de optimización:

- Montando el detector de nivel en sentido vertical, se reducen al máximo las adherencias.
- Lo mejor es montarlo enrasado en el depósito o tubería.



A0022057

5 Adherencias sobre las paredes del depósito, pared de la tubería y horquilla vibrante

5.1.5 Casquillo para soldar con orificio de escape

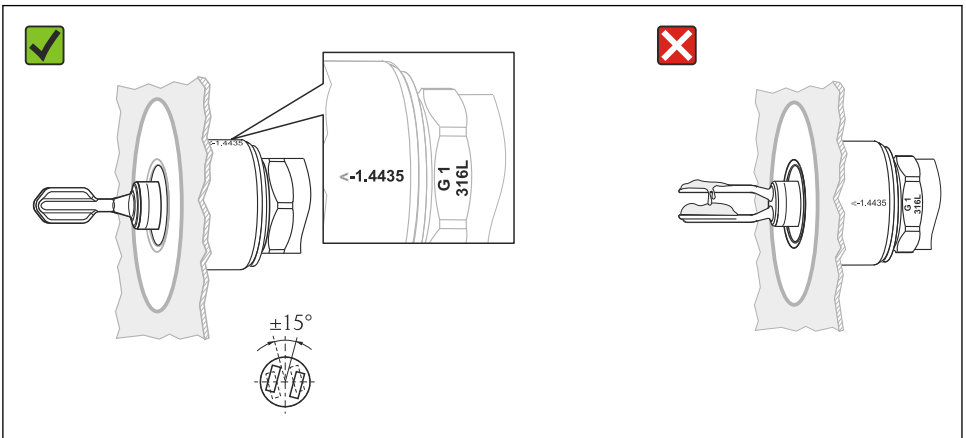
Si se monta horizontalmente, compruebe que el orificio de escape apunte hacia abajo. Esto permitirá detectar lo antes posible cualquier fuga que se produzca.

5.1.6 Marcado

La marca indica la posición de la horquilla vibrante. Si se instala la horquilla horizontalmente en el depósito, la marca estará orientada hacia arriba.

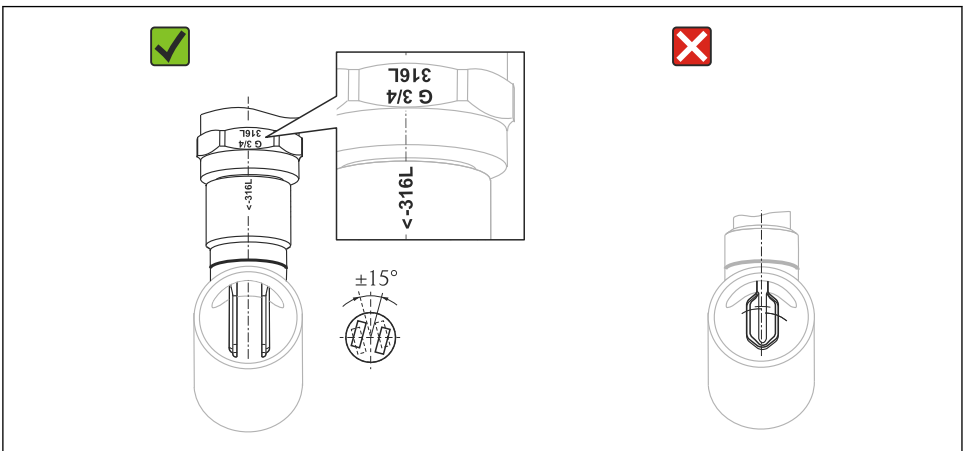
La marca puede ser una especificación del material (p. ej., 316L) o de la rosca (p. ej., G ½") que puede encontrarse en los siguientes puntos:

- En la cabeza hexagonal del tornillo del adaptador a proceso
- En la placa de identificación
- En el casquillo para soldar



