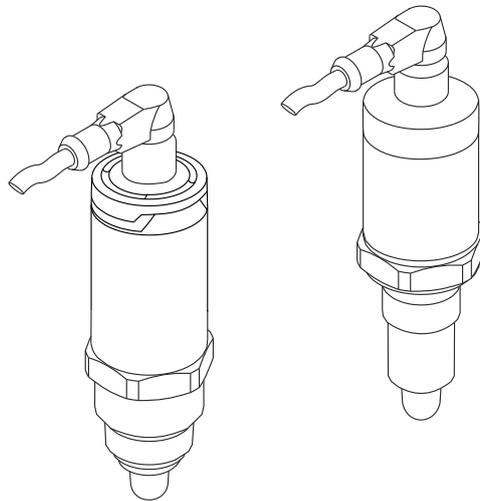


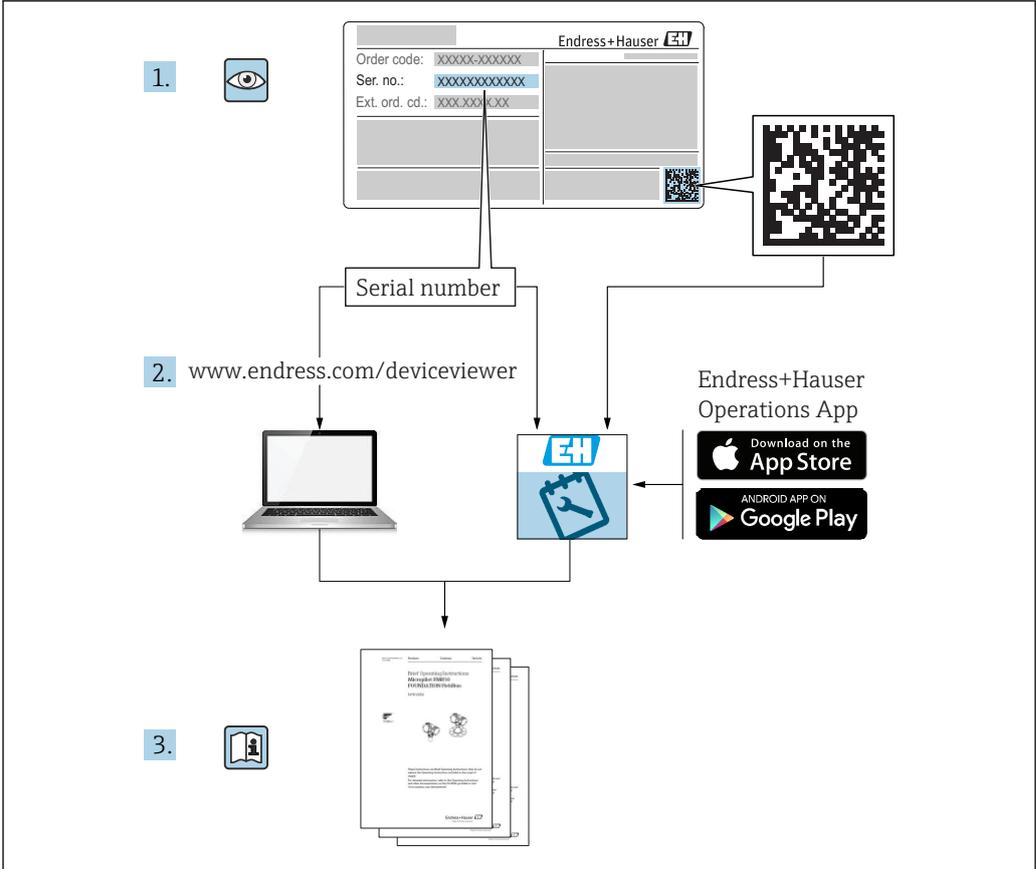
Manual de instrucciones

Liquipoint FTW23

IO-Link

Medición de nivel puntual por capacidad





A0023555

Índice de contenidos

1	Información sobre el documento	4	9.5	Ejemplo de aplicación	21
1.1	Finalidad del documento	4	9.6	Señales luminosas (pilotos LED)	22
1.2	Símbolos	4	9.7	Función de los indicadores LED	23
1.3	Documentación	5	9.8	Funciones de verificación de la salida de conmutación	23
1.4	Marcas registradas	5			
2	Instrucciones básicas de seguridad	6	10	Diagnósticos y localización y resolución de fallos	25
2.1	Requisitos para el personal	6	10.1	Localización y resolución de fallos	25
2.2	Uso correcto del equipo	6	10.2	Información de diagnóstico mediante indicadores LED	25
2.3	Funcionamiento seguro	6	10.3	Eventos de diagnóstico	27
2.4	Seguridad del producto	7	10.4	Comportamiento del equipo en el caso de producirse un fallo	28
3	Descripción del producto	7	10.5	Recuperar los ajustes de fábrica (reset)	28
3.1	Diseño del producto	7	11	Mantenimiento	29
4	Recepción de material e identificación del producto	8	11.1	Limpieza	29
4.1	Recepción de material	8	12	Reparaciones	29
4.2	Identificación del producto	8	12.1	Devolución del equipo	29
4.3	Almacenamiento y transporte	9	12.2	Eliminación	29
5	Instalación	10	13	Visión general sobre el menú de configuración del indicador en planta	30
5.1	Condiciones de instalación	10	14	Descripción de parámetros del instrumento	32
5.2	Montaje del instrumento de medición	10	14.1	Identificación	32
5.3	Verificación tras la instalación	11	14.2	Diagnóstico	33
6	Conexión eléctrica	12	14.3	Parámetro	35
6.1	Conexión del instrumento de medición	12	14.4	Observación	41
6.2	Verificación tras la conexión	13	15	Accesorios	41
7	Posibilidades de configuración	14	Índice alfabético	43	
7.1	Operaciones de configuración con menú de configuración	14			
8	Integración en el sistema	15			
8.1	Datos del proceso	15			
8.2	Lectura y escritura de datos en el equipo (ISDU – Unidad Indizada de Datos de Servicio, Indexed Service Data Unit)	15			
8.3	Visión general de los sucesos de diagnóstico	18			
9	Puesta en marcha	18			
9.1	Verificación funcional	19			
9.2	Puesta en marcha con menú de configuración	19			
9.3	Función de histéresis, detección de nivel	19			
9.4	Función de ventana, detección/diferenciación del producto	20			

1 Información sobre el documento

1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita 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 resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

Símbolo	Significado
	¡PELIGRO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.
	¡AVISO! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o mortales.
	¡ATENCIÓN! Este símbolo le alerta ante una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad media.
	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
	Conexión a tierra Una borna de tierra que, para un operario, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	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
	Preferido Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Permitido Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Consejo Indica información adicional.
	Referencia a páginas
	Serie de pasos

Símbolo	Significado
	Resultado de un paso
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos

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

1.2.5 Símbolos para herramientas

Símbolo	Significado
	Llave fija para tuercas

1.3 Documentación

Los siguientes tipos de documento están también disponibles en la zona de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.es.endress.com →→ descargar

Documentación	Propósito y contenido del documento
Información técnica TI01202F/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 SD01622Z/00/YY BA00361F/00/A6	Casquillo para soldar, adaptador a proceso y bridas (visión general) Casquillo para soldar G 1", G ¾" (instrucciones para la instalación) Casquillo para soldar M24x1.5 (instrucciones para la instalación)

1.4 Marcas registradas

IO-Link

es una marca comercial registrada del grupo empresarial IO-Link.

2 Instrucciones básicas de seguridad

2.1 Requisitos para el personal

El personal involucrado en la instalación, puesta en marcha, diagnóstico y mantenimiento tiene que satisfacer los requisitos siguientes:

- 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 comenzar con el trabajo, debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación)
- Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas

El personal operativo ha de satisfacer los requisitos siguientes:

- Estar instruido y autorizado según las exigencias de la tarea por parte del operador de la instalación
- Seguir las instrucciones del presente manual

2.2 Uso correcto del equipo

El equipo de medición que se describe en este manual solo puede utilizarse como detector de nivel puntual con líquidos acuosos, alcohólicos o aceitosos, o con productos pulverulentos. 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:

- 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.
- No deben rebasarse los valores de alarma relevantes, véase TI01202F/00/EN.

2.2.1 Uso incorrecto

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

Riesgos residuales

A consecuencia de la transmisión de calor desde el proceso, el compartimento de la electrónica y los componentes contenidos en el equipo pueden alcanzar temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) durante la operación.

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 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de daños!

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

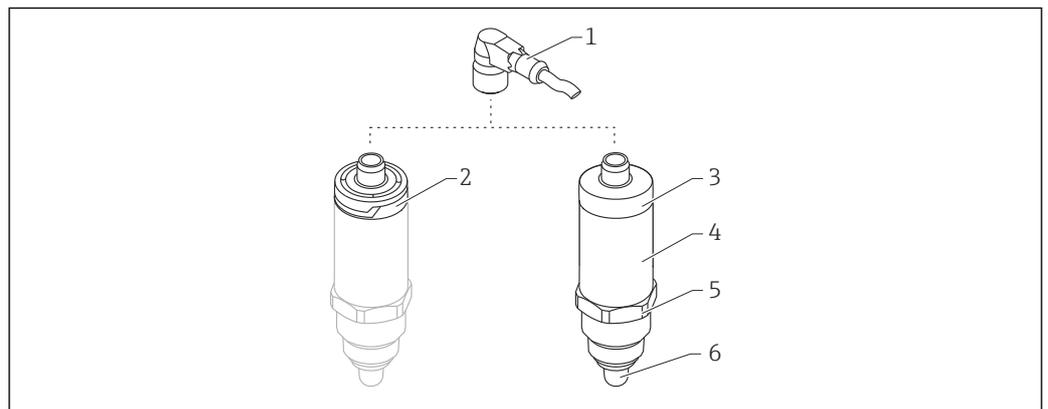
2.4 Seguridad del producto

Este instrumento de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad actuales, 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 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 al instrumento con la marca CE.

3 Descripción del producto

Detector de nivel compacto preconfigurado para líquidos acuosos; puede ser adaptado para usarse con líquidos alcohólicos o aceitosos y productos pulverulentos; para uso preferentemente en tuberías y en depósitos de almacenaje, mezclado y proceso con o sin agitador.

