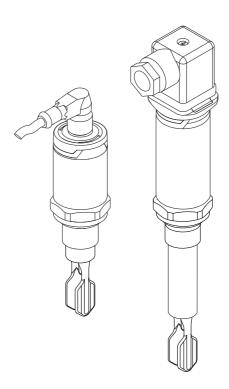
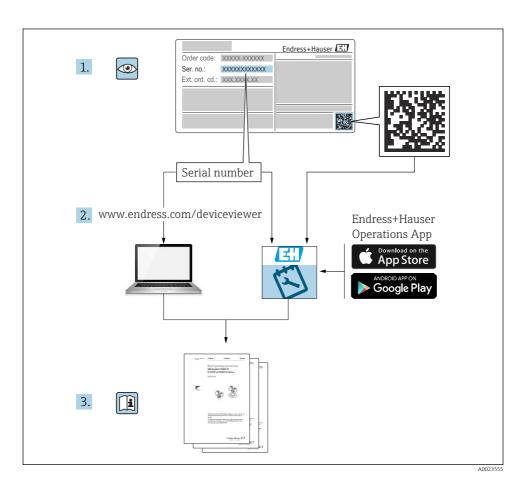
Products

Interruptor de nivel puntual para líquidos







Índice de contenidos Liquiphant FTL31

Índice de contenidos

1	Información sobre el	9	Mantenimiento	24
1	documento 4	9 9.1	Limpieza	
1.1	Finalidad del documento 4		•	
1.2	Símbolos 4	10	Reparación	
1.3	Documentación 5	10.1	Piezas de repuesto	
_		10.2	Devolución del equipo	
2	Instrucciones de seguridad	10.3	Eliminación	35
2.1	básicas 6 Requisitos que debe cumplir el	11	Accesorios	35
2.1	personal 6			
2.2	Uso previsto 6	12	Datos técnicos	37
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo 6	12.1	Alimentación	
2.4	Funcionamiento seguro	12.2	Entorno	
2.5	Seguridad del producto	12.3	Proceso	39
3	Descripción del producto 8			
3.1	Diseño del producto			
	•			
4	Recepción de material e			
	identificación del producto 9			
4.1	Recepción de material 9			
4.2	Identificación del producto9			
4.3	Dirección del fabricante			
4.4	Almacenamiento y transporte 9			
5	Montaje 11			
5.1	Requisitos de montaje			
5.2	Montaje del equipo de medición 16			
5.3	Comprobación tras el montaje 17			
6	Conexión eléctrica 19			
6.1	Conexión del equipo			
6.2	Comprobaciones tras la conexión 28			
_				
7	Puesta en marcha 30			
7.1	Comprobación de funciones 30			
7.2 7.3	Indicador LED			
7.3 7.4	Prueba de funcionamiento con imán de			
7.1	test			
•	B. (.) 1 1 1 1			
8	Diagnóstico y localización y			
0.1	resolución de fallos 34			
8.1	Información de diagnóstico mediante el indicador LED			
	111U1CUUVI LED			

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

1.2.2 Símbolos eléctricos

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

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
W.	Llave fija para tuercas
A0011222	

1.3 Documentación

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

Documento Finalidad y contenidos del documento	
Información técnica TIO1147F/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 que lleve a cabo la instalación, la puesta en marcha, el diagnóstico y el mantenimiento debe satisfacer los requisitos siquientes:

- Debe tratarse de especialistas que cuenten con una formación apropiada y cuya cualificación sea relevante para estas tareas y funciones específicas
- Deben contar con la autorización del propietario/explotador de la planta
- Deben estar familiarizados con las normas federales/nacionales
- Antes de comenzar con el trabajo es necesario leer y haber entendido las instrucciones del manual y de la documentación complementaria, así como la de los certificados (según la aplicación)
- Seguir las instrucciones y cumplir con las condiciones básicas

El personal operador debe cumplir los requisitos siguientes:

- Haber sido instruidos y autorizados por el propietario/explotador de las instalaciones conforme a los requisitos de la tarea
- Seguir las instrucciones del presente manual

2.2 Uso previsto

El equipo de medición que se describe en este manual solo puede utilizarse como detector de nivel con líquidos acuosos. Un uso incorrecto puede constituir un riesgo. Para asegurar que el instrumento de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante el tiempo útil:

- Los equipos de medición solo pueden utilizarse con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto dispongan de un nivel adecuado de resistencia a dichos productos.
- Cumpla los valores límite indicados en la sección "Datos técnicos".

2.2.1 Uso incorrecto

El fabricante no se responsabiliza de daño alguno que se deba a un uso inapropiado o distinto del previsto.

Riesgos residuales

Debido al calor transferido desde el proceso, la caja del sistema electrónico y los conjuntos que esta contiene pueden alcanzar temperaturas de hasta $80\,^{\circ}\text{C}$ (176 $^{\circ}\text{F}$) durante el funcionamiento.

¡Peligro de quemaduras por contacto con las superficies!

► En el caso de fluidos de proceso con temperaturas elevadas, tome las medidas de protección necesarias para evitar quemaduras por contacto.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

 Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas federales/ nacionales.