A0022641

6 Orientación en el depósito

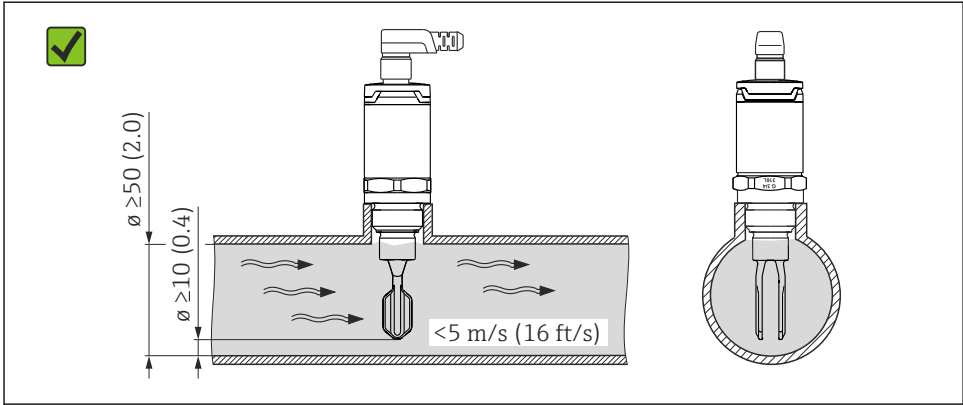


A0022804

7 Orientación en la tubería

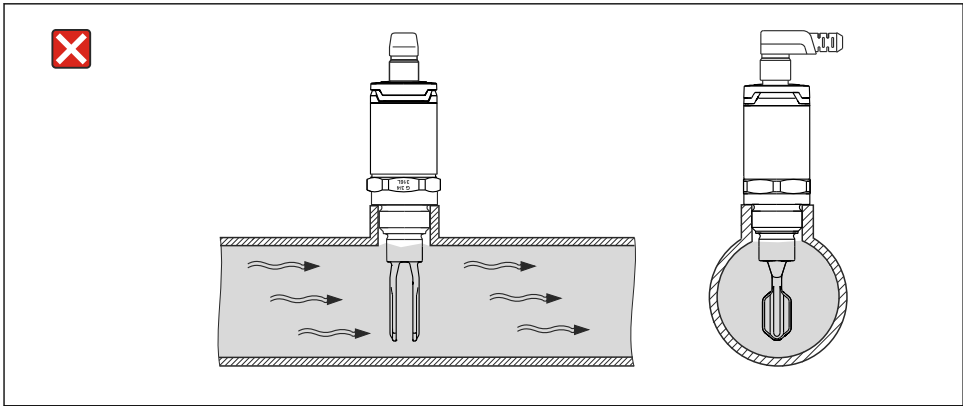
5.1.7 Instalación en tubería

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



A0021357

Dimensiones en mm (pulgadas)

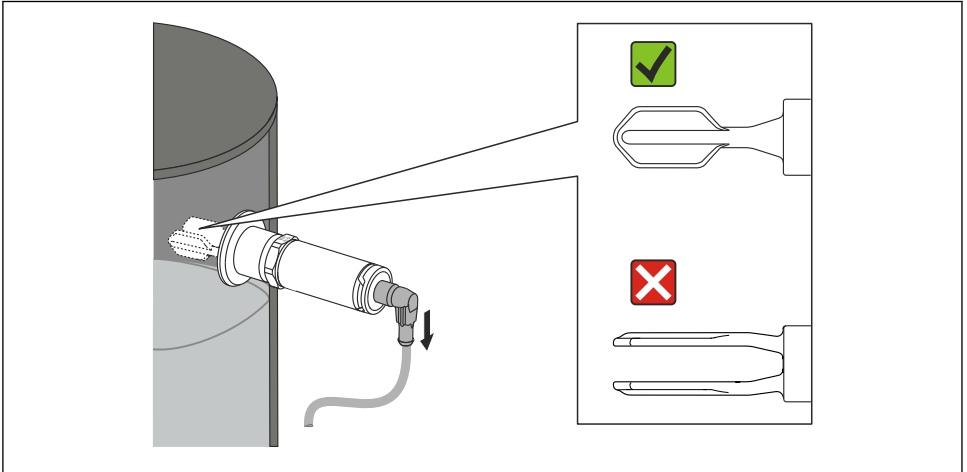


A002268

5.1.8 Instalación en depósito

Si se instala horizontalmente, escoja bien la posición de la horquilla vibrante para que el líquido pueda fluir fácilmente junto a la horquilla.

El conector eléctrico, p. ej., un conector M12, debe apuntar, junto con el cable, hacia abajo. Se evita así la entrada de humedad en el instrumento.

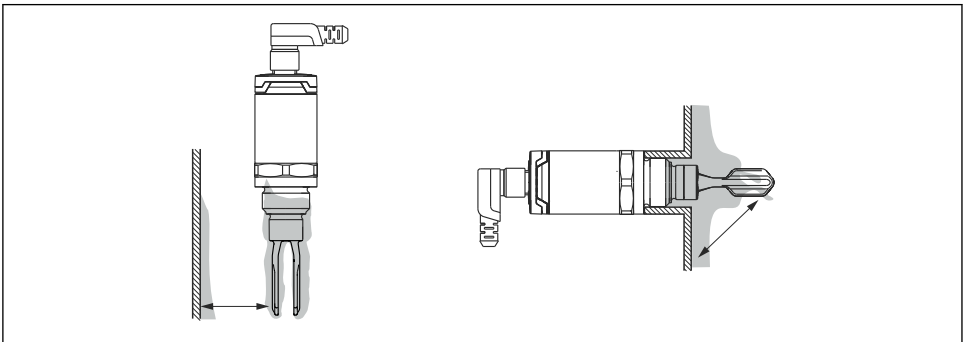


A002.1034

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

5.1.9 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 hasta la pared ≥ 10 mm (0,39 in).