3.1 Diseño del producto



1 Diseño de producto de Liquipoint FTW23

- 1 Conector M12
- 2 Cubierta de plástico IP65/67 para el cabezal
- 3 Cubierta metálica IP66/68/69 para el cabezal
- 4 Cabezal
- 5 Conexión a proceso (G 1/2", G 3/4", G 1", M24x1.5)
- 6 Sensor

4 Recepción de material e identificación del producto

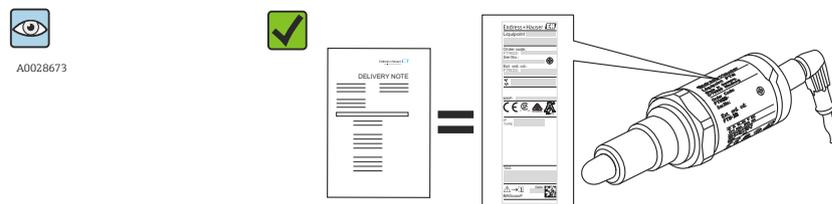
4.1 Recepción de material



A0016051

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

¿La mercancía presenta daños visibles?



A0024330

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

i Si no se satisface alguna de estas condiciones, contacte con su Centro Endress +Hauser.

4.2 Identificación del producto

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

- Datos indicados en la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie indicados en las placas de identificación en la aplicación *W@M Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se visualizará toda la información sobre su instrumento de medida

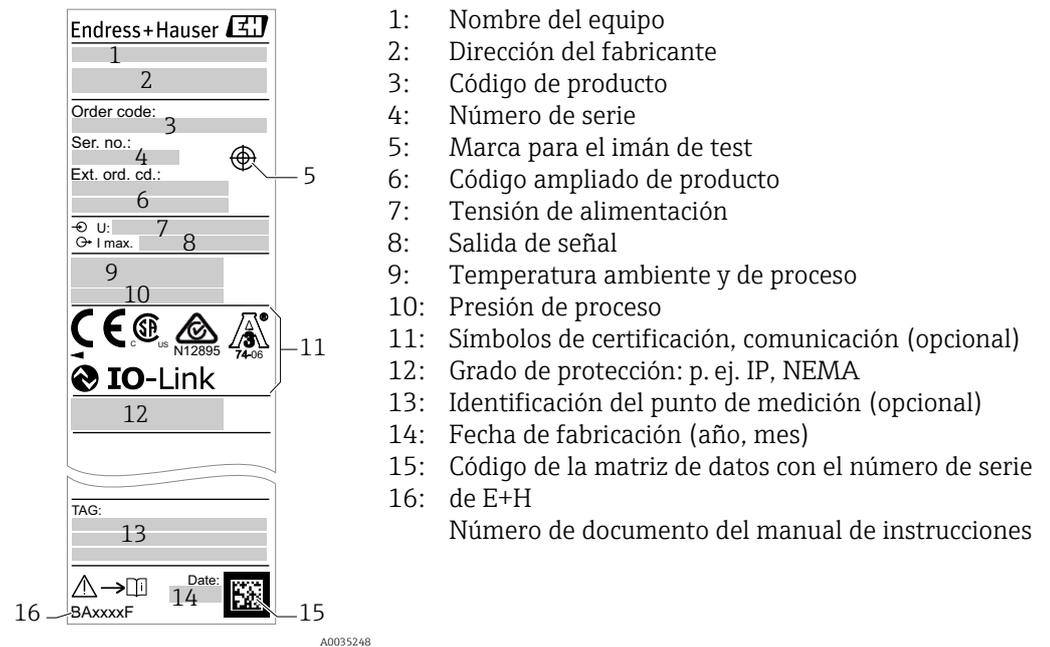
Puede obtener una visión general sobre toda la documentación técnica que se suministra con el instrumento introduciendo el número de serie que se indica en la placa de identificación en la aplicación de software *W@MW@M Device Viewer* (www.es.endress.com/deviceviewer).

4.2.1 Dirección del fabricante

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

Dirección de la planta de fabricación: consulte la placa de identificación.

4.2.2 Placa de identificación



i El imán de test no está incluido en el alcance del suministro y puede adquirirse pidiéndolo como accesorio opcional → 41.

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 Transporte hasta el punto de medición

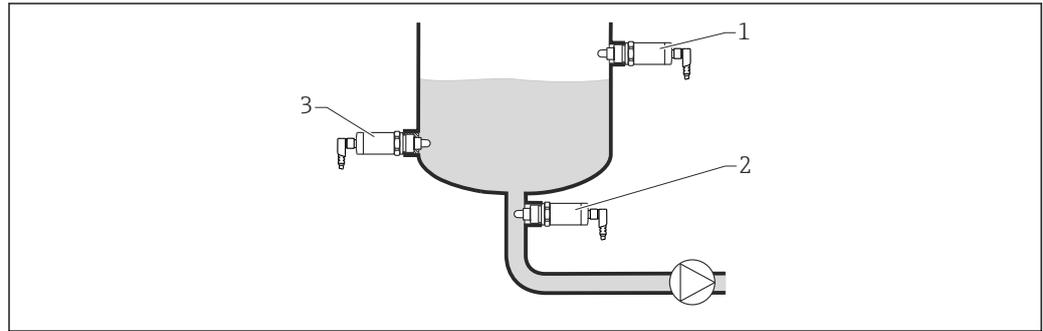
Transporte el equipo dentro del embalaje original hasta el punto de medición.

5 Instalación

5.1 Condiciones de instalación

- La instalación es posible en cualquier posición en un depósito, tubería o recipiente.
- Utilice una llave tubular para acceder a puntos de medición que sean de acceso difícil.

Puede cursar el pedido de una llave tubular 32 AF como accesorio opcional extra →  41.

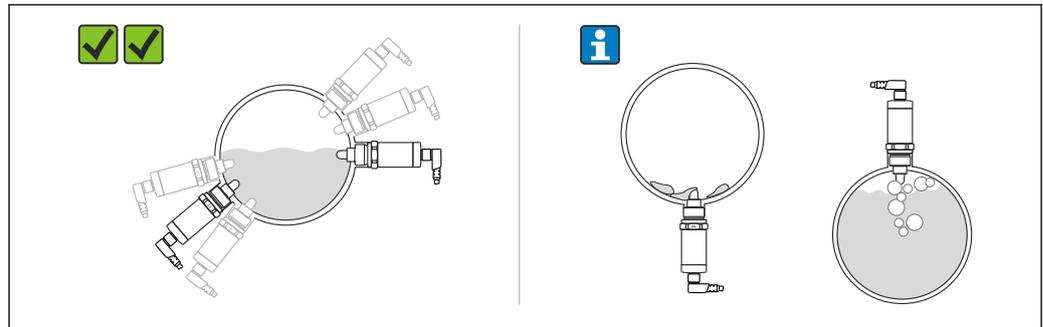


A0016844

2 Ejemplos de instalación

- 1 Protección de sobrellenado o detección de nivel superior (MÁX)
- 2 Protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (MÍN)
- 3 Detección de nivel inferior (MIN)

Instalación en tuberías horizontales:



A0021052

Instalación en posición vertical:

Si el sensor no está completamente cubierto por el producto o si hay burbujas de aire en el sensor, puede haber interferencias en la medición.

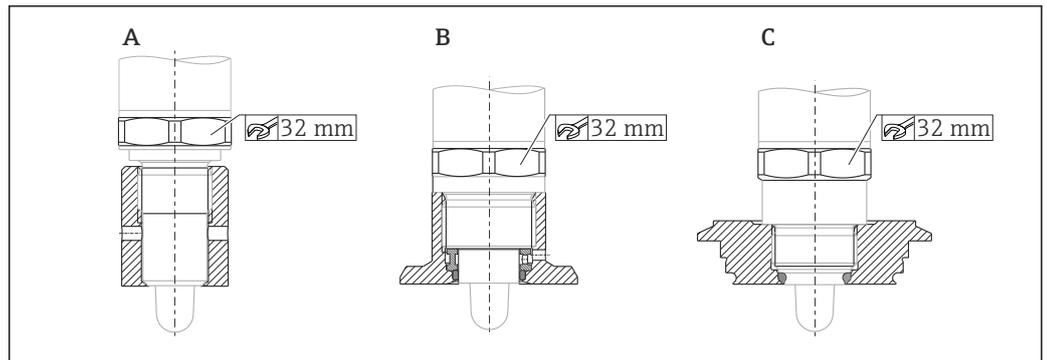
5.2 Montaje del instrumento de medición

5.2.1 Herramientas requeridas

Llave fija para tuercas o llave tubular 32 AF

- Al enroscar, girar solamente por la parte hexagonal del perno.
- Par de apriete: 15 ... 30 Nm (11 ... 22 lbf ft)

5.2.2 Instalación



- A Rosca G 1/2"
 B Rosca G 3/4"
 C Rosca M24x1.5



Ténganse en cuenta los depósitos o tuberías metálicos o no metálicos según establecen las directrices de compatibilidad electromagnética (EMC); véase la documentación de información técnica TI01202F.

5.3 Verificación tras la instalación

<input type="checkbox"/>	¿El equipo de medición presenta algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿El equipo se encuentra protegido contra la humedad y la radiación solar directa?
<input type="checkbox"/>	¿El instrumento está bien fijado?

6 Conexión eléctrica

El equipo de medición presenta dos modos de funcionamiento:

- **Detección de nivel máximo (MÁX.):** p. ej. para protección contra sobrellenado
El equipo mantiene el contacto eléctrico cerrado mientras el sensor no se encuentra completamente sumergido en el líquido o mientras el valor medido se encuentra dentro de la ventana de proceso.
- **Detección de nivel mínimo (MÍN.):** p. ej. para protección contra el funcionamiento en seco de las bombas
El equipo mantiene el contacto eléctrico cerrado mientras el sensor se encuentra completamente sumergido en el líquido o si el valor medido se encuentra fuera de la ventana de proceso.

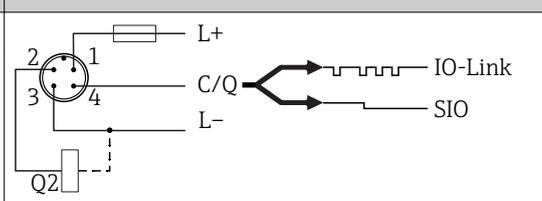
Al escoger el modo de funcionamiento MÁX. o MÍN., el usuario se asegura de que el equipo conmutará de manera orientada a la seguridad, incluso en situación de alarma, p. ej., cuando se ha desconectado la línea de alimentación. El contacto se abre cuando se alcanza el punto de nivel, se produce un error o un fallo de alimentación (principio de corriente de reposo).