► Apaque la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Peligro de lesiones!

- ► Haga funcionar el equipo únicamente si se encuentra en un estado técnico impecable, sin errores ni fallos.
- ► El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura. Cumple las normas de seguridad general y los requisitos legales pertinentes. Satisface asimismo las directivas CE enumeradas en la declaración CE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, Endress+Hauser pone en el equipo la marca CE.

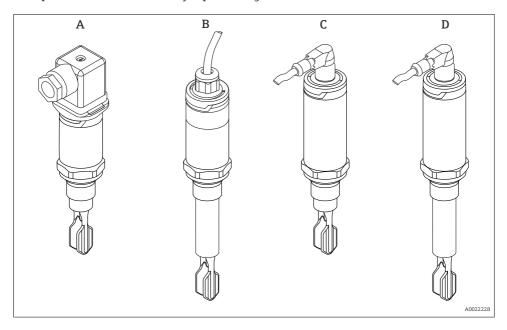
Descripción del producto Liquiphant FTL31

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, depósitos de mezclado y tuberías.

3.1 Diseño del producto

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



Versiones	Ejemplos							
versiones	A	В	С	D				
Conexión eléctrica	Conector de válvula	Cable (no se puede desmontar)	Conector M12 para tapa de la caja IP66/68/69K	Conector M12 para tapa de la caja IP65/67				
Caja (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				

Para obtener información detallada sobre la versión de tubo corto y las conexiones a proceso, véase la documentación técnica TIO1147F/00/EN.

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material: \Box ¿El código de producto que aparece en el albarán coincide con el que aparece en la pegatina del producto?

☐ ¿La mercancía presenta daños visibles?

□ ¿Los datos de la placa de identificación corresponden a la información del pedido indicada en el documento de entrega?

 \square En caso necesario (véase placa de identificación): ¿se han proporcionado las instrucciones de seguridad (XA)?

Si no se cumple alguna de estas condiciones, póngase en contacto con la oficina de ventas del fabricante.

4.2 Identificación del producto

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

- Especificaciones de la placa de identificación
- Código del pedido extenso con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- ► Introduzca el número de serie de las placas de identificación en el W@M Device Viewer (www.es.endress.com/deviceviewer)
 - Se mostrará toda la información sobre el equipo de medición y el alcance de la Documentación técnica asociada.
- ▶ Introduzca el número de serie indicado en la placa de identificación en la Endress+Hauser Operations App o utilice la Endress+Hauser Operations App para escanear el código matricial 2D (código QR) presente en la placa de identificación
 - Se mostrará toda la información sobre el equipo de medición y el alcance de la Documentación técnica asociada.

4.3 Dirección del fabricante

Endress+Hauser SE+Co. KG Hauptstraße 1 79689 Maulburg, Alemania

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

4.4 Almacenamiento y transporte

4.4.1 Condiciones de almacenamiento

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

4.4.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

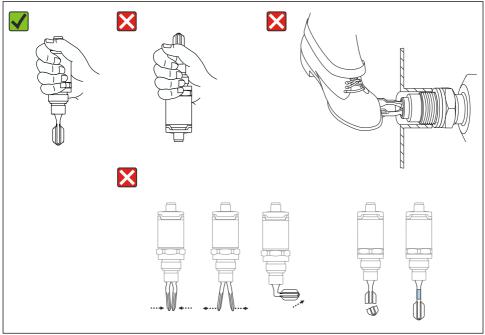
Transporte el equipo dentro del embalaje original hasta el punto de medición.

4.4.3 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 alarque la horquilla!



Δ0020845

■ 1 Manejo del instrumento

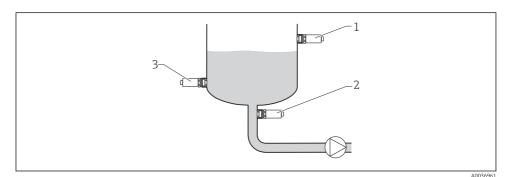
Liquiphant FTL31 Montaje

5 Montaje

5.1 Requisitos de montaje

5.1.1 Orientación

La instalación es posible en cualquier posición en un depósito, tubería o recipiente.

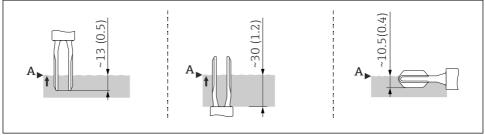


■ 2 Ejemplos de instalación

- 1 Prevención de 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)

5.1.2 Punto de conmutación

El punto de conmutación $\bf A$ del sensor depende de la orientación del detector de nivel (agua +25 °C (+77 °F), 1 bar (14,5 psi)).



