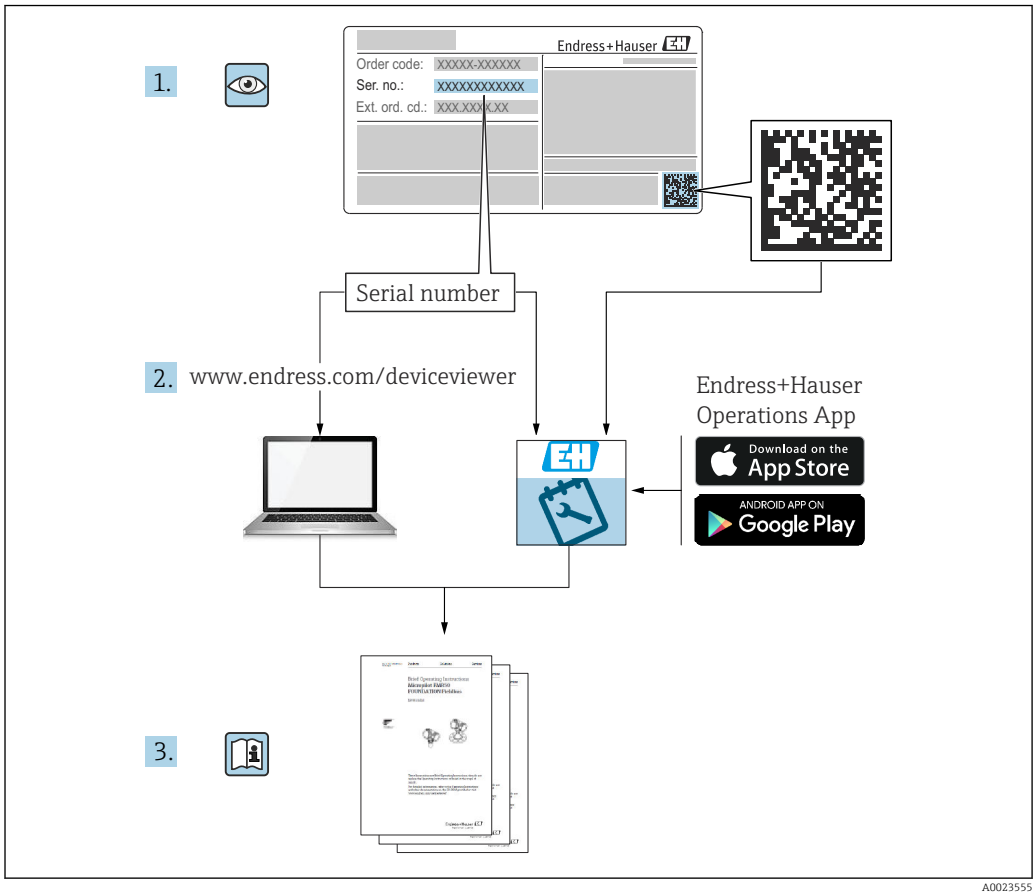
BA02309F/23/ES/03.25-00
71708835
2025-05-16

Válido desde versión
01.00.zz (Firmware del equipo)

Manual de instrucciones
Liquiphant FTL43

Horquilla vibrante
IO-Link
Interruptor de nivel para líquidos

IO-Link



- Asegúrese de que el documento se guarde en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.
- Evite que las personas o la instalación se vean expuestas a peligros: lea atentamente la sección "Instrucciones básicas de seguridad" y todas las demás instrucciones de seguridad recogidas en este documento que hacen referencia a los procedimientos de trabajo

El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su centro de ventas Endress+Hauser le proporcionará información actual y las posibles actualizaciones de estas instrucciones.