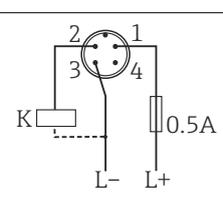
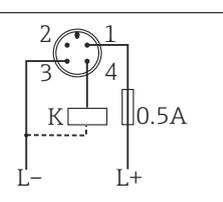
- i
 - IO-Link: comunicaciones en Q1; modo de conmutación en Q2.
 - Modo SIO: si no hay comunicaciones, el equipo pasa al modo IO estándar (SIO = standard IO mode).

Las funciones preestablecidas de fábrica para los modos de MÁX. y MÍN. pueden cambiarse por IO-Link.

6.1 Conexión del instrumento de medición

- Tensión de alimentación 10 ... 30 V DC a una fuente de alimentación CC.
Las comunicaciones IO-Link están garantizadas solo si la tensión de alimentación es de 18 V, por lo menos.
- Según la norma IEC/EN61010, debe proveerse un disyuntor adecuado para el equipo.
- Tensión de alimentación: tensión de contacto no peligrosa o circuito de clase 2 (EE. UU.).
- El dispositivo se debe instalar con un fusible de 500 mA (acción lenta).

Conexión eléctrica	IO-Link con una salida de conmutación
<p>Conector M12</p> 	 <p>1 Tensión de alimentación 2 DC-PNP (Q2) 3 Tensión de alimentación 4 C/Q (comunicaciones IO-Link o modo estándar -SIO-)</p>

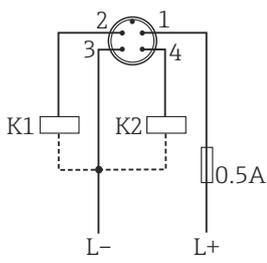
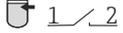
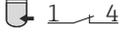
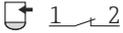
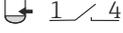
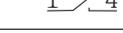
Conexión eléctrica	Modo de funcionamiento (modo estándar -SIO- con ajuste de fábrica)	
Conector M12	MÁX	MÍN
		

Conexión eléctrica		Modo de funcionamiento (modo estándar -SIO- con ajuste de fábrica)	
			
			
Símbolos	Descripción		
☀	LED amarillo (ye) encendido		
•	LED amarillo (ye) apagado		
K	carga externa		

Monitorización de funciones

Con una evaluación a 2 canales también es posible efectuar una monitorización funcional del sensor además de la monitorización de nivel, siempre que no se haya configurado ninguna otra opción de monitorización desde IO-Link.

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; véase la tabla siguiente:

Conexión para la monitorización del funcionamiento con la operación XOR		LED amarillo (ye)	LED rojo (rd)
	Sensor cubierto	 	
	Sensor descubierto	 	
	Fallo	  	
Símbolos	Descripción		
☀	LED encendido		
•	LED apagado		
⚡	Fallo o advertencia		
K1 / K2	carga externa		

6.2 Verificación tras la conexión

<input type="checkbox"/>	¿El equipo y/o cable presentan algún daño visible?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables cumplen los requisitos?
<input type="checkbox"/>	¿Los cables están debidamente protegidos contra tirones?
<input type="checkbox"/>	¿Se han colocado y apretado bien todos los prensaestopas?
<input type="checkbox"/>	¿La tensión de alimentación concuerda con la especificada en la placa de identificación?
<input type="checkbox"/>	Si existe tensión de alimentación: ¿Está el LED verde encendido? Con comunicaciones IO-Link: ¿el piloto LED verde parpadea?

7 Posibilidades de configuración

7.1 Operaciones de configuración con menú de configuración

7.1.1 IO-Link

Información IO-Link

IO-Link es una conexión punto a punto para la comunicación entre el equipo de medición y un administrador del IO-Link. El equipo de medición está equipado con una interfaz de comunicación IO-Link de tipo 2 con una segunda función de E/S en la clavija 4. Ello requiere un portaelectrodos compatible con IO-Link (administrador del IO-Link) para el funcionamiento. La interfaz de comunicaciones de IO-Link permite el acceso directo a los datos de proceso y de diagnóstico. También proporciona la opción de configurar el equipo de medición mientras está en funcionamiento.

Capa física - Los equipos de medición están dotados con las características siguientes:

- Especificación del IO-Link: versión 1.1
- Perfil de sensor inteligente de IO-Link, 2ª edición
- Modo estándar (SIO): sí
- Velocidad: COM2; 38,4 kBaudios
- Tiempo mínimo del ciclo: 6 mseg.
- Ancho de los datos del proceso: 16 bit
- Almacenamiento de los datos IO-Link: sí
- Configuración de bloques: no

Descargar IO-Link

<http://www.es.endress.com/download>

- Seleccionar "Software" en la opción tipo de producto.
- Seleccionar "Device Driver" en la opción tipo de software.
Seleccionar IO-Link (IODD).
- Introduzca el nombre del equipo en el campo "Buscar texto".

<https://ioddfinder.io-link.com/>

Buscar por

- Fabricante
- Número de artículo
- Tipo de producto

7.1.2 Estructura del menú de configuración

La estructura de menú se ha implementado según la VDMA 24574-1 y complementada con opciones de menú específicas de Endress+Hauser.

 Para tener una visión general del menú de configuración, véase →  30

8 Integración en el sistema

8.1 Datos del proceso

El equipo de medición dispone de dos salidas de conmutación. Ambas salidas se transmiten desde IO-Link como datos de proceso.

- En el modo de comunicación estándar (SIO), la salida de conmutación 1 pasa a la clavija 4 del conector M12. En el modo de comunicación IO-Link, esta clavija se reserva exclusivamente para comunicaciones.
- Además, la salida de conmutación 2 está siempre conectada a la clavija 2 del conector M12.
- Los datos de proceso del detector de nivel se transmiten de forma cíclica en tramas de 16 bits.

Bit	0 (LSB)	1	...	12	13 (MSB)	14	15
Instrumento de medición	Magnitud [0 ... 16 384], resolución aprox. 0,05%					SA1	SA2

El bit 14 refleja el estado de la salida de conmutación 1 y el bit 15, el estado de la salida de conmutación 2. Aquí, el estado lógico "1" para la salida de conmutación corresponde a "cerrado" o $24 V_{DC}$.

Los 14 bits restantes contienen el valor de la magnitud [0 ... 16 384] tras la conversión mediante el factor de cálculo. El sistema que lo recibe, debe convertir el valor bruto (R) en el valor de la magnitud (M).

$$M = \frac{200}{16\,384} * R$$

Bit	Valor de proceso	Rango de valores
14	SA1	0 = abierto 1 = cerrado
15	SA2	0 = abierto 1 = cerrado
0 ... 13	Valor medido bruto, sin valor de la magnitud [0 ... 100]	u_Integer

 Además, el valor de la magnitud puede leerse desde el servicio ISDU acíclico (hexadecimal) 0x0028.

8.2 Lectura y escritura de datos en el equipo (ISDU – Unidad Indizada de Datos de Servicio, Indexed Service Data Unit)

Los datos de servicio se intercambian siempre de un modo acíclico y a petición del administrador del IO-Link. Los datos del equipo permiten la lectura de los siguientes valores de los parámetros o de estado del equipo:

8.2.1 Datos de equipos específicos de Endress+Hauser

Denominación	ISDU (decimal)	ISDU (Hexadecimal)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Offset / Gradiente	Almacenamiento de datos	Límites del rango de valores
Código de producto ampliado	259	0x0103	60	Cadena alfanumérica	ro					
ENP_VERSION	257	0x0101	16	Cadena alfanumérica	ro	02.03.00				
Puntos de conmutación activos	64	0x0040	1	UInt8	r/w	Estándar	0 ~ Estándar 1 ~ Usuario			
Reiniciar los puntos de conmutación establecidos por el usuario	65	0x0041	1	UIntegerT	r/w	Falso	0 ~ Falso 1 ~ Puntos de conmutación SA1 2 ~ Puntos de conmutación SA2			
Simulación de salida de conmutación (SA1)	89	0x0059	1	UInt8	r/w	Off	0 ~ Desactivado 1 ~ Alto 2 ~ Bajo	0 / 0	No	0...2
Simulación de salida de conmutación (SA2)	68	0x0044	1	UInt8	r/w	Off	0 ~ Desactivado 1 ~ Alto 2 ~ Bajo	0 / 0	No	0...2
Buscar equipo	69	0x0045	1	UInt8	r/w	Off	0 ~ Off 1 ~ Activo	0 / 0	No	0 a 1
Comprobación del sensor	70	0x0046	1	UInt8	w	-		0 / 0	No	
Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1 (SA1)	87	0x0057	1	UInt8	w		1			
Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1 (SP1/FH1)	71	0x0047	2	UInt16	r/w	77,5 %		0 / 0,1	Sí	0 a 200
Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 1 (rP1/FL1)	72	0x0048	2	UInt16	r/w	73,0 %		0 / 0,1	Sí	0 a 200
Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 1 (dS1)	81	0x0051	2	UInt16	r/w	0,5 s		0 / 0,1	Sí	0,3 a 600
Tiempo de retardo del retroceso, Salida 1 (dR1)	82	0x0052	2	UInt16	r/w	1,0 s		0 / 0,1	Sí	0,3 a 600

Denominación	ISDU (decimal)	ISDU (Hexadecimal)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto	Rango de valores	Offset / Gradiente	Almacenamiento de datos	Límites del rango de valores
Salida 1 (SA1)	85	0x0055	1	UInt8	r/w	HNO	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾		Sí	0 a 3
Calibrar el rango de magnitudes, Salida 2 (SA2)	88	0x0058	1	UInt8	w		1			
Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 2 (SP2/FH2)	75	0x004B	2	UInt16	r/w	77,5 %		0 / 0,1	Sí	0 a 200
Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 2 (rP2/FL2)	76	0x004C	2	UInt16	r/w	73,0 %		0 / 0,1	Sí	0 a 200
Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 2 (dS2)	83	0x0053	2	UInt16	r/w	0,5 s		0 / 0,1	Sí	0,3 a 600
Tiempo de retardo del retroceso, Salida 2 (dR2)	84	0x0054	2	UInt16	r/w	1,0 s		0 / 0,1	Sí	0,3 a 600
Salida 2 (SA2)	86	0x0056		UInt8	r/w	HNC	0 ~ HNO ¹⁾ 1 ~ HNC ¹⁾ 2 ~ FNO ¹⁾ 3 ~ FNC ¹⁾			0 a 3
Horas de servicio	96	0x0060	4	UInt32	r	0		0 / 0,016667	No	0 a 2 ³²
Temperatura en µC	91	0x005B	1	Int8	r			°C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1	No	-128 a 127
Conmutación de unidad (UNI) - Temperatura en µC	80	0x0050	1	UInt8	r/w	°C	0 ~ °C 1 ~ °F 2 ~ K	0 / 0	Sí	0 a 2
Temperatura mínima en µC	92	0x005C	1	Int16	r/w	127		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1	No	-128...127
Temperatura máxima en µC	93	0x005D	1	Int16	r/w	-128		°C: 0 / 1 °F: 32 / 1,8 K: 273,15 / 1	No	-128...127