A002.2272

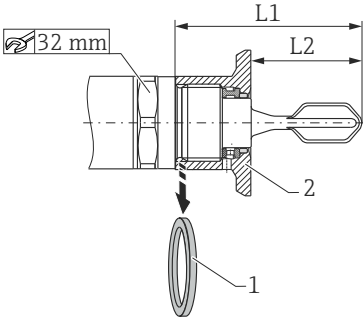
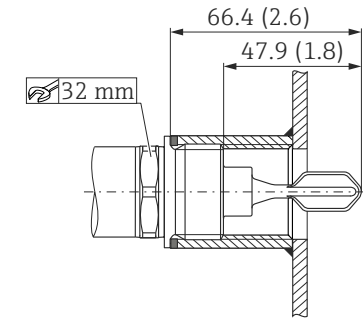
5.2 Montaje del instrumento de medición

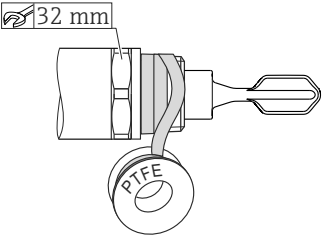

i Haga la revisión conforme a WHG: antes de montar el instrumento, consulte los documentos de certificación WHG. Puede encontrar estos documentos en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Download

5.2.1 Herramientas requeridas

- Llave fija para tuercas: para enroscar, gire únicamente el perno de cabeza hexagonal. Par de apriete máximo: ≤ 30 Nm (22 lbf ft).
- Llave de boca tubular: la llave de boca tubular AF32 está disponible como accesorio (→  30).

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

Vista, dimensiones en mm (pulgadas)	Descripción
 <p style="text-align: right;">A0023245</p> <p>1 Junta plana 2 Casquillo para soldar</p>	<p>Casquillo para soldar con rosca</p> <p>Ejemplo G ¾" (ejemplo en el dibujo de la izquierda)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L1: 63,9 mm (2,52 in) ■ L2: 38,0 mm (1,5 in) <p>G 1"</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ L1: 66,4 mm (2,61 in) ■ L2: 48,0 mm (1,89 in) <p>Presión y temperatura (máxima): +25 bar (+362 psi) a +150 °C (+302 °F) +40 bar (+580 psi) a +100 °C (+212 °F)</p> <p>i Si se utiliza un casquillo para soldar con junta enrasada, debe extraerse la junta plana (1) de la rosca.</p>
 <p style="text-align: right;">A0022026</p>	<p>Rosca métrica en tubuladura existente</p> <p>Ejemplo G 1"</p> <p>Presión y temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a 150 °C (302 °F)</p>

Vista, dimensiones en mm (pulgadas)	Descripción
 <p style="text-align: right; font-size: small;">A0022028</p>	<p>Rosca NPT (ANSI B 1.20.1)</p> <p>Presión y temperatura (máxima): +40 bar (+580 psi) a +150 °C (+302 °F)</p> <p> Envuelva con material sellante, si fuera necesario.</p>

5.3 Comprobaciones tras la instalación

<input type="radio"/>	¿El equipo presenta algún daño visible?
<input type="radio"/>	<p>¿El equipo es acorde con las especificaciones del punto de medición?</p> <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso ▪ Presión de proceso ▪ Temperatura ambiente ▪ Punto de conmutación
<input type="radio"/>	¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos (inspección visual)?
<input type="radio"/>	¿El equipo está protegido adecuadamente contra la lluvia y la radiación solar?
<input type="radio"/>	¿El instrumento está bien fijado?

6 Conexiones eléctricas

El instrumento tiene dos modos de funcionamiento: seguridad de máxima (MÁX.) y seguridad de mínima (MÍN.). 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.

■ Seguridad de máxima (MÁX.)


El instrumento mantiene el contacto cerrado mientras el nivel del líquido está por debajo de la horquilla. Aplicación de ejemplo: prevención de sobrellenado

■ Seguridad de mínima (MÍN.)

El instrumento mantiene el contacto cerrado mientras la horquilla está sumergida en el líquido. Aplicación de ejemplo: protección contra funcionamiento en vacío de la bomba

El contacto se abre cuando se alcanza el límite, se produce un error o un fallo de alimentación (principio de corriente de reposo).

6.1 Conexión del equipo

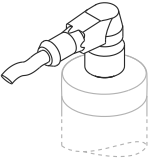
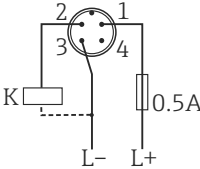
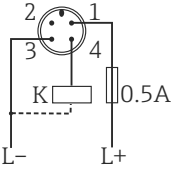
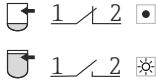
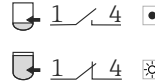


 Según la norma IEC/EN61010, debe proveerse un disyuntor independiente para el instrumento.

6.1.1 Electrónica a 3 hilos versión CC-PNP

Tensión de alimentación: tensión de contacto no peligrosa o circuito de clase 2 (EE. UU.)

Conector M12

Según el análisis de las salidas de conmutación, el instrumento funciona en modo MÁX. o MÍN.