A0020734

 \blacksquare 3 Orientación: vertical desde arriba, vertical desde abajo, horizontal; medidas en mm (in)

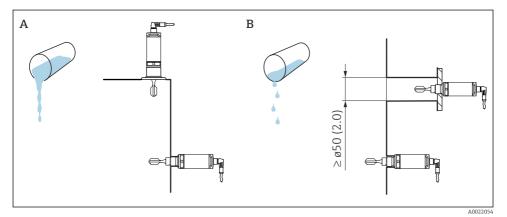
5.1.3 Viscosidad

Si el líquido es muy viscoso, pueden producirse retardos en la conmutación. Asegúrese de que el líquido pueda fluir fácilmente junto a la horquilla vibrante:

Montaje Liquiphant FTL31

 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), debe colocarse la horquilla vibrante en la tubuladura de la instalación.
- La tubuladura donde se instale debe tener un diámetro mínimo no inferior a 50 mm (2,0 in).



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

- A Alta viscosidad (< 10000 mPa·s)
- B Baja viscosidad (< 2 000 mPa·s)

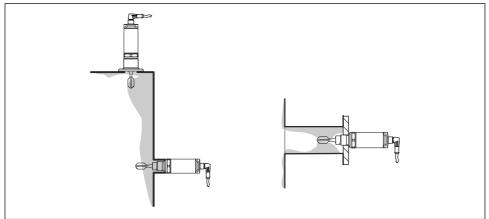
5.1.4 Formación de deposiciones

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.

Liquiphant FTL31 Montaje



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, asegúrese de que el orificio de escape apunte hacia abajo. Esto permitirá detectar lo antes posible cualquier fuqa que se produzca.

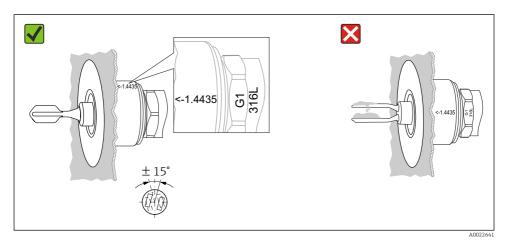
5.1.6 Marcado

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

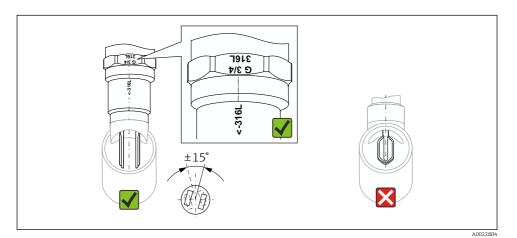
El marcado indica una especificación del material (p. ej. 316L) o un tipo de rosca (p. ej. G $\frac{1}{2}$ "), y se encuentra:

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

Montaje Liquiphant FTL31



■ 6 Orientación en el depósito

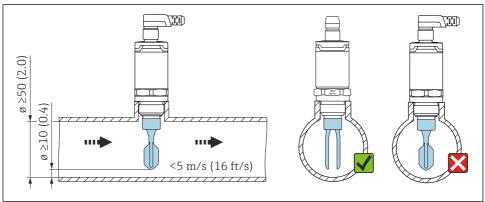


7 Orientación en la tubería

5.1.7 Instalación en tuberías

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

Liquiphant FTL31 Montaje



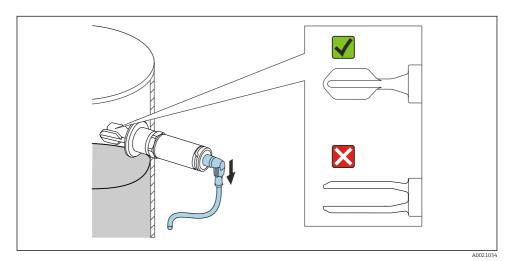
🛮 8 Posición de la horquilla vibrante en tubería. Unidad de medida mm (in)

Δ0021357

5.1.8 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 un conector M12, debe establecerse con el cable apuntando hacia abajo. Se evita así la entrada de humedad en el instrumento.

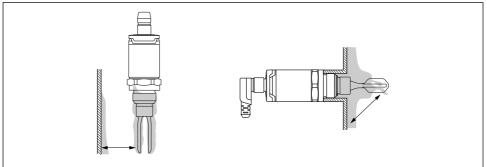


🛮 9 Posición de la horquilla en el caso de una instalación horizontal en un depósito

Montaje Liquiphant FTL31

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).



A0022272

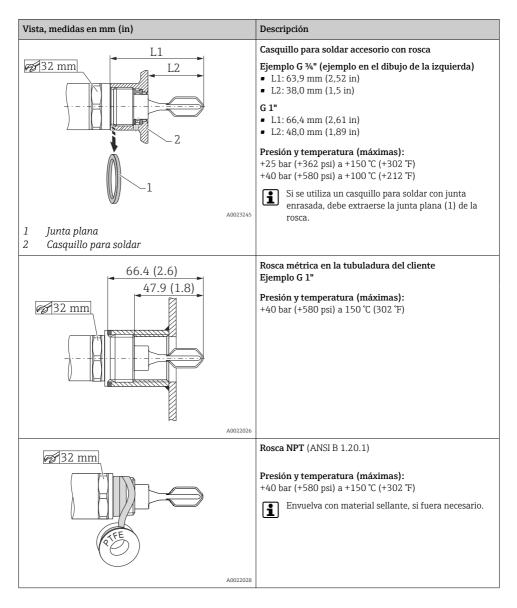
5.2 Montaje del equipo de medición

Uso conforme a WHG: antes de montar el instrumento, consulte los documentos de certificación WHG. Los documentos se pueden encontrar en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → download

5.2.1 Herramientas necesarias

- Llave fija: Durante el enroscado, gire exclusivamente por el perno hexagonal.
 Par máximo: ≤ 30 Nm (22 lbf ft).
- Llave de tubo: La llave de tubo AF32 está disponible como accesorio → 🗎 35.
- Preste atención a las especificaciones de temperatura y presión para las juntas usadas en las instalaciones del cliente.