1) Para una explicación acerca de las abreviaturas, véase la descripción de los parámetros → 39

8.2.2 Datos de equipo específicos de IO-Link

Denominación	ISDU (decimal)	ISDU (Hexadecimal)	Tamaño (bytes)	Tipo de datos	Acceso	Valor por defecto	Almacenamiento de datos
Serial number	21	0x0015	máx. 16	Cadena alfanumérica	ro		
Versión de firmware	23	0x0017	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro		
IdentificadorProducto	19	0x0013	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro	FTW23	
NombreProducto	18	0x0012	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro	Liquipoint	
TextoProducto	20	0x0014	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro	Detector de nivel por capacidad	
NombreVendedor	16	0x0010	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro	Endress+Hauser	
TextoVendedor	17	0x0011	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro	People for Process Automation	
Revisión de hardware	22	0x0016	máx. 64	Cadena alfanumérica	ro		
Etiqueta específica de la aplicación	24	0x0018	32	Cadena alfanumérica	r/w		
Tipo de dispositivo	256	0x0100	2	UInteger16	ro	0x91FF	
Diagnósticos reales (STA)	260	0x0104	4	Cadena alfanumérica	ro		No
Último diagnóstico (LST)	261	0x0105	4	Cadena alfanumérica	ro		No

8.2.3 Comandos del sistema

Denominación	ISDU (decimal)	ISDU (Hexadecimal)	Rango de valores	Acceso
Reinicio de los ajustes de fábrica (RES)	2	0x0002	130	w
Historial de Acceso a Equipos. Historial de Almacenamiento de Datos	12	0x000C	0 ~ Falso 2 ~ Verdadero	rw

8.3 Visión general de los sucesos de diagnóstico

→ 28

9 Puesta en marcha

Si se modifica una configuración existente, la operación de medición continúa. Las entradas nuevas o modificadas se aceptan únicamente una vez que se ha realizado la configuración.

ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones y daños materiales debido a la activación sin control de procesos.

- Asegúrese de que los procesos aguas abajo no se inician accidentalmente.

9.1 Verificación funcional

Antes de la puesta en marcha del punto de medición, compruebe que se han realizado las comprobaciones tras la instalación y las comprobaciones tras la conexión:

- Lista de "Verificación tras la instalación" →  11
- Lista de "Verificación tras la conexión" →  13

9.2 Puesta en marcha con menú de configuración

Comunicación IO-Link

- Puesta en marcha con ajustes de fábrica: el equipo está configurado para ser usado con productos acuosos. Puede efectuarse la puesta en marcha del equipo directamente si se emplea con productos acuosos.

Ajuste de fábrica: la salida 1 y la salida 2 están configuradas para operaciones XOR. La opción normal se selecciona en el parámetro **Puntos de conmutación activos**.

- Puesta en marcha con ajustes específicos de usuario, p. ej. productos no conductores (aceites, alcoholes) o productos pulverulentos: el equipo puede configurarse de modo diferente a partir de los parámetros de configuración por IO-Link. La opción normal se selecciona en el parámetro **Puntos de conmutación activos**.

-  ■ Cada cambio debe confirmarse con la tecla "Intro" para confirmar el valor.
- Las conmutaciones incorrectas se anulan ajustando los parámetros de configuración del tiempo de conmutación/retroceso (parámetros del valor del punto de conmutación/valor del punto de retroceso).

9.3 Función de histéresis, detección de nivel

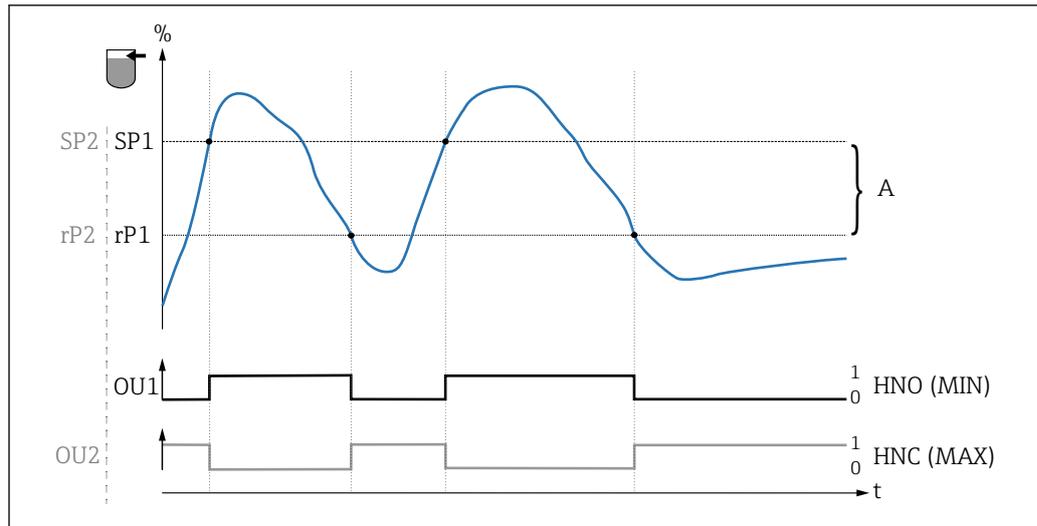
9.3.1 Calibración en proceso

1. Navegue hacia el menú "Aplicaciones"
 - ↳ Valor de configuración: **Puntos de conmutación activos = Usuario**
2. Sumerja el equipo en el producto para que lo detecte.
3. Acepte el valor medido que se muestra para la salida de conmutación correspondiente.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1/2 (SA1/2)**
Los límites de conmutación que se han generado automáticamente pueden ajustarse según conveniencia.

9.3.2 Calibración en seco

Este tipo de calibración es adecuado si se conocen los valores del producto.

1. Navegue hacia el menú "Aplicaciones"
 - ↳ Valor de configuración: **Puntos de conmutación activos = Usuario**
2. Configure el comportamiento de la salida de conmutación.
 - ↳ Ajuste: **Salida 1/2 (SA1/2) = Histéresis normalmente abierta (MÍN.) (HNO) o Histéresis normalmente cerrada (MÁX.) (HNC)**
3. Introduzca los valores medidos para el punto de conmutación y el punto de retroceso. El valor configurado para el punto de conmutación "SP1"/"SP2" debe ser superior al del punto de retroceso "RP1"/"RP2" →  36.
 - ↳ Ajuste: **Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1/2 (SP1/2 o FH1/2) y Valor del punto de reverso (Magnitud), Salida 1/2 (rP1/2 o FL1/2)**



3 Calibración (valor por defecto)

0 señal 0, salida abierta

1 señal 1, salida cerrada

A Histéresis (la diferencia entre el valor del punto de conmutación "SP1" y el del punto de retroceso "RP1")

% Rango de magnitudes del sensor

HNO Contacto normalmente abierto (MÍN.)

HNC Contacto normalmente cerrado (MÁX.)

SP1 Punto de conmutación 1 / SP2: Punto de conmutación 2

rP1 Punto de retroceso 1 / rP2: punto de retroceso 2

i Asignación recomendada de las salidas de conmutación:

- Modo MÁX. para protección contra sobrellenado (HNC)
- Modo MÍN para protección de bombas contra el funcionamiento en vacío (HNO)

9.4 Función de ventana, detección/diferenciación del producto

Al contrario que en el caso de la histéresis, los productos solo se detectan si se encuentran dentro del alcance definido por la ventana de valores de proceso. Según el producto, aquí puede utilizarse una salida de conmutación.

9.4.1 Calibración en proceso

1. Navegue hacia el menú "Aplicaciones"
 - ↳ Valor de configuración: **Puntos de conmutación activos = Usuario**
2. Configure el comportamiento de la salida de conmutación.
 - ↳ Ajuste: **Salida 1/2 (SA1/2) = Ventana normalmente abierta (FNO) o Ventana normalmente cerrada (HNC)**
3. Sumerja el equipo en el producto para que lo detecte.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1/2 (SA1/2)**
 Ajuste: **Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1/2 (FH1/2) y Valor del punto de reverso (Magnitud), Salida 1/2 (FL1/2)**
 Los límites de conmutación que se han generado automáticamente pueden ajustarse según conveniencia.

9.4.2 Calibración en seco

Este tipo de calibración es adecuado si se conocen los valores medidos del producto.

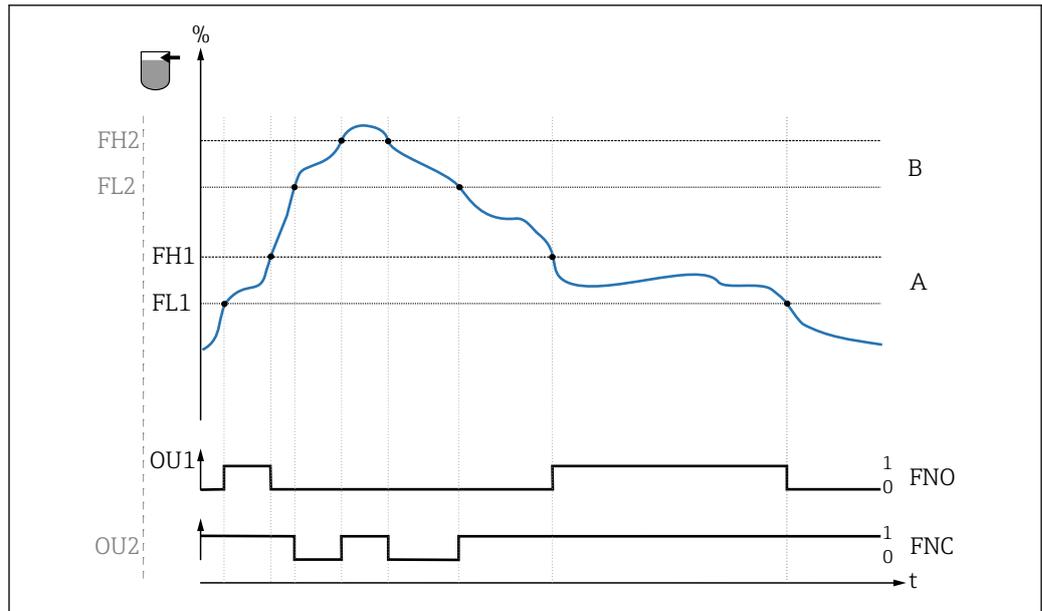
 Para una detección del producto fiable, la ventana de proceso debe ser suficientemente grande.