Conexiones eléctricas	Modo de funcionamiento	
 <p>A0022901</p>	<p style="text-align: center;">MAX</p>  <p style="text-align: right;">A0022858</p>	<p style="text-align: center;">MÍN</p>  <p style="text-align: right;">A0022859</p>
	 <p style="text-align: right;">A0021416</p>	 <p style="text-align: right;">A0021417</p>
<p>  LED amarillo (ye) apagado  LED amarillo (ye) encendido K carga externa </p>		

Monitorización del funcionamiento con conector M12

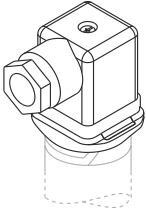
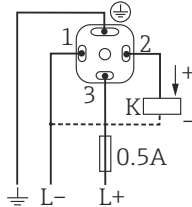
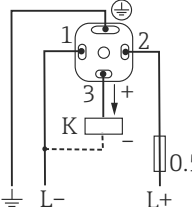
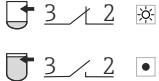
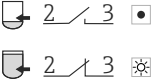
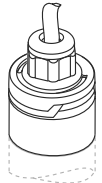
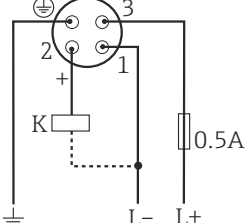
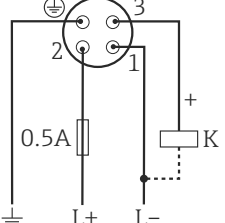
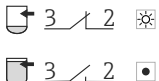
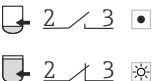
Mediante un análisis a dos canales, puede monitorizarse el funcionamiento del sensor además de monitorizar el nivel, p. ej., utilizando un interruptor de relé, un PLC, un módulo AS-i Bus de E/S, ...).

Si se conectan las dos salidas, las salidas MÍN. y MÁX. se encuentran en estados opuestos mientras el instrumento funciona libre de fallos (XOR). Si se produce una situación de alarma o ruptura de línea, las dos salidas vuelven a reposo.

Conexión para monitorización del funcionamiento con antivalencia		LED amarillo (ye)	LED rojo (rd)
<p>A0022917</p>	<p>Sensor cubierto</p> <p>A0023016</p>	☼	•
	<p>Sensor descubierto</p> <p>A0023029</p>	•	•
	<p>Fallo</p> <p>A0023030</p>	•	☼
<p>☼ LED encendido • LED apagado ⚡ Fallo o advertencia K1 / K2 carga externa</p>			

Conector de válvula, cable

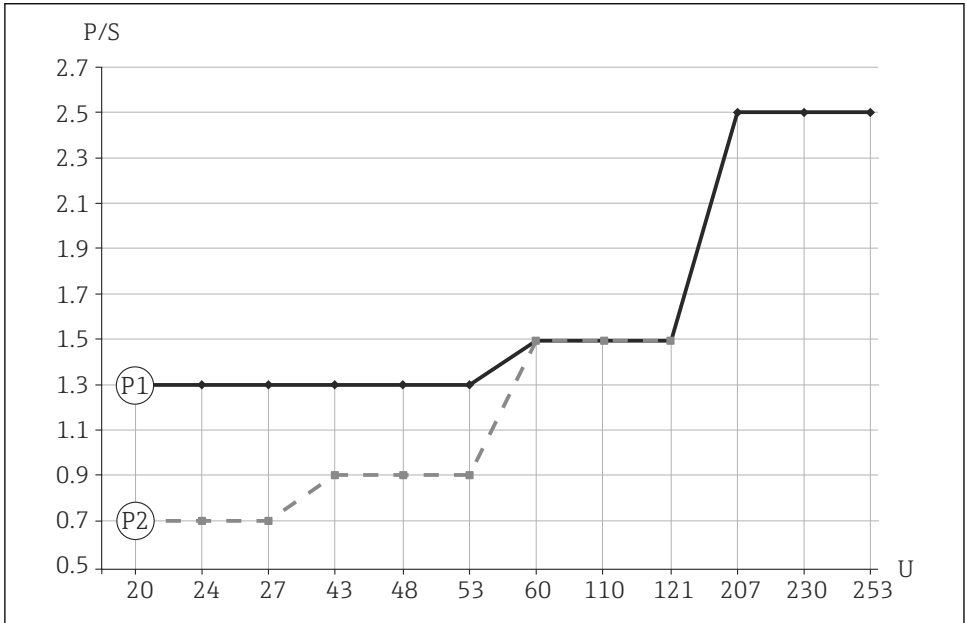
Según la asignación del conector o el conexionado del cable, el instrumento funciona en modo MÁX. o MÍN.