Liquiphant FTL31 Montaje



5.3 Comprobación tras el montaje

- ☐ ¿El equipo está indemne (inspección visual)?
- □; El equipo de medición satisface las especificaciones del punto de medición?

Montaje Liquiphant FTL31

Por ejemplo:

- Temperatura de proceso
- Presión de proceso
- Temperatura ambiente
- Punto de conmutación

$\overline{}$	•	. 1		. ,	1		1 1		1	1 /			/·	. ,		117
	• •	2 1/1/2	antiti <i>ci</i>	T CION	$r \cap I$	etiquetado	dol	nunto	dΩ	madician	can	corroctoc	linch	accian	CILDIA	11/
_	,(aiut		acion v	(CI	euuuetauo	ucı	Duillo	uc	medicion	2011	COLLECTOR	umpon	CCCIOII	visua	.11:
_	_			,				1					,			, ,

 $\hfill\Box$ ¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?

 \square ¿El equipo está asegurado correctamente?

Liquiphant FTL31 Conexión eléctrica

6 Conexión eléctrica

El equipo tiene dos modos operativos: seguridad de máximo (MÁX) y seguridad de mínimo (MÍN). Con la elección del modo operativo correspondiente, el usuario se asegura de que el equipo también efectúe la conmutación de manera orientada a la seguridad incluso en situación de alarma, p. ej., si se desconecta la línea de alimentación.

Seguridad de máximo (MÁX)

El equipo mantiene cerrado el interruptor electrónico mientras el nivel del líquido esté por debajo de la horquilla. Aplicación de muestra: protección contra sobrellenado

Seguridad de mínimo (MÍN)

El equipo mantiene cerrado el interruptor electrónico mientras la horquilla esté sumergida en líquido. Aplicación de ejemplo: protección de bombas contra el funcionamiento en vacío

El interruptor electrónico se abre si se alcanza el límite, si se produce un error o si la alimentación falla (principio de corriente de reposo).

6.1 Conexión del equipo



De conformidad con la norma IEC/EN61010, se debe proporcionar para el equipo un disyuntor adecuado.

6.1.1 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.



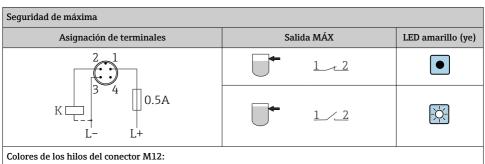
Se dispone opcionalmente de un cable



A0022901

■ 10 Conector M12

Conexión eléctrica Liquiphant FTL31



- 1 = BN (marrón)
- 2 = WT (blanco)
- 3 = BU (azul)
- 4 = BK (negro)

Sím	hΩ	lns.

Descripción



LED amarillo (ye) encendido



LED amarillo (ye) apagado Carga externa

Asignación de terminales	Sa	alida MÍN	LED amarillo (ye)
2 1		1/4	•
0.5A L- L+	—	<u>1</u> + 4	- \

- 1 = BN (marrón)
- 2 = WT (blanco)
- 3 = BU (azul)
- 4 = BK (negro)

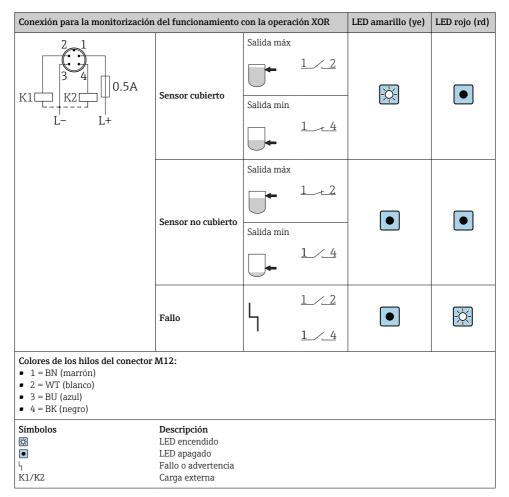
Símbolos	Descripción
	LED amarillo (ye) encendido
•	LED amarillo (ye) apagado
K	Carga externa

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.