1. Navegue hacia el menú "Aplicaciones"
 - ↳ Valor de configuración: **Puntos de conmutación activos = Usuario**
2. Configure el comportamiento de la salida de conmutación.
 - ↳ Ajuste: **Salida 1/2 (SA1/2) = Ventana normalmente abierta (FNO) o Ventana normalmente cerrada (HNC)**
3. Defina la ventana de los valores de proceso en torno a los valores que se ha calibrado para el punto de conmutación y el punto de reverso de la salida (rango de magnitudes en porcentaje). El valor configurado para el punto de conmutación "FH1"/"FH2" debe ser superior al del punto de retroceso "FL1"/"FL2".
 - ↳ Ajuste: **Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1/2 (SP1/2 o FH1/2) y Valor del punto de reverso (Magnitud), Salida 1 (rP1/2 o FL1/2)**

9.5 Ejemplo de aplicación

Diferenciación de leche y detergente (limpieza CIP –"cleaning in place"–) a partir del ejemplo de calibración en proceso.

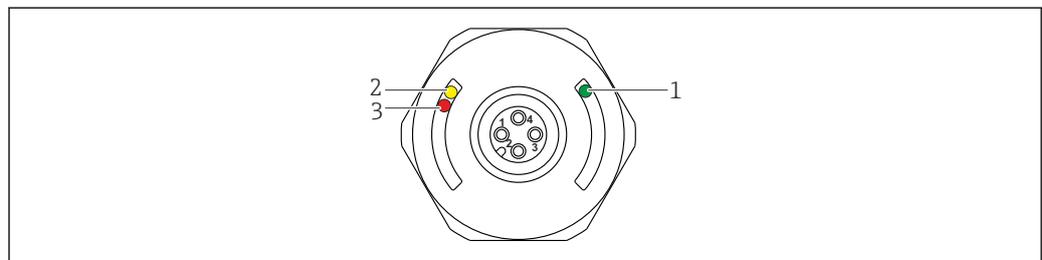
1. Navegue hacia el menú "Aplicaciones"
 - ↳ Valor de configuración: **Puntos de conmutación activos = Usuario**
2. Asigne la función de conmutación a las salidas de conmutación:
 - ↳ Salida de conmutación activa si se detecta producto → Ajuste: **Salida 1 (SA1) = Ventana normalmente abierta (FNO)**
 - ↳ Salida de conmutación activa si se detecta producto → Ajuste: **Salida 2 (SA2) = Ventana normalmente cerrada (FNC)**
3. Producto 1: El sensor está sumergido en leche.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1 (SA1)**
4. Producto 2: El sensor está sumergido en detergente CIP.
 - ↳ Ajuste: **Calibrar el rango de magnitudes, Salida 2 (SA2)**



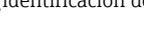
4 Detección del producto / Ventana de proceso

- 0 señal 0, salida abierta
- 1 señal 1, salida cerrada
- % Rango de magnitudes del sensor
- A Producto 1, ventana de proceso 1
- B Producto 2, ventana de proceso 2
- FNO Cont. cerrado
- FNC Contacto NC
- FH1 / Valor superior de la ventana de proceso FH2
- FL1 / Valor inferior de la ventana de proceso FL2

9.6 Señales luminosas (pilotos LED)



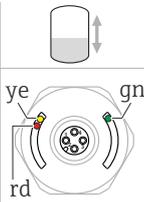
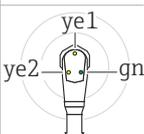
5 Posición de los LED en la cubierta del cabezal

Posición	LEDs	Descripción de la función
1	LED verde (gn)	El equipo de medición está en funcionamiento encendido: modo de comunicación estándar (SIO) parpadea: comunicación activa, frecuencia del parpadeo  parpadea con mayor luminosidad: búsqueda del equipo (identificación del equipo), frecuencia del parpadeo 
2	LED amarillo (ye)	Indica el estado del sensor encendido: el sensor está completamente sumergido en el líquido.
3	LED rojo (rd)	¡Aviso! / Requiere mantenimiento parpadea: error remediable, p. ej. calibración no válida Fallo / defecto del equipo encendido: error irremediable, p. ej. error de la electrónica del equipo Diagnósticos y localización y resolución de fallos →  25

 Sobre la cubierta metálica del cabezal (IP69 ¹⁾) no hay señalización externa con pilotos LED. Se puede pedir como accesorio un cable de conexión con conector M12 e indicadores LED →  41. Las funciones de los pilotos LED verde y rojo tal como se han descrito no pueden replicarse en el conector M12 con pilotos LED.

9.7 Función de los indicadores LED

 Todas las configuraciones de las salidas de conmutación son posibles. La tabla siguiente muestra el comportamiento de los pilotos LED en el modo SIO:

Modos de operación	MÁX		MÍN		Aviso	Problema
	al aire libre	inmerso	al aire libre	inmerso		
 1 ye gn rd						
 2 ye1 ye2 gn					—	
1: Pilotos LED sobre la tapa del cabezal 2: Pilotos LED sobre el conector M12 Colores de los pilotos LED: gn = verde, ye = amarillo, rd = rojo			Símbolos/Descripción ● no encendido ☀ encendido ✨ parpadea ⚡ Fallo/aviso — no hay señal			

9.8 Funciones de verificación de la salida de conmutación

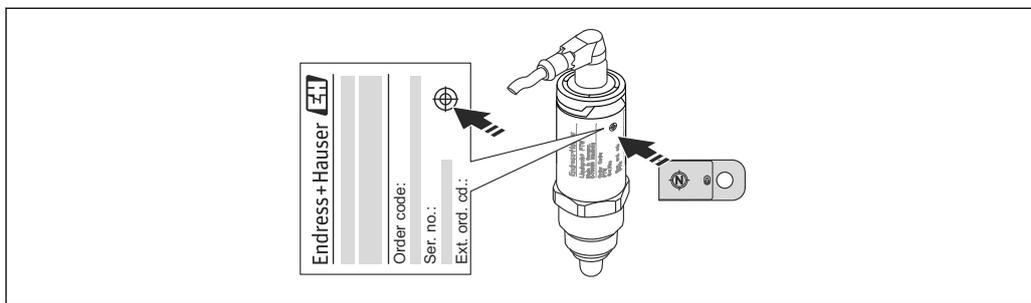
Lleve a cabo una verificación de funciones mientras el equipo está en funcionamiento.

- ▶ Sostenga el imán de test contra la marca que hay en la pared del cabezal durante, por lo menos, 2 segundos.
 - ↳ 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.

1) La clase de protección IP69K se define según la norma DIN 40050 Parte 9. Esta norma estándar fue retirada el 1 de noviembre de 2012 y remplazada por la DIN EN 60529. Como resultado de ello, el nombre de la clase de protección IP ha cambiado a IP69.

Si el imán de test se sostiene sobre la marca durante más de 30 segundos, el piloto LED rojo parpadeará: el equipo regresa automáticamente al estado de conmutación en curso.

i El imán de test no está incluido en el alcance del suministro. Se puede pedir como accesorio opcional →  41.



 6 Posición para el imán de test en el cabezal

10 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

10.1 Localización y resolución de fallos

Si la electrónica / el sensor presentan algún defecto, el equipo pasa a modo de seguridad y muestra en el indicador el mensaje de diagnóstico F270. El estado de los datos de proceso será no válido. Las salidas de conmutación están abiertas.

Errores generales

Problema	Causa posible	Solución
El equipo no responde	La tensión de alimentación no concuerda con la indicada en la placa de identificación.	Aplique la tensión correcta.
	La polaridad de la fuente de alimentación no es la correcta.	Cambie la polaridad.
	Mal contacto entre cables de conexión y terminales.	Compruebe y corrija que no haya contactos eléctricos entre los cables.
No hay comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cable de comunicaciones no está conectado. ▪ El cable de comunicaciones no está correctamente conectado al equipo. ▪ El cable de comunicaciones está incorrectamente conectado al administrador del IO-Link. 	Verifique los cables y la conexión del cableado.
No hay transmisión de datos de proceso	Hay algún error en el equipo.	Corrija los errores que se muestran en el indicador como mensaje de diagnóstico → 28.

10.2 Información de diagnóstico mediante indicadores LED

Indicadores LED sobre tapa del cabezal

Funcionamiento incorrecto	Causa posible	Medición
LED verde no encendido	Sin alimentación	Revise el conector, el cable y la 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 200 mA si una salida de conmutación está activa. ▪ Carga máxima corriente = 105 mA por salida si ambas salidas de conmutación están activas.
	Temperatura ambiente fuera de especificación	Utilice el equipo de medición dentro de los límites del rango de temperatura especificados.
	Se ha sostenido el imán de test contra el marcado durante demasiado tiempo	Repita la verificación de funciones.
LED rojo encendido	Error interno del sensor	Sustituya el equipo.

Indicador LED en el conector M12, puede cursarse el pedido como accesorio

Funcionamiento incorrecto	Causa posible	Medición
LED verde no encendido	Sin alimentación	Revise el conector, el cable y la fuente de alimentación.

10.3 Eventos de diagnóstico

10.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos que detecta el mismo sistema de automonitorización del equipo se muestran en el indicador como mensajes de diagnóstico por IO-Link.

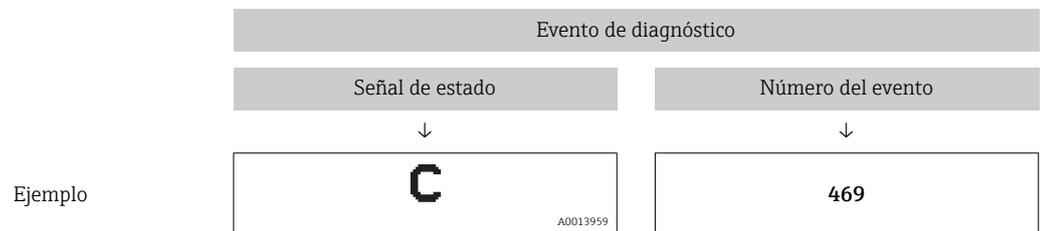
Señales de estado

En la tabla →  28 se enumeran todos los mensajes que puede emitir el equipo. El parámetro Diagnóstico real (STA) muestra en el indicador el mensaje con la prioridad máxima. El equipo utiliza cuatro códigos informativos sobre el estado del equipo, de acuerdo con NE107:

F A0013956	"Fallo" Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
M A0013957	"Requiere mantenimiento" El instrumento requiere mantenimiento. Los valores medidos siguen siendo válidos.
C A0013959	"Comprobación de funciones" El equipo está en modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
S A0013958	"Fuera de especificaciones" Se está haciendo funcionar el instrumento: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fuera de sus especificaciones técnicas (p. ej., durante el arranque o un proceso de limpieza) ▪ Fuera de la configuración establecida mediante parametrización por el usuario (p. ej., nivel fuera del span (intervalo) configurado)

Evento de diagnóstico y texto sobre el evento

El fallo puede identificarse mediante el evento de diagnóstico.