Conexiones eléctricas	Modo de funcionamiento	
 <p>A0022900</p>	<p style="text-align: center;">MAX</p>  <p>A0021724</p>	<p style="text-align: center;">MIN</p>  <p>A0021723</p>
	 <p>A0021413</p>	 <p>A0021414</p>
 <p>A0022902</p>	 <p>A0022226</p>	 <p>A0022227</p>
<p>Colores de los conductores: 1 = BK (negro) 2 = GR (gris) 3 = BN (marrón) Tierra = GNYE (verde-amarillo)</p>	 <p>A0021413</p>	 <p>A0021414</p>
<p> <input type="checkbox"/> LED amarillo (ye) apagado <input checked="" type="checkbox"/> LED amarillo (ye) encendido K carga externa </p>		

6.1.2 Versión de electrónica a dos hilos CA/CC

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

Herramienta de selección para relés



A0023486

9 Potencia nominal mínima de carga

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

U Tensión de servicio en [V]

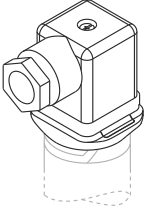
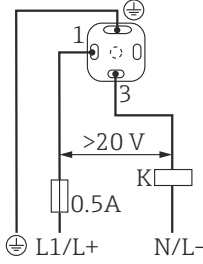
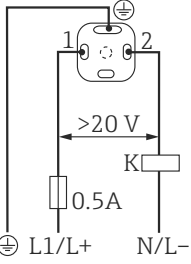
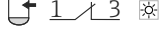

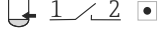
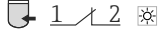
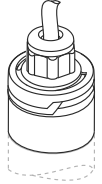
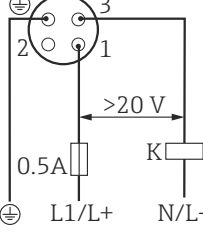
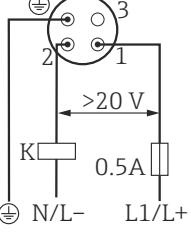
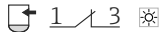

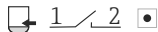

Posición	Tensión de alimentación	Potencia nominal	
		mín.	máx.
P1 Modo CA	24 V	> 1,3 VA	< 6 VA
	110 V	> 1,5 VA	< 27,5 VA
	230 V	> 2,5 VA	< 57,5 VA
P2 Modo CC	24 V	> 0,7 W	< 6 W
	48 V	> 0,9 W	< 12 W
	60 V	> 1,5 W	< 15 W

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

Conector de válvula, cable

Según la asignación del conector o el conexionado del cable, el instrumento funciona en modo MÁX. o MÍN.

Cuando se conecta el cable, uno de los conductores del cable queda anulado dependiendo del modo de funcionamiento seleccionado (el conductor gris si el modo de funcionamiento es MÁX. o bien el marrón si el modo de funcionamiento es MÍN.). El cable anulado (sin función) debe protegerse contra contactos involuntarios.

Conexiones eléctricas	Modo de funcionamiento	
<p>Conector de válvula</p>  <p>A0022900</p>	<p>MAX</p>  <p>A0021219</p>	<p>MIN</p>  <p>A0021220</p>
	  <p>A0021418</p>	  <p>A0021420</p>
<p>Cable</p>  <p>A0022902</p>	 <p>A0022161</p>	 <p>A0022225</p>
<p>Colores de los conductores: 1 = BK (negro) 2 = GR (gris) 3 = BN (marrón) Tierra = GNYE (verde-amarillo)</p>	  <p>A0021418</p>	  <p>A0021420</p>
<p> <input type="checkbox"/> LED amarillo (ye) apagado <input checked="" type="checkbox"/> LED amarillo (ye) encendido K carga externa </p>		



6.2 Verificación tras la conexión


<input type="radio"/>	¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
<input type="radio"/>	¿Los cables cumplen los requisitos?
<input type="radio"/>	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
<input type="radio"/>	¿Se han colocado y apretado bien todos los prensaestopas?
<input type="radio"/>	¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones indicadas en la placa de identificación?
<input type="radio"/>	¿Se ha realizado correctamente el cableado?
<input type="radio"/>	CC-PNP a 3 hilos: ¿Se ha conectado la tierra de conexión en caso de que sea necesaria?
<input type="radio"/>	C/CC a 2 hilos: ¿Se ha hecho la conexión con la tierra de protección?
<input type="radio"/>	Si existe tensión de alimentación: ¿Está el LED verde encendido?

7 Puesta en marcha

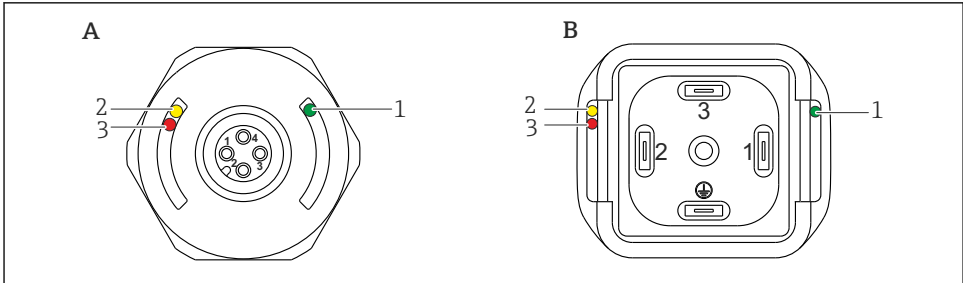
7.1 Comprobación de funcionamiento

Antes de poner el equipo en marcha, asegúrese de que se han realizado la comprobación tras la instalación y la comprobación tras el conexionado.