Liquiphant FTL31 Conexión eléctrica

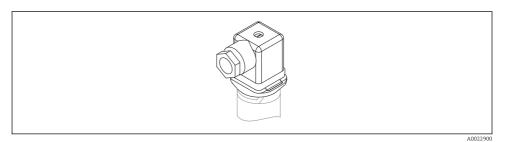
Si se conectan las dos salidas, las salidas MÍN. y MÁX. se encuentran en estados opuestos mientras el instrumento funciona libre de fallos (XOR). En el caso de una condición de alarma o rotura de línea, ambas salidas se desactivan.



Conexión con conector de válvula

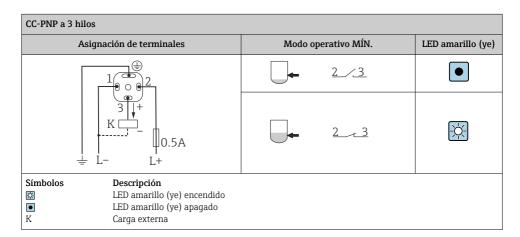
Según la asignación del conector o el conexionado del cable, el equipo funciona en el modo operativo MAX o MÍN.

Conexión eléctrica Liquiphant FTL31



■ 11 Conector de válvula

CC-PNP a 3 hilos				
As	ignación de terminales	Modo operativo MÁX.		LED amarillo (ye)
			<u>3</u> <u>+ 2</u>	<u> </u>
Ę	0.5A L− L+	-	3 / 2	•
Símbolos K	Descripción LED amarillo (ye) encendido LED amarillo (ye) apagado Carga externa			



Conexión con cable

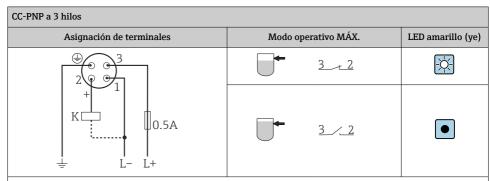
Según la asignación del conector o el conexionado del cable, el equipo funciona en el modo operativo MAX o MÍN.

Liquiphant FTL31 Conexión eléctrica



A0022902

■ 12 Cable (no se puede desmontar)



Colores de los hilos:

- 1 = BK (negro)
- 2 = GR (gris)
- 3 = BN (marrón)

Tierra = GNYE (verde-amarillo)

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)		
(a) (b) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c) (c	2_/3	•		
0.5A	2_3	<u></u>		

Conexión eléctrica Liquiphant FTL31

CC-PNP a 3 hilos				
As	signación de terminales	Modo operativo MÍN.	LED amarillo (ye)	
Colores de los hilos: 1 = BK (negro) 2 = GR (gris) 3 = BN (marrón)				
Símbolos	(verde-amarillo) Descripción			
ESTIPCION LED amarillo (ye) encendido LED amarillo (ye) apagado K Carra externa				

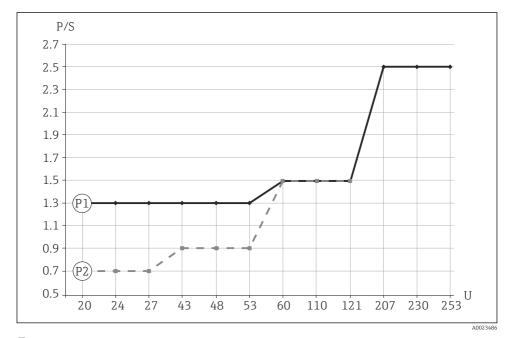
Liquiphant FTL31 Conexión eléctrica

6.1.2 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 apto para la conexión a entradas de PLC de baja tensión.

Herramienta de selección para relés



■ 13 Potencia nominal mínima de la carga

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

U Tensión de funcionamiento en [V]

P1: Modo CA

Tensión de funcionamiento del relé: Potencia nominal del relé

■ **24 V**: 1,3 ... 6 VA ■ **110 V**: 1,5 ... 27,5 VA ■ **230 V**: 2,5 ... 57,5 VA

Conexión eléctrica Liquiphant FTL31

P2: Modo CC

Tensión de funcionamiento del relé: Potencia nominal del relé

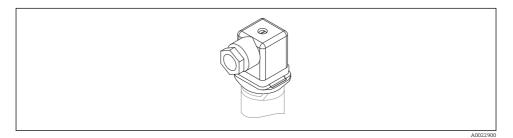
■ 24 V: 0,7 ... 6 W ■ 48 V: 0,9 ... 12 W ■ 60 V: 1,5 ... 15 W



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

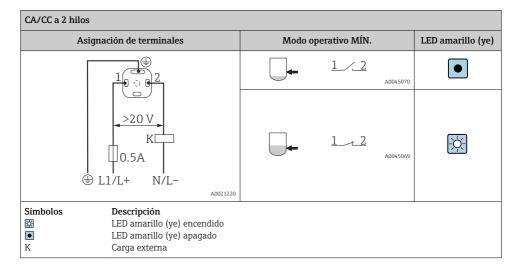
Según la asignación del conector o el conexionado del cable, el equipo funciona en el modo operativo MAX o MÍN.