Si existen dos o más eventos simultáneos de diagnóstico pendientes, se visualizará únicamente el de mayor prioridad.

 En el indicador se muestra el mensaje del último diagnóstico - véase Último diagnóstico (ULT) en el submenú **Diagnóstico** →  33.

10.3.2 Visión general de los sucesos de diagnóstico

Señal de estado / Evento de diagnóstico	Comportamiento de diagnóstico	CódigoEvento	Texto sobre el evento	Causa	Medida correctiva
F270	Problema	0x5000	Fallo en la electrónica / el sensor	Electrónica/sensor defectuosos	Sustituya el dispositivo
S804	Aviso	0x1801	Corriente de carga > 200 mA para cada salida	Corriente de carga > 200 mA	Aumente la resistencia de carga en la salida de conmutación
			Sobrecarga en la salida de conmutación 2	Sobrecarga en la salida de conmutación 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revise el circuito de salida ▪ Sustituya el dispositivo
C485	Aviso	0x8C01 ¹⁾	La simulación está activada	Cuando la simulación de una salida de conmutación está activa, el equipo muestra un aviso en el indicador.	Apagar la simulación.
C182	Mensaje	0x1807 ¹⁾	Calibración no válida	El punto de conmutación y el punto de retroceso están demasiado cerca o intercambiados.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprobar el rango de magnitudes del sensor ▪ Vuelva a efectuar la configuración.
C103	Mensaje	0x1813	La comprobación del sensor ha fallado	La comprobación del sensor ha fallado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Repita la limpieza ▪ Sustituya el dispositivo
-	Mensaje	0x1814	La comprobación del sensor se ha completado satisfactoriamente	Comprobación del sensor	-
-	Información	0x1815	El contacto de lengüeta ha superado el tiempo de espera	El interruptor de lengüeta ha superado el límite de tiempo	Retire el imán de test
S825	Aviso	0x1812	Temperatura ambiente fuera de especificación	Temperatura ambiente fuera de especificación	Utilice el equipo en el rango de temperaturas especificado

1) Código de evento según el estándar 1.1 de IO-Link

10.4 Comportamiento del equipo en el caso de producirse un fallo

El equipo muestra en el indicador los avisos y fallos por comunicación IO-Link. Todos los avisos y fallos del equipo tienen solamente propósito informativo; no pretenden cumplir una función de seguridad. Los errores que se diagnostican en el equipo aparecen en el indicador por comunicación IO-Link de acuerdo con la norma NE107. Según el tipo de mensaje diagnóstico, el comportamiento del equipo se ajusta a la condición de aviso o de fallo. Aquí es necesario distinguir entre los dos tipos de errores siguientes:

- Peligro:
 - El equipo sigue midiendo si ocurre este tipo de error. La señal de salida no se ve afectada (excepto si la simulación está activa).
 - La salida de conmutación permanece en el estado definido por los puntos de conmutación.
- Fallo:
 - El equipo **no** sigue midiendo si ocurre este tipo de error. La señal de salida adquiere el estado de error (salidas de conmutación desactivadas).
 - En el indicador se muestra el estado de fallo por comunicación IO-Link.
 - La salida de conmutación cambia al estado "abierto".

10.5 Recuperar los ajustes de fábrica (reset)

Véase la descripción del parámetro Reinicio de los ajustes de fábrica (RES) →  40.

11 Mantenimiento

No requiere labores de mantenimiento especiales.

11.1 Limpieza

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

12 Reparaciones

No está prevista la reparación de este equipo de medición.

12.1 Devolución del equipo

Es preciso devolver el equipo de medición si el equipo pedido o suministrado no es el correcto. Conforme a la normativa legal y en calidad de empresa certificada ISO, Endress+Hauser debe cumplir con determinados procedimientos para el manejo de los equipos devueltos que hayan estado en contacto con el producto. Para garantizar unas devoluciones de los equipos seguras, rápidas y profesionales, consulte el procedimiento y las condiciones de devolución de los equipos que encontrará en el sitio web de Endress+Hauser en <http://www.endress.com/support/return-material>

12.2 Eliminación

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

13 Visión general sobre el menú de configuración del indicador en planta

Navegación

IO-Link	Nivel 1	Nivel 2	Detalles
Identificación	Código de pedido extendido		→ 32
	ENP_VERSION		→ 32
	Etiqueta específica de la aplicación		→ 32
Diagnóstico	Diagnósticos reales		→ 33
	Último diagnóstico		→ 33
	Simulación de salida de conmutación		→ 33
	Simulación de salida de conmutación		→ 33
	Buscar equipo		→ 34
	Comprobación del sensor		→ 34
Parámetro	Aplicación	Puntos de conmutación activos	→ 35
		Reinicie los puntos de conmutación establecidos por el usuario	→ 35
		Calibre el rango de magnitudes, Salida 1	→ 35
		Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1	→ 36
		Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 1	→ 36
		Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 1	→ 37
		Tiempo de retardo del retroceso, Salida 1	→ 37
		Salida 1	→ 39
		Calibrar el rango de magnitudes, Salida 2	→ 35
		Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 2	→ 36
		Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 2	→ 36
		Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 2	→ 37
		Tiempo de retardo del retroceso, Salida 2	→ 37
		Salida 2	→ 39
	Sistema	Horas de servicio	→ 39
		Temperatura en µC	→ 39
		Conmutación de unidad - Temperatura en µC	→ 39
		Temperatura mínima en µC	→ 40
		Temperatura máxima en µC	→ 40
		Reinicio de los ajustes de fábrica	→ 40
Historial de Acceso a Equipos. Historial de Almacenamiento de Datos	→ 41		
Observación	Rango de magnitudes		→ 41
	Salida de estado de conmutación 1		→ 41
	Salida de estado de conmutación 2		→ 41

14 Descripción de parámetros del instrumento

14.1 Identificación

Código de producto ampliado

Navegación	Identificación → Código de producto ampliado
Descripción	Se utiliza para sustituir el equipo. Muestra el código de producto ampliado (máx. 60 caracteres alfanuméricos).
Ajuste de fábrica	Según las especificaciones del pedido

ENP_VERSION

Navegación	Identificación → ENP_VERSION
Descripción	Muestra la versión placa de identificación de la electrónica (ENP)

Etiqueta específica de la aplicación

Navegación	Identificación → Etiqueta específica de la aplicación
Descripción	Se utiliza para la identificación única del equipo en campo. Entre el nombre de etiquetado (tag) (máx. 32 caracteres alfanuméricos).
Ajuste de fábrica	Según las especificaciones del pedido

14.2 Diagnóstico

Diagnósticos reales (STA)

Navegación	Diagnóstico → Diagnóstico real (STA)
Descripción	Muestra en el indicador el estado en curso del equipo.

Último diagnóstico (LST)

Navegación	Diagnóstico → Último diagnóstico (LST)
Descripción	Muestra en el indicador el último estado del equipo (error o aviso) que fue rectificado durante el funcionamiento.

Simulación de salida de conmutación (SA1)

Navegación	Diagnóstico → Simulación de salida de conmutación (SA1)
Descripción	La simulación afecta solo a los datos de proceso. No afecta a la salida de conmutación física. Si hay una simulación activa, se muestra a estos efectos un aviso en el indicador, de modo que al usuario le resulta obvio que el equipo está en modo de simulación. El aviso se comunica un aviso por IO-Link (C485 - simulación activa). Debe ponerse fin a la simulación manualmente desde el menú. Si el equipo está desconectado de la fuente de alimentación y durante la simulación se vuelve a conectar el suministro eléctrico, no se recupera el modo de simulación, sino que el equipo continúa su funcionamiento en el modo de medición.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ SA1 = alto ■ SA1 = bajo

Simulación de salida de conmutación (SA2)

Navegación	Diagnóstico → Simulación de salida de conmutación (SA2)
Descripción	La simulación afecta a los datos de proceso y a la salida de conmutación. Si hay una simulación activa, se muestra a estos efectos un aviso en el indicador por comunicación IO-Link, de modo que al usuario le resulta obvio que el equipo está en modo de simulación (C485 - simulación activa). Debe ponerse fin a la simulación manualmente desde el menú. Si el equipo está desconectado de la fuente de alimentación y durante la simulación se vuelve a conectar el suministro eléctrico, no se recupera el modo de simulación, sino que el equipo continúa su funcionamiento en el modo de medición.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Off ■ SA2 = alto ■ SA2 = bajo

Buscar equipo

Navegación	Diagnóstico → Buscar equipo
Descripción	Este parámetro se utiliza para identificar el equipo de manera única durante la instalación. El piloto LED verde del equipo está encendido (= operativo) y empieza a parpadear con luminosidad incrementada, frecuencia de parpadeo  .
Nota	Sobre la cubierta metálica del cabezal (IP69), no hay señalización externa con pilotos LED →  22.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Off ▪ On
Ajuste de fábrica	Off

Comprobación del sensor

Navegación	Diagnóstico → Comprobación del sensor
Descripción	Este parámetro se usa para comprobar si el punto de medición funciona correctamente. El sensor no debe estar sumergido y debe estar libre de residuos. El equipo compara los valores medidos en curso con los valores medidos a partir de la calibración de fábrica.
Opciones	<p>Comprobación: si se continúa con la verificación, en el indicador se muestra uno de los mensajes siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensaje (0x1814) por comprobación del sensor satisfactoria ▪ Mensaje C103 (0x1813) por fallo en la comprobación del sensor

14.3 Parámetro

14.3.1 Aplicación

Puntos de conmutación activos

Navegación	Aplicación → Puntos de conmutación activos
Descripción	Elija entre los puntos de conmutación estándar o específicos de cliente, definidos por el usuario
Valor de conexión	Último parámetro seleccionado antes de apagar el equipo.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar ■ Usuario
Ajuste de fábrica	Estándar

Reiniciar los puntos de conmutación establecidos por el usuario

Navegación	Aplicación → Reinicio de los puntos de conmutación de usuario
Nota	Este parámetro está visible solo si se selecciona la opción Usuario en el parámetro Punto de conmutación activo.
Descripción	Tras seleccionar una salida, o un punto de conmutación SA1 o SA2, la salida de conmutación y el valor asociado a esta se reinician al ajuste de fábrica.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Falso ■ puntos de conmutación SA1 ■ puntos de conmutación SA2
Ajuste de fábrica	Falso

Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1/2 (SA1/SA2)

Navegación	Aplicación → Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1/2 (SA1/SA2)
Descripción	<p>Calibración en proceso con el sensor sumergido. Con la señal de medición presente se genera un umbral de conmutación adaptado al proceso. Ejemplo →  19 ff</p>

Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1/2 (SP1/SP2)
Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 1/2 (rP1/rP2)

Navegación

Aplicación → Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1/2 (SP1/SP2)
 Aplicación → Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 1/2 (rP1/rP2)

Nota

La sensibilidad de conmutación del sensor se establece a partir de los parámetros SP1/rP1 o SP2/rP2. Puesto que las configuraciones de parámetros dependen las unas de las otras, los parámetros se describen todos juntos.