- Lista de comprobación "Verificación tras la instalación" (→  19)
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobación) (→  25)

 El buen funcionamiento de la horquilla vibrante puede comprobarse fácilmente sumergiéndola en un depósito que contenga agua.

7.2 Indicadores LED










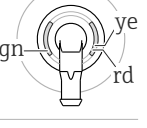






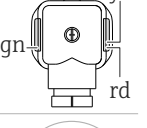






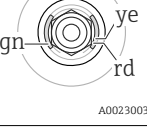






A0016856

A Conector M12, (cable sin gráfico)

B Conector de válvula

Ítem	Función	Descripción
1	LED verde (gn) Encendido	El instrumento está en funcionamiento
2	LED amarillo (ye) Encendido	<p>Conector M12 Indica el estado del sensor: la horquilla vibrante queda cubierta por el líquido</p> <p>Conector de válvula / cable Indica el estado de conmutación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo de funcionamiento MÁX. (prevención de sobrellenado): el sensor no queda cubierto por el líquido ▪ Modo de funcionamiento MÍN. (protección contra funcionamiento en vacío): el sensor queda cubierto por el líquido
3	LED rojo (rd) Parpadea Encendido	<p>Advertencia / se requiere mantenimiento: error corregible, p. ej., cableado incorrecto</p> <p>Fallo del instrumento: el error no puede corregirse, p. ej., fallo de la electrónica</p>

7.2.1 Función de los indicadores LED

Conexión	Modos de funcionamiento					
	Seguridad de máxima (MÁX.)		Seguridad de mínima (MÍN.)		Aviso	Fallo
1 						
2 						
3 						
4 						
A0023003	A0023004	A0023005	A0023006	A0023007	A0023008	A0023009
1: Indicador de nivel 2: Conector M12 3: Conector de válvula 4: Cable			<ul style="list-style-type: none"> ● apagado ☀ encendido ⚡ parpadea ⚡ fallo/advertencia 			
Colores de los indicadores LED: gn = verde, ye = amarillo, rd = rojo Para más información sobre indicadores LED (→ 26)						

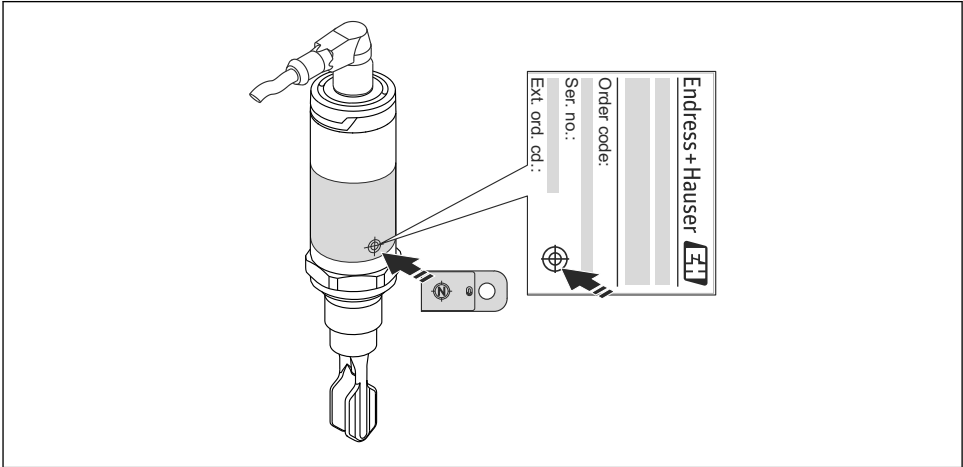
7.3 Prueba de funcionamiento con imán de test

⚠ ADVERTENCIA

¡Riesgo de lesiones!

- Compruebe que no exista ningún proceso peligroso activado en el sistema .

Para realizar una prueba de funcionamiento, sujete el imán de test sobre la marca que presenta la placa de identificación (por lo menos durante 2 segundos). Se invierte así el estado de conmutación existente y el LED amarillo cambia por tanto también su estado. Al retirar el imán, se establece el estado de conmutación que corresponde a la situación existente.



A0020960

10 Imán de test y marca

El imán de test no está incluido en el alcance del suministro y puede adquirirse pidiéndolo como accesorio opcional. (→ 30)

8 Diagnósticos y resolución de fallos

8.1 Información de diagnóstico mediante indicadores LED

Indicadores LED sobre tapa del cabezal

Funcionamiento incorrecto	Causa posible	Medida correctiva
LED verde Apagado	Sin alimentación	Revise el conector, cable y fuente de alimentación
LED rojo Parpadea	Sobrecarga o cortocircuito en el circuito de carga	<ul style="list-style-type: none"> ■ Corrija el cortocircuito ■ Reduzca la intensidad máxima de la corriente de carga a un valor inferior a 250 mA
LED rojo Encendido	Fallo interno del sensor o el sensor está corroído	Sustituya el dispositivo

Conexión: a dos hilos CA/CC de 20 a 253 Vcc

Funcionamiento incorrecto	Causa posible	Medida correctiva
Comportamiento inesperado del LED amarillo	Conector asignado de modo incorrecto o conexionado incorrecto del cable	<p>Tenga en cuenta la polaridad de la fuente de alimentación.</p> <p>Conexionado correcto: Conector de válvula: L+ con PIN1, L- con PIN 3 Cable: L+ BK (negro), L- BN (marrón)</p> <p>Resultado</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Horquilla vibrante cubierta: LED amarillo encendido. ■ Horquilla vibrante descubierta: LED amarillo apagado.