■ 14 Conector de válvula

CA/CC a 2 hilos					
Asignación de	terminales	Modo o	perativo MÁX.		LED amarillo (ye)
10 0 0 0 3 3 >20 V			1 + 3	A0045072	
			1_/_3	A0045074	•
Símbolos Descr					
■ LED a	narillo (ye) encendido narillo (ye) apagado externa				

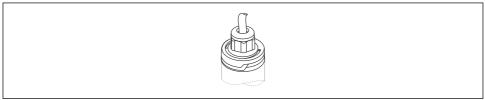
Liquiphant FTL31 Conexión eléctrica



Conexión con cable

Según la asignación del conector o el conexionado del cable, el equipo funciona en el modo operativo MAX o MÍN.

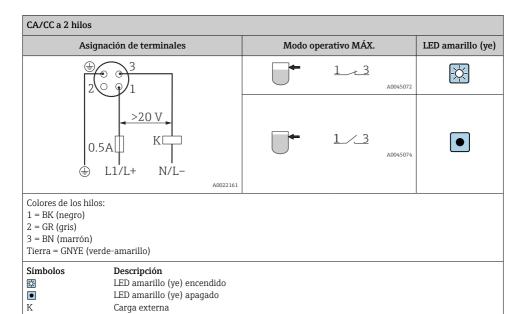
Cuando se efectúa el conexionado del cable, uno de sus hilos no tiene ninguna función en cada uno de los modos operativos (el marrón en el caso de MÍN. y el gris en el caso de MÁX.). El cable sin función se debe proteger contra contactos involuntarios.

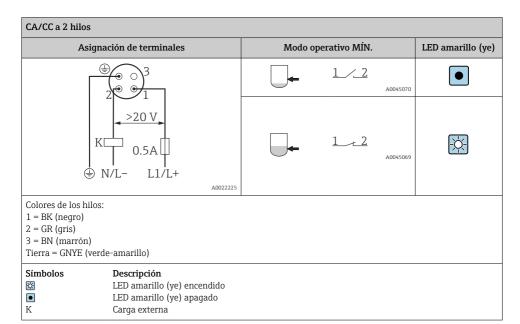


A0022902

■ 15 Cable (no se puede desmontar)

Conexión eléctrica Liquiphant FTL31





6.2 Comprobaciones tras la conexión

☐ ¿El equipo y los cables están indemnes? (comprobación visual)

Liquiphant FTL31 Conexión eléctrica

$\hfill \Box$ ¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?
\square ¿Los cables usados cumplen los requisitos?
\square ¿Los cables montados cuentan con un sistema adecuado de alivio de esfuerzos mecánicos?
□¿Los prensaestopas están montados y bien apretados?
□ ¿El cableado es correcto?
□ CC-PNP a 3 hilos: En caso necesario, ¿está conectada la tierra funcional?
□ CA/CC a 2 hilos: ¿Se ha establecido la conexión de la tierra de protección?
□Si la tensión de alimentación está presente, ¿se enciende el LED verde?

Puesta en marcha Liquiphant FTL31

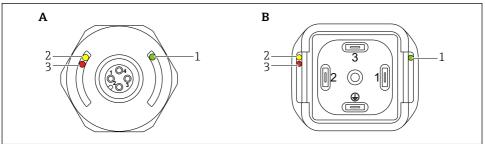
7 Puesta en marcha

7.1 Comprobación de funciones

Siga las listas de comprobaciones siguientes antes de llevar a cabo la puesta en marcha:

- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la instalación"
- Lista de comprobaciones "Comprobaciones tras la conexión"
- El funcionamiento del diapasón se puede comprobar mediante la inmersión de este en un depósito que contenga agua.

7.2 Indicador LED



A0016856

- A Conector M12, (cable sin gráfico)
- B Conector de válvula
- 1 LED verde (an)
- 2 LED amarillo (ye)
- 3 LED rojo

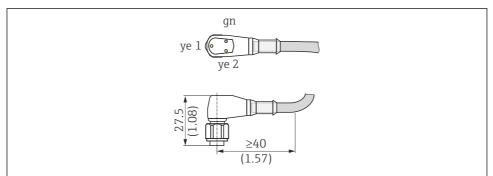
Función	Descripción
LED verde (gn) Encendido	El equipo está en funcionamiento
LED amarillo (ye) Encendido	Conector M12 Indica el estado del sensor: la horquilla vibrante está cubierta por líquido Conector de válvula / cable Indica el estado de conmutación: Modo de funcionamiento MÁX. (protección contra sobrellenado): el sensor no está cubierto por líquido Modo de funcionamiento MÍN. (protección contra funcionamiento en vacío): el sensor queda cubierto por el líquido

Liquiphant FTL31 Puesta en marcha

Función	Descripción
LED rojo (rd) Parpadea	Advertencia/requiere mantenimiento: El error se puede rectificar, p. ej., cableado incorrecto; función de protección si el imán de test es sostenido contra el sensor durante más de 30 s
LED rojo (rd) Encendido	Fallo/defecto en el equipo: El error no se puede corregir, p. ej., fallo en el sistema electrónico

i

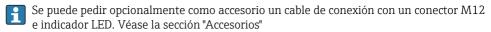
En la tapa de la caja (IP69) de metal no hay señalización externa mediante diodos LED.