Índice de contenidos

1 Sobre este documento 5
1.1 Finalidad del documento 5
1.2 Símbolos 5
1.3 Lista de abreviaciones 6
1.4 Documentación 6
1.5 Marcas registradas 6

2 Instrucciones de seguridad básicas 7
2.1 Requisitos que debe cumplir el personal 7
2.2 Uso previsto 7
2.3 Seguridad en el puesto de trabajo 8
2.4 Funcionamiento seguro 8
2.5 Seguridad del producto 8
2.6 Seguridad informática 8
2.7 Seguridad informática específica del equipo ... 9

3 Descripción del producto 9
3.1 Diseño del producto 10

4 Recepción de material e identificación del producto 10
4.1 Recepción de material 10
4.2 Identificación del producto 11
4.3 Almacenamiento y transporte 11

5 Instalación 12
5.1 Requisitos de instalación 12
5.2 Instalar el equipo 16
5.3 Comprobación tras el montaje 17

6 Conexión eléctrica 17
6.1 Conexión del equipo 17

7 Opciones de configuración 21
7.1 Visión general de las opciones de configuración 21
7.2 Estructura y función del menú de configuración 21
7.3 Acceso al menú de configuración mediante el indicador LED 22
7.4 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración 25

8 Integración en el sistema 26
8.1 Descargar IO-Link 26
8.2 Datos del proceso 27
8.3 Lectura y escritura de datos en el equipo (ISDU – Unidad Indizada de Datos de Servicio, Indexed Service Data Unit) 28
8.4 Información IO-Link 28

9 Puesta en marcha 29
9.1 Preliminares 29
9.2 Instalación y comprobación de funciones 29
9.3 Poner en marcha el equipo 29
9.4 Visión general de las opciones de puesta en marcha 29
9.5 Puesta en marcha a través de FieldCare/ DeviceCare, Field Xpert 30
9.6 Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.) 30
9.7 Configuración del equipo 31
9.8 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado 33

10 Configuración 34
10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo 34
10.2 Adaptar el equipo a las condiciones de proceso 34
10.3 Heartbeat Technology (opcional) 34
10.4 Visualización del historial de valores medidos 36

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 36
11.1 Localización y resolución de fallos en general . 36
11.2 Información de diagnóstico en el LED de estado operativo 39
11.3 Lista de diagnóstico 39
11.4 Libro de registro de eventos 42
11.5 Reinicio del equipo 44
11.6 Información del equipo 44
11.7 Historial del firmware 44

12 Mantenimiento 44
12.1 Trabajos de mantenimiento 44

13 Reparaciones 45
13.1 Información general 45
13.2 Devolución 45
13.3 Eliminación 46

14 Accesorios 46
14.1 Accesorios específicos del equipo 46
14.2 DeviceCare SFE100 47
14.3 FieldCare SFE500 47
14.4 Device Viewer 47
14.5 Field Xpert SMT70 47
14.6 Field Xpert SMT77 47
14.7 Aplicación SmartBlue 47

15 Datos técnicos 48
15.1 Salida 48
15.2 Entorno 49

Índice alfabético 51

1 Sobre este 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, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

1.2 Símbolos

1.2.1 Símbolos de seguridad

⚠ PELIGRO
Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se producirán lesiones graves o mortales.

⚠ ADVERTENCIA
Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

⚠ ATENCIÓN
Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones de gravedad leve o media.

AVISO
Este símbolo le advierte de una situación potencialmente nociva. Si no se evita dicha situación, se pueden producir daños en el producto o en sus alrededores.

1.2.2 Símbolos de herramientas

Llave fija

1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Bluetooth®:
Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia.

IO-Link: IO-Link
Sistema de comunicaciones para conectar sensores y actuadores inteligentes a un sistema de automatización. En la norma IEC 61131-9, se define IO-Link como una "Interfaz de comunicación digital punto a punto para pequeños sensores y actuadores (SDCI)".

1.2.4 Símbolos para determinados tipos de información

Admisible: ✓

Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.

Prohibido: ✗

Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.

Información adicional:

Referencia a documentación:

Referencia a página:

Serie de pasos: 1., 2., 3.

Resultado de un solo paso:

1.2.5 Símbolos en gráficos

Números de los elementos: 1, 2, 3...

Serie de pasos: 1., 2., 3.

Vistas: A, B, C...

1.3 Lista de abreviaciones

PN
Presión nominal

MWP
Presión máxima de trabajo
La PMT se indica en la placa de identificación.