9 Mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

9.1 Limpieza

El sensor debe limpiarse siempre que sea necesario. Puede limpiarse también mientras está instalado (p. ej., limpieza CIP / esterilización SIP). Es preciso tomar las precauciones necesarias para asegurarse de que el sensor no sufra ningún daño durante el proceso.

10 Reparaciones

No está prevista la reparación del detector de nivel.

10.1 Piezas de repuesto

Sitio web del W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): figuran todas las piezas de repuesto del instrumento de medición, junto con los códigos de pedido correspondientes; aquí puede realizarse su pedido. Si está disponible, los usuarios pueden bajarse también las instrucciones de instalación correspondientes.

10.2 Devolución del equipo


Es preciso devolver el instrumento de medición en caso de reparación o una calibración en fábrica, o bien si se ha solicitado o suministrado un equipo incorrecto. Según la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con ciertos procedimientos en cuanto a la gestión de devolución de equipos que hayan estado en contacto con fluidos de proceso.



A fin de asegurar la devolución del equipo de forma rápida, profesional y segura, por favor lea el procedimiento y las condiciones de devolución que encontrará en la página Web de Endress+Hauser en www.services.endress.com/return-material

10.3 Eliminación

A la hora de desechar el equipo, separe y recicle los distintos componentes del equipo según el tipo de material.

11 Accesorios

 Puede encontrar información detallada sobre los accesorios en la documentación técnica TI01147F.

Designación	Información adicional
Casquillo para soldar	 Puede encontrar información detallada sobre los casquillos para soldar en el documento TI00426F/00/EN y en la documentación complementaria (→  5).
Juntas, juntas tóricas	
Conector M12 con cable 5 m (16 ft)	IP67, tuerca acopladora (Cu Sn/Ni) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recto, número de pedido: 52006263 ▪ Acodado a 90°, número de pedido: 52010285
Llave de boca tubular para el montaje	Perno con cabeza hexagonal, AF32, número de pedido: 52010156
Imán de test	Número de pedido: 71267011

12 Datos técnicos



Se puede encontrar información adicional sobre datos técnicos en la documentación técnica TI01147F/00/EN.

12.1 Fuente de alimentación

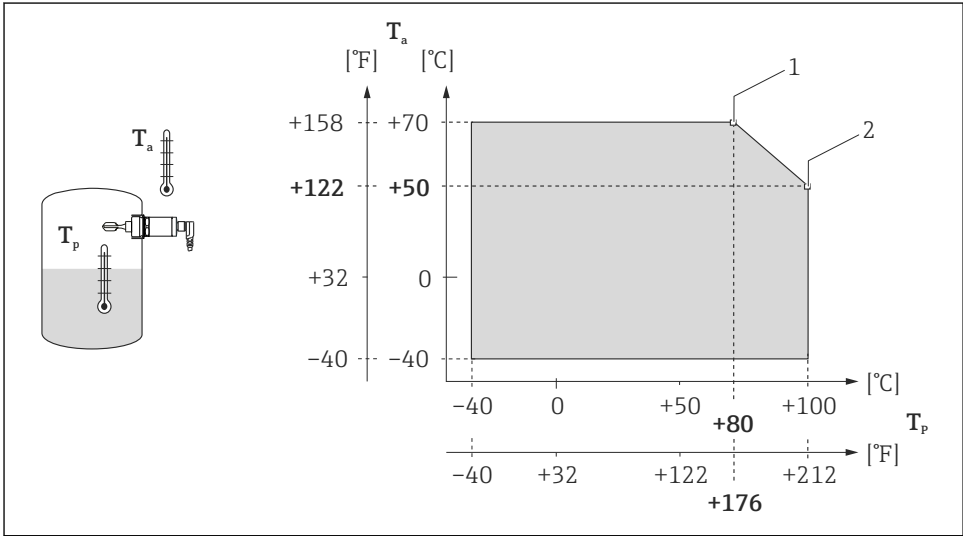
Versión de la electrónica	Tensión de alimentación	Consumo de potencia	Consumo de corriente
CC-PNP a 3 hilos	10...30Vcc	< 975 mW	< 15 mA
CA/CC a 2 hilos	20...253 V	< 850 mW	< 3,8 mA