- SP1 = punto de conmutación 1
- SP2 = punto de conmutación 2
- rP1 = punto de vuelta 1
- rP2 = punto de vuelta 2

Descripción

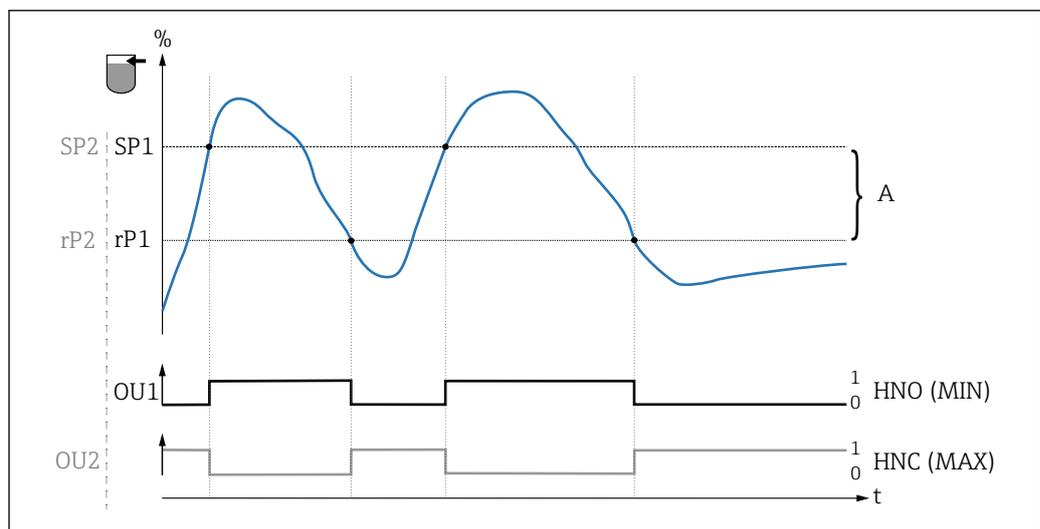
La sensibilidad de conmutación del sensor puede establecerse a partir de los puntos de conmutación y los puntos de retroceso. La sensibilidad de conmutación puede adaptarse al producto (según el valor de la constante dieléctrica, CD, o la conductividad del producto).

- El sensor conmuta si el rango de magnitudes es estrecho = mucha sensibilidad.
- El sensor conmuta si hay una fuerte presencia de adherencias = poca sensibilidad.

El valor configurado para el punto de conmutación SP1/SP2 debe ser superior al del punto de retroceso rP1/rP2.

Se muestra un mensaje de diagnóstico en el indicador si se introduce un punto de conmutación $SP1/SP2 \leq$ punto de retroceso rP1/rP2.

Cuando se alcanza el punto de retroceso rP1/rP2 establecido, se vuelve a producir un cambio de señal eléctrica en la salida de conmutación (SA1/SA2). La diferencia entre el valor del punto de conmutación SP1/SP2 y el valor del punto de retroceso rP1/rP2 se conoce como histéresis.



7 Calibración (valor por defecto)

0 Señal-0. Salida abierta

1 Señal-1. Salida cerrada

A Histéresis (la diferencia entre el valor del punto de conmutación SP1/SP2 y el valor del punto de retroceso rP1/rP2)

% Rango de magnitudes del sensor

HNO Contacto normalmente abierto (MÍN.)

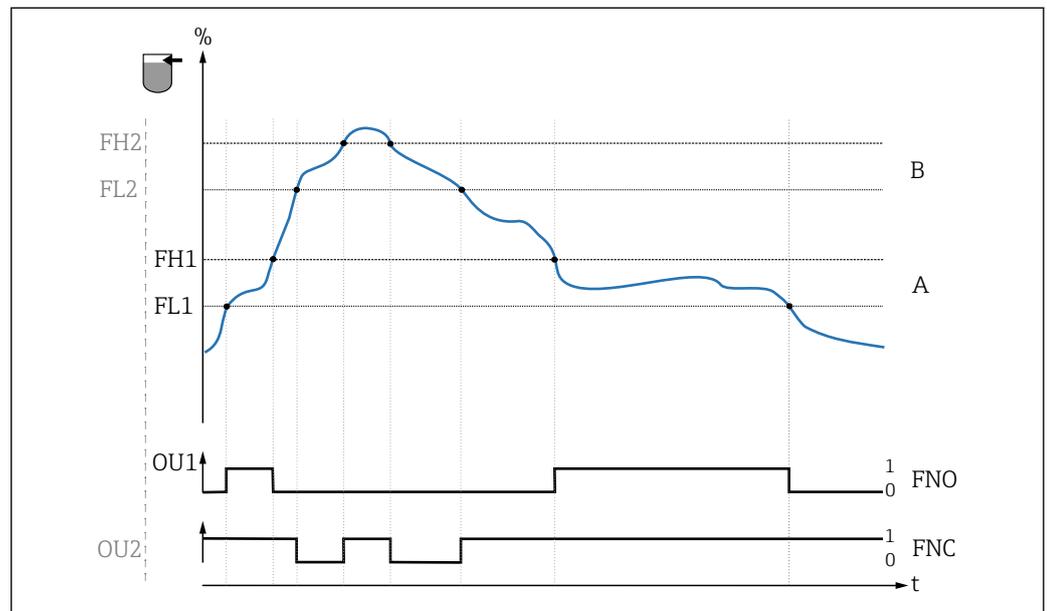
HNC Contacto normalmente cerrado (MÁX.)

SP1 Punto de conmutación 1 / SP2: Punto de conmutación 2

rP1 Punto de retroceso 1 / rP2: punto de retroceso 2

Ejemplos de valores establecidos en algunos parámetros

Producto	Rango de magnitudes del sensor (en %)	Sensibilidad (SP/rP)
Agua	100	70/65
Etanol	80	55/50
Petróleo	20	15/10
Miel	60	55/50



8 Detección del producto / Ventana de proceso

0 Señal-0. Salida abierta

1 Señal-1. Salida cerrada

% Rango de magnitudes del sensor

A Producto 1, ventana de proceso 1

B Producto 2, ventana de proceso 2

FNO Cont. cerrado

FNC Contacto NC 1

FH1 / Valor superior de la ventana de proceso FH2

FL1 / Valor inferior de la ventana de proceso FL2

Nota

Los diversos puntos para el retardo de conmutación pueden ajustarse para garantizar que se suprimen las fluctuaciones de conmutaciones rápidas en uno y otro sentido.

Valor de conexión

Último valor seleccionado antes de apagar el equipo.

Opciones

Sin selección. El usuario puede editar los valores con libertad.

Rango de entrada

0 ... 200

Ajuste de fábrica

Puntos de conmutación al 77,5 % (rango de magnitudes del sensor), salida 1 (SP1)
73 % punto de retroceso (rango de magnitudes del sensor), salida 1 (rP1)

Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 1/2 (dS1/dS2)

Tiempo de retardo del retroceso, Salida 1/2 (dR1/dS2)

Navegación

Aplicación → Salida de conmutación → Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 1/2 (dS1/dS2)

Aplicación → Salida de conmutación → Tiempo de retardo del retroceso, Salida 1/2 (dR1/dR2)

Nota

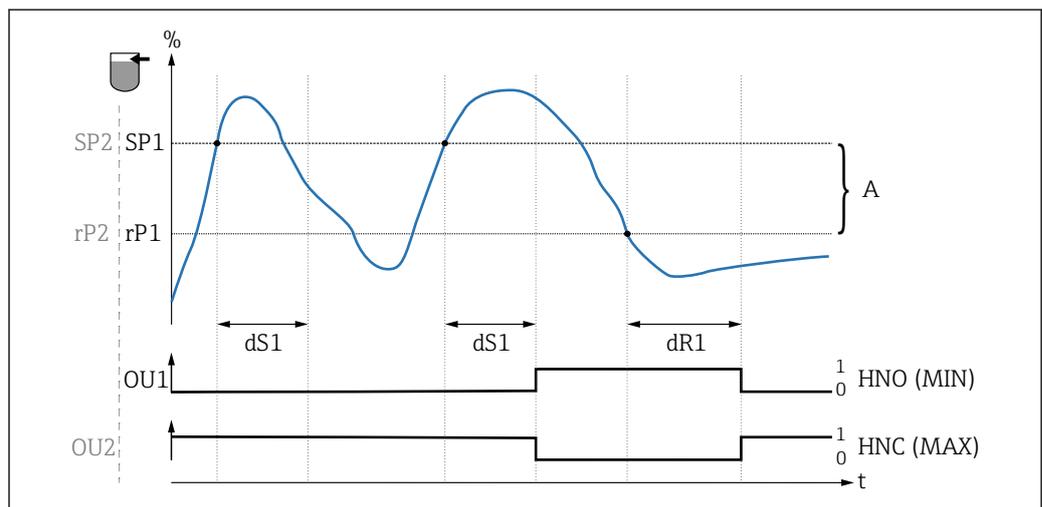
Las funciones tiempo de retardo de la conmutación / tiempo de retardo del retroceso se implementan mediante los parámetros "dS1"/"dS2" y "dR1"/"dR2". Puesto que las configuraciones de parámetros dependen las unas de las otras, los parámetros se describen todos juntos.

- dS1 = Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 1
- dS2 = Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 2
- dR1 = Tiempo de retardo del retroceso, Salida 1
- dR2 = Tiempo de retardo del retroceso, Salida 2

Descripción

Para evitar fluctuaciones rápidas en uno y otro sentido de las conmutaciones cuando los valores están cerca del punto de conmutación "SP1"/"SP2" o del punto de retroceso rP1"/"rP2", es posible establecer para puntos individuales un retardo en el rango de 0,3 ... 600 segundos, hasta una cifra decimal.