A0020871

Descripción del conector M12 con el indicador LED (opcional)

- LED qn: Está encendido cuando se aplica la tensión de alimentación
- LED ye 1: Está encendido cuando el sensor está cubierto
- LED ye 2: Está encendido cuando el sensor **no** está cubierto



Puesta en marcha Liquiphant FTL31

7.3 Función de los indicadores LED

Conexión	Modos operativos					
Conexion	Seguridad de n	náximo (MÁX)	Seguridad de i	mínimo (MÍN)	Advertencia	Fallo
		•			4	
2 gn ye rd	÷			∴.	-\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	*\\rightarrow\rightarr
3 gn ye		• -¤;-	- <u>`</u> ;÷-	**	-\\(\dagger^-\)	• -¤;-
4 gn ye rd	-\doc{\doc{\doc{\doc{\doc{\doc{\doc{	-\\\\-\\\-\\\-\\\-\\\\-\\\\-\\\\\\\\\\	-\\(\(\dagger^-\)	-\\\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\	-\(\frac{1}{2}\)-\(\frac{1}\)-\(\frac{1}{2}\)-\(\frac{1}{2}\)-\(\frac{1}{2}\)-\(\frac{1}{2}\)-\(\frac{1}{2}\)-	-\\\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\-\
1: Indicador de nivel 2: Conector M12 3: Conector de válvula 4: Cable no encendido encendido parpadea fallo/advertencia			AUCZJUP			
Colores de los LED: gn = verde, ye = amarillo, rd = rojo						

7.4 Prueba de funcionamiento con imán de test

ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones!

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

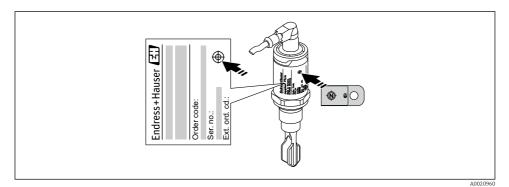
Lleve a cabo una verificación de funciones mientras en equipo está en funcionamiento.

- ▶ 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.

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

Liquiphant FTL31 Puesta en marcha



■ 16 Posición para el imán de test en el cabezal

8 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

8.1 Información de diagnóstico mediante el indicador LED

Indicador LED sobre tapa de la caja

Funcionamiento incorrecto	Causa posible	Medida correctiva
LED verde No encendido	No hay alimentación	Compruebe el conector, el cable y la alimentación
LED rojo Parpadea	Sobrecarga o cortocircuito en el circuito de carga	Rectifique el cortocircuito Reduzca la corriente de carga máxima por debajo de 250 mA
LED rojo Encendido	Fallo interno del sensor o el sensor está corroído	Sustituya el equipo

Conexión: a 2 hilos CA/CC hasta 20 ... 253 V CC

Funcionamiento incorrecto	Causa posible	Medida correctiva
Comportamiento inesperado del LED amarillo	Asignación de conector incorrecta o conexionado incorrecto del cable	Tenga en cuenta la polaridad de la alimentación. Conexión correcta: Conector de válvula: L+ a PIN1, L- a PIN 3 Cable: L+ BK (negro), L- BN (marrón) Resultado (para modo operativo MÍN) Diapasón cubierto: LED amarillo encendido. Diapasón no cubierto: LED amarillo no encendido. Resultado (para modo operativo MÁX) Diapasón cubierto: LED amarillo no encendido. Diapasón cubierto: LED amarillo no encendido. Diapasón no cubierto: LED amarillo encendido.

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.

Liquiphant FTL31 Reparación

10 Reparación

No está prevista la reparación del interruptor de nivel puntual.

10.1 Piezas de repuesto

Sitio web del W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): Todas las piezas de repuesto del equipo de medición, junto con su código de pedido, están recogidas aquí en un lista y se pueden cursar pedidos. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

10.2 Devolución del equipo

Los requisitos de seguridad para la devolución del equipo pueden variar en función del tipo de equipo y la legislación nacional.

- 1. Para obtener más información, consulte la página web http://www.endress.com/support/return-material
- Devuelva el equipo siempre que tenga que hacerse alguna reparación o calibración o en caso de que el equipo pedido o suministrado no sea el correcto.

10.3 Eliminación



En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestros productos están marcados con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. Estos productos no pueden desecharse como residuos urbanos no seleccionados y pueden devolverse a Endress+Hauser para que sean desechados en las condiciones indicadas en nuestros Términos y Condiciones Generales o según lo acordado en cada caso.

11 Accesorios

Para obtener información detallada sobre los accesorios, véase la documentación técnica TIO1147F.

Designación	Información adicional
Casquillo para soldar	Para obtener información detallada sobre los casquillos para soldar, yéase Ti00426F/00/EN y la documentación suplementaria → 🗎 5.
Juntas, juntas tóricas	vease 1100426F/00/EN y la documentación suplementaria → 🗎 5.