12.2 Ambiente

Rango de temperaturas ambiente	-40...+70 °C (-40...+158 °F), véase deriva(→ ☰ 32)
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
Resistencia a golpes	a = 300 m/s ² = 30 g, 3 planos x 2 direcciones x 3 golpes x 18 ms, según prueba Ea, prEN 60068-2-27:2007
Resistencia a vibraciones	a(RMS) = 50 m/s ² , ASD = 1,25 (m/s ²) ² /Hz, f = 5 a 2000 Hz, t = 3 x 2 h, según prueba Fh, EN 60068-2-64:2008
Protección cambio de polaridad	<p>CA/CC a 2 hilos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modo CA: el instrumento está protegido contra la inversión de polaridad. ▪ Modo CC: en caso de inversión de polaridad, se detecta siempre en modo de máxima seguridad. Revise el cableado y efectúe una comprobación de funcionamiento antes de poner el instrumento en marcha. El instrumento no sufre ningún daño si se conecta con inversión de polaridad. <p>CC-PNP a 3 hilos</p> <p>Integrada. Si existe inversión de polaridad, el instrumento se desactiva automáticamente.</p>
Protección contra cortocircuitos	<p>CA/CC a 2 hilos</p> <p>Durante la conmutación, el sensor comprueba si existe carga, es decir, relé o contactor (prueba de carga). Si se produce un error, el sensor no sufre ningún daño.</p> <p>Monitorización inteligente: se reanuda el funcionamiento normal del instrumento una vez se ha reparado el error.</p> <p>CC-PNP a 3 hilos</p> <p>Protección contra sobrecarga / cortocircuito a I > 250 mA; el sensor no sufre daños irreversibles.</p> <p>Monitorización inteligente: comprobación de si existen sobrecargas tras cada 1,5 s aprox.; se reanuda el funcionamiento normal una vez se ha eliminado la sobrecarga / cortocircuito.</p>

<p>Grado de protección</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Carcasa NEMA tipo 4X, IP65/67 (conector M12) ■ Carcasa NEMA tipo 4X, IP65 (conector de válvula) ■ Carcasa NEMA tipo 4X/6P, IP66/68 (cable)
<p>Compatibilidad electromagnética</p>	<p>Compatibilidad electromagnética conforme a los requisitos pertinentes especificados en la serie EN 61326 y en la recomendación NAMUR EMC (NE21). Para detalles, consulte la "Declaración de conformidad de la CE". Disponible en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com</p>

12.2.1 Deriva



A0022002

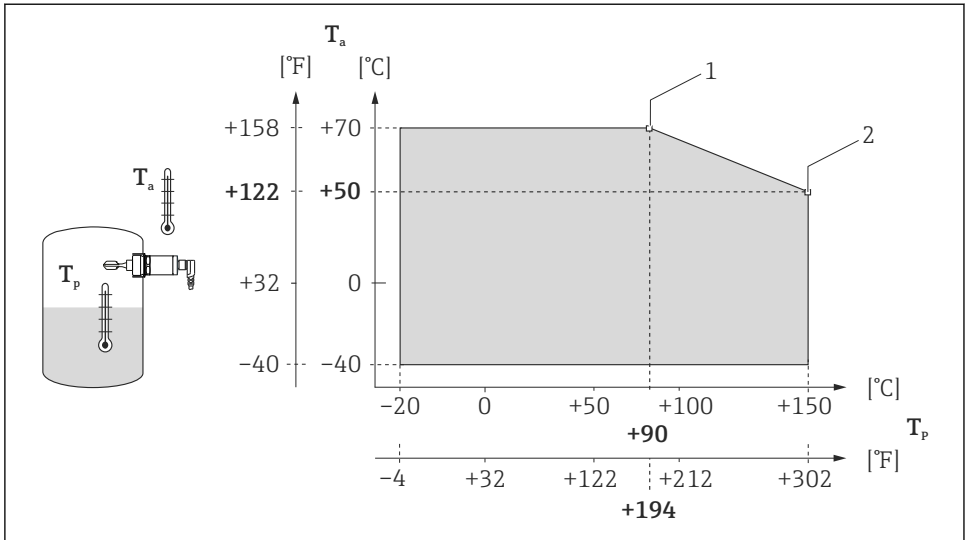
11 Curva de corrección por derivas: 100°C (212°F)

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 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)

T_a Temperatura ambiente

T_p Temperatura de proceso

12.3 Proceso

AVISO

- Tenga en cuenta que las correcciones por deriva de la presión y temperatura dependen de la conexión a proceso que se haya seleccionado.

Rango de temperaturas de proceso	-40...+100 °C (-40...+212 °F) -40...+150 °C (-40...+302 °F)
Rango de presión del proceso	Máx.-1...+40 bar (-14,5...+580 psi)
Densidad	> 0,7 g/cm ³ (disponible opcionalmente: > 0,5 g/cm ³)
Estado del producto	Líquido
Viscosidad	1 a 10.000 mPa · s viscosidad dinámica
Contenido en materia sólida	ø < 5 mm (0,2 in)
Capacidad de carga lateral	Capacidad de carga lateral de la horquilla vibrante: máx. 200 N



71274555

www.addresses.endress.com