Si el valor medido abandona el rango de conmutación durante el tiempo de retardo, el tiempo de retardo empieza a contar de nuevo desde el principio.



A0034590

- 0 señal 0, salida abierta en el estado de reposo
- 1 señal 1, salida cerrada en el estado de reposo
- A Histéresis (la diferencia entre el valor del punto de conmutación "SP1" y el del punto de retroceso "RP1")
- HNO Contacto normalmente abierto (MÍN.)
- HNC Contacto normalmente cerrado (MÁX.)
- % Rango de magnitudes del sensor
- SP1 Punto de conmutación 1 / SP2: Punto de conmutación 2
- rP1 Punto de retroceso 1 / rP2: punto de retroceso 2
- dS1 Establece el tiempo para el que debe alcanzarse continuamente el punto de conmutación específico sin interrupción hasta que se produzca un cambio en la señal eléctrica.
- dR1 Establece el tiempo para el que debe alcanzarse continuamente el punto de retorno específico sin interrupción hasta que se produzca un cambio en la señal eléctrica.

Valor de activación

Último valor seleccionado antes de apagar el equipo.

Opciones

Sin selección. El usuario puede editar los valores con libertad.

Rango de entrada

0,3 ... 600

Ajuste de fábrica

0,5 s (Tiempo de retardo de conmutación dS1/dS2)
1,0 s (Tiempo de retardo del retroceso dR1/dR2)

Salida 1/2 (SA1/SA2)

Navegación	Aplicación → Salida 1/2 (OU1/OU2)
Descripción	<ul style="list-style-type: none"> ■ Histéresis: determina si el sensor está sumergido o al aire libre. ■ Ventana: según el producto El parámetro es específico del producto en cada caso. <ul style="list-style-type: none"> - SP1/rP1 = producto 1 - SP2/rP2 = producto 2
Valor de activación	Última función seleccionada antes de apagar el equipo.
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ Histéresis normalmente abierta (MÍN.) ■ Histéresis normalmente cerrada (MÁX.) ■ Ventana normalmente abierta ■ Ventana normalmente cerrada
Ajuste de fábrica	Salida 1 (SA1): HNO Salida 2 (SA2): HNC

14.3.2 Sistema

Horas de servicio

Navegación	Sistema → Horas operativas
Descripción	Este parámetro cuenta las horas operativas en minutos durante el intervalo de tiempo en que hay tensión operativa.

Temperatura en μ C

Navegación	Sistema → Temperatura en μ C
Descripción	Este parámetro muestra la temperatura en curso de la electrónica en μ C.

Conmutación de unidad (UNI) - Temperatura en μ C

Navegación	Sistema → Conmutación de unidad (UNI) - Temperatura en μ C
Descripción	Este parámetro se utiliza para seleccionar las unidades de temperatura de la electrónica. Al seleccionar unas nuevas unidades para la temperatura de la electrónica, las nuevas unidades se calculan y muestran inmediatamente en el indicador.
Valor de activación	Últimas unidades seleccionadas antes de apagar el equipo.

Opciones	<ul style="list-style-type: none"> ■ °C ■ °F ■ K
----------	---

Ajuste de fábrica	°C
-------------------	----

Temperatura mínima en µC

Navegación	Sistema → Temperatura mínima en µC
------------	------------------------------------

Descripción	<p>Este parámetro se utiliza como indicador de pico mínimo y permite recuperar retroactivamente la temperatura de la electrónica más baja medida.</p> <p>Si se sobrescribe el valor del indicador de pico, el valor de la temperatura se establece automáticamente a la temperatura medida en curso.</p>
-------------	--

Temperatura máxima en µC

Navegación	Sistema → Temperatura máxima en µC
------------	------------------------------------

Descripción	<p>Este parámetro se utiliza como indicador de pico máximo y permite recuperar retroactivamente la temperatura de la electrónica más alta medida.</p> <p>Si se sobrescribe el valor del indicador de pico, el valor de la temperatura se establece automáticamente a la temperatura medida en curso.</p>
-------------	--

Reinicio de los ajustes de fábrica (RES)

Navegación	Sistema → Reinicio de los ajustes de fábrica (RES)
------------	--

Descripción	<p>⚠ ADVERTENCIA</p> <p>La confirmación de la opción "Comandos estándar" con "Reinicio de los ajustes de fábrica" produce el reinicio inmediato de los parámetros de configuración a los ajustes de fábrica de la configuración del pedido.</p> <p>Si los ajustes de fábrica han sido cambiados, los procesos que sigan a continuación pueden verse afectados tras efectuar un reinicio del equipo (el comportamiento de la salida de conmutación o de la salida de corriente puede haber cambiado).</p> <p>► Asegúrese de que los procesos aguas abajo no se inician accidentalmente.</p> <p>El reinicio no está sujeto a bloqueos adicionales, más allá de los de que dispone el bloqueo del equipo. El reinicio también depende del estado del equipo.</p> <p>Un reset no afecta a la configuración realizada en fábrica según especificaciones del usuario (la configuración específica del usuario permanece inalterada).</p> <p>Los parámetros siguientes no se reinician cuando se efectúa un reinicio del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Temperatura mínima en µC ■ Temperatura máxima en µC ■ Último diagnóstico (LST) ■ Horas de servicio
-------------	--

Nota	El último error no se reinicia al efectuar un reinicio del equipo.
------	--

Historial de Acceso a Equipos. Historial de Almacenamiento de Datos

Navegación

Sistema → Historial de Acceso a Equipos. Historial de Almacenamiento de Datos

Descripción

El equipo admite la función DataStorage. Cuando se reemplaza un equipo, es posible escribir la configuración del equipo viejo en el nuevo. Si al reemplazar un equipo, se va a retener la configuración original del equipo nuevo, puede usarse el parámetro **Historial de Acceso a Equipos. Historial de Almacenamiento de Datos** para evitar que se sobrescriban los parámetros de configuración. Si este parámetro se configura a "verdadero", el equipo nuevo no importa los datos que hay almacenados en la función DataStorage del administrador.

Opciones

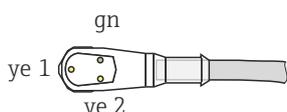
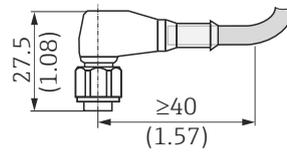
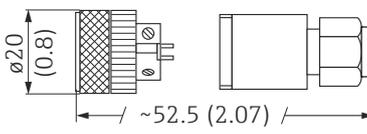
- falso
- verdadero

14.4 Observación

Los datos de proceso →  15 se transmiten de forma acíclica.

15 Accesorios

Descripción	Número de pedido
Imán de test	71267011
Llave tubular, perno hexagonal, 32 AF	52010156
Adaptador a proceso M24x1.5, casquillo para soldar, tuerca ranurada y juntas	véase TI00426F/00/EN

Descripción	Número de pedido
Cable, conector Unidad física mm (pulgadas)   <i>Ejemplo: M12 con piloto LED</i>	M12 IP69 con piloto LED <ul style="list-style-type: none"> ■ acodado 90°, con terminación en uno de los extremos ■ 5 m (16 ft) Cable de PVC (naranja) ■ Cuerpo: PVC (transparente) ■ Tuerca ranurada de 316L 52018763
	M12 IP69 sin piloto LED <ul style="list-style-type: none"> ■ acodado 90°, con terminación en uno de los extremos ■ 5 m (16 ft) Cable de PVC (naranja) ■ Cuerpo: PVC (naranja) ■ Tuerca ranurada de 316L (1.4435) 52024216
	M12 IP67 sin piloto LED <ul style="list-style-type: none"> ■ acodado 90° ■ 5 m (16 ft) Cable de PVC (gris) ■ Tuerca ranurada de Cu Sn/Ni ■ Cuerpo: PUR (azul) 52010285
	M12 IP67 sin piloto LED <ul style="list-style-type: none"> ■ recto, conexión con terminación al conector M12 ■ Tuerca ranurada de Cu Sn/Ni ■ Cuerpo: PBT 52006263
Colores de los cables para el conector M12: 1 = BN (marrón), 2 = WT (blanco), 3 = BU (azul), 4 = BK (negro)	

Puede encontrar información detallada sobre los accesorios en la documentación técnica TI01202F/00/EN.

Índice alfabético

A

Aplicación 35

B

Buscar equipo 34

C

Calibrar el rango de magnitudes, Salida 1/2 (SA1/SA2) 35

Código de producto ampliado 32

Comprobación del sensor 34

Conmutación de unidad (UNI) - Temperatura en μC 39

D

Devolución del equipo 29

Diagnóstico 33

Diagnósticos

 Símbolos 27

Diagnósticos reales (STA) 33

E

En estado de alarma 27

ENP_VERSION 32

Etiqueta específica de la aplicación 32

Evento de diagnóstico 27

Eventos de diagnóstico 27

F

Función de histéresis 19

Función de ventana 20

H

Historial de Acceso a Equipos. Historial de

Almacenamiento de Datos 41

Horas de servicio 39

I

Identificación del instrumento de medición 8

Inspección 8

L

Localización y resolución de fallos 25

M

Mensaje de diagnóstico 27

Menú

 Descripción de parámetros del equipo 32

 Esquema general 30

Menú de configuración

 Descripción de parámetros del equipo 32

 Esquema general 30

Modos de operación 12

P

Parámetro 35

Placa de identificación 9

Puntos de conmutación activos 35

R

Recepción de material 8

Reinico de los ajustes de fábrica (RES) 40

Reinicio de los puntos de conmutación establecidos por el usuario 35

S

Salida 1/2 (SA1/SA2) 39

Señales de estado 27

Simulación de salida de conmutación (SA1) 33

Simulación de salida de conmutación (SA2) 33

Sistema 39

T

Temperatura en μC 39

Temperatura máxima en μC 40

Temperatura mínima en μC 40

Texto sobre el evento 27

Tiempo de retardo de la conmutación, Salida 1/2 (dS1/dS2) 37

Tiempo de retardo del retroceso, Salida 1/2 (dR1/dS2) 37

U

Último diagnóstico (LST) 33

V

Valor del punto de conmutación (Magnitud), Salida 1/2 (SP1/SP2) 36

Valor del punto de retroceso (Magnitud), Salida 1/2 (rP1/rRP2) 36

Verificación tras la conexión 13

W

W@M Device Viewer 8



71386168

www.addresses.endress.com