Accesorios Liquiphant FTL31

Designación	Información adicional
Conector M12 con cable 5 m (16 ft)	■ IP69K, tuerca acopladora 316L ■ En ángulo con LED, número de pedido: 52018763 ■ En ángulo sin LED, número de pedido: 52024216 ■ IP67, tuerca acopladora (Cu Sn/Ni) ■ En ángulo, número de pedido: 52010285 ■ Recto, número de pedido: 52006263 Colores de los hilos: ■ 1 = BN (marrón) ■ 2 = WT (blanco) ■ 3 = BU (azul) ■ 4 = BK (negro)
Llave de tubo para montaje	Perno con cabeza hexagonal, AF32, número de pedido: 52010156
Imán de test	Número de pedido: 71267011

Liquiphant FTL31 Datos técnicos

12 Datos técnicos



Para obtener información adicional sobre los datos técnicos, véase la documentación técnica TIO1147F/00/EN.

Alimentación 12.1

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

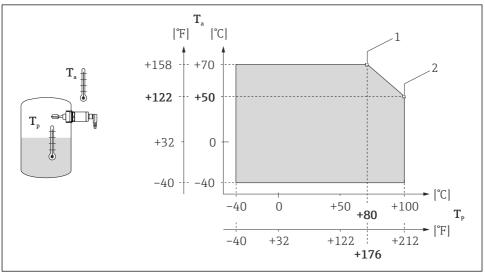
12.2 **Entorno**

Rango de temperatura ambiente	-40 +70 °C (-40 +158 °F), véase deriva → 🖺 38	
Temperatura de almacenamiento	-40 +85 °C (-40 +185 °F)	
Clase climática	DIN EN 60068-2-38/IEC 68-2-38: test Z/AD	
Altitud de funcionamiento	Hasta 2 000 m (6 600 ft) sobre el nivel del mar	
Resistencia a sacudidas	a = 300 m/s^2 = 30 g , 3 ejes x 2 direcciones x 3 sacudidas x 18 ms, según prueba Ea, prEN $60068-2-27:2007$	
Resistencia a vibraciones	$a(RMS) = 50 \text{ m/s}^2$, $ASD = 1,25 \text{ (m/s}^2)^2/Hz$, $f = 5 \dots 2000 \text{ Hz}$, $t = 3 \times 2 \text{ h}$, según prueba Fh, EN 60068-2-64:2008	
Protección contra inversión de la polaridad	CA/CC a 2 hilos Modo CA: El equipo está protegido contra la inversión de polaridad. 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. CC-PNP a 3 hilos Integrada. En caso de inversión de la polaridad, el equipo se desactiva automáticamente.	
Protección contra cortocircuitos	CA/CC a 2 hilos 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 reparado el error. CC-PNP a 3 hilos Protección contra sobrecargas/protección contra cortocircuitos con I > 250 mA; 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 rectificada la sobrecarga/el cortocircuito.	

Datos técnicos Liquiphant FTL31

Grado de protección	 Envolvente IP65/67 NEMA tipo 4X (conector M12) Envolvente IP65 NEMA tipo 4X (conector de válvula) Envolvente IP66/68 NEMA tipo 4X/6P (cable) Envolvente IP66/68/69K NEMA tipo 4X/6P (conector M12 para tapa de la caja de metal)
Compatibilidad electromagnética	Compatibilidad electromagnética de conformidad con todos los requisitos relevantes de la serie EN 61326 y la recomendación NAMUR de EMC (NE21). Para conocer más detalles, consulte la declaración CE de conformidad. Disponible en la sección de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com.

12.2.1 Deriva

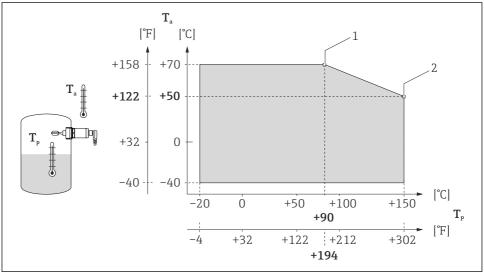


A0022002

 \blacksquare 17 Curva de corrección por derivas: 100 °C (212 °F)

- 1 I_{máx}: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)
- 2 I_{máx}: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)
- Ta Temperatura ambiente
- Tp Temperatura de proceso

Liquiphant FTL31 Datos técnicos



A0020869

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

- 1 I_{máx}: 200 mA (CC-PNP), 250 mA (CA/CC)
- 2 I_{máx}: 150 mA (CC-PNP), 150 mA (CA/CC)
- Ta Temperatura ambiente
- Tp 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 temperatura del proceso	−40 +100 °C (−40 +212 °F)
	−40 +150 °C (−40 +302 °F)
Rango de presión del proceso	Máx1 +40 bar (-14,5 +580 psi)
Densidad	> 0,7 g/cm³ (disponible opcionalmente: > 0,5 g/cm³)
Estado del producto	Líquido
Viscosidad	1 10 000 mPa·s viscosidad dinámica
Contenido de sólidos	ø < 5 mm (0,2 in)
Capacidad de carga lateral	Capacidad de carga lateral del diapasón: máx. 200 N



www.addresses.endress.com