Software de configuración

El término "herramienta de configuración" se utiliza en lugar del siguiente software de configuración:
- FieldCare / DeviceCare mediante IO-Link y conexión a un PC
- Aplicación SmartBlue para realizar la configuración mediante un Smartphone Android o iOs o una tableta

PLC
Controlador lógico programable (PLC)

1.4 Documentación

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación
- *Endress+Hauser Operations App*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación o escanee el código matricial de la placa de identificación.

1.5 Marcas registradas

Apple®
Apple, el logotipo de Apple, iPhone y iPod touch son marcas registradas de Apple Inc., registradas en los EE. UU. y otros países. App Store es una marca de servicio de Apple Inc.

Android®
Android, Google Play y el logotipo de Google Play son marcas registradas de Google Inc.

Bluetooth®
La marca denominativa *Bluetooth®* y sus logotipos son marcas registradas propiedad de Bluetooth SIG, Inc. y cualquier uso por parte de Endress+Hauser de esta marca está sometido a un acuerdo de licencias. El resto de marcas y nombres comerciales son los de sus respectivos propietarios.

IO-Link®
Es una marca registrada. Solo se puede utilizar con productos y servicios de miembros de la Comunidad IO-Link o de proveedores que no sean miembros de la misma pero que tengan una licencia adecuada. Para obtener información más detallada sobre el uso de IO-Link, consulte las normas de la Comunidad IO-Link en: www.io.link.com.

2 Instrucciones de seguridad básicas

2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:
- El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- Antes de comenzar con el trabajo, se 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.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:
- Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- Seguir las instrucciones del presente manual.

2.2 Uso previsto

El equipo descrito en este manual tiene por único objeto la medición de nivel de líquidos.

Uso incorrecto
El fabricante no es responsable de los daños causados por un uso inapropiado o distinto del previsto.

Evite daños mecánicos:
- No toque ni limpie las superficies del equipo con objetos puntiagudos o duros.

Aclaración de casos límite:
- En el caso de productos especiales y fluidos de limpieza, Endress+Hauser le ayudará con mucho gusto a verificar la resistencia contra la corrosión de los materiales de las partes en contacto con dichos fluidos, pero no asumirá ninguna responsabilidad ni proporcionará garantía alguna al respecto.

Riesgos residuales
Debido al calor transferido desde el proceso y a la disipación de energía que tiene lugar dentro del sistema electrónico, la caja puede alcanzar temperaturas de hasta 80 °C (176 °F) durante el funcionamiento. El sensor puede alcanzar durante su funcionamiento temperaturas próximas a la del producto.

¡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 los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas nacionales.
- ▶ Desactive la tensión de alimentación antes de conectar el equipo.

2.4 Funcionamiento seguro

¡Riesgo de lesiones!
- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado, sin errores ni fallos.
- ▶ La responsabilidad de asegurar el funcionamiento sin problemas del equipo recae en el operador.

Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles:
- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:
- ▶ Use exclusivamente accesorios originales.

Área de peligro

Para eliminar el riesgo de exponer a peligros a las personas o instalaciones cuando el equipo se usa en la zona correspondiente a la homologación (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de equipos a presión):
- ▶ Compruebe la placa de identificación para verificar si el equipo pedido se puede destinar al uso previsto en el área de peligro.
- ▶ Cumpla las especificaciones indicadas en la documentación suplementaria aparte, que se incluye como parte integral de las presentes instrucciones.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de última generación está diseñado y probado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería para satisfacer las normas de funcionamiento seguro. Ha salido de fábrica en estado seguro para el funcionamiento.

El equipo satisface los requisitos generales de seguridad y los requisitos legales. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Endress+Hauser lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.6 Seguridad informática

La garantía del fabricante solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

El explotador, de conformidad con sus normas de seguridad, debe implementar medidas de seguridad informática que proporcionen protección adicional tanto al producto como a la transmisión de datos asociada.

2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo proporciona funciones específicas de asistencia para que el operario pueda tomar medidas de protección. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una mayor seguridad durante el funcionamiento si se utilizan correctamente. El rol de usuario se puede cambiar con un código de acceso (aplicable a la configuración mediante Bluetooth o FieldCare, DeviceCare o herramientas de gestión de activos [p. ej., AMS o PDM]).

2.7.1 Acceso mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®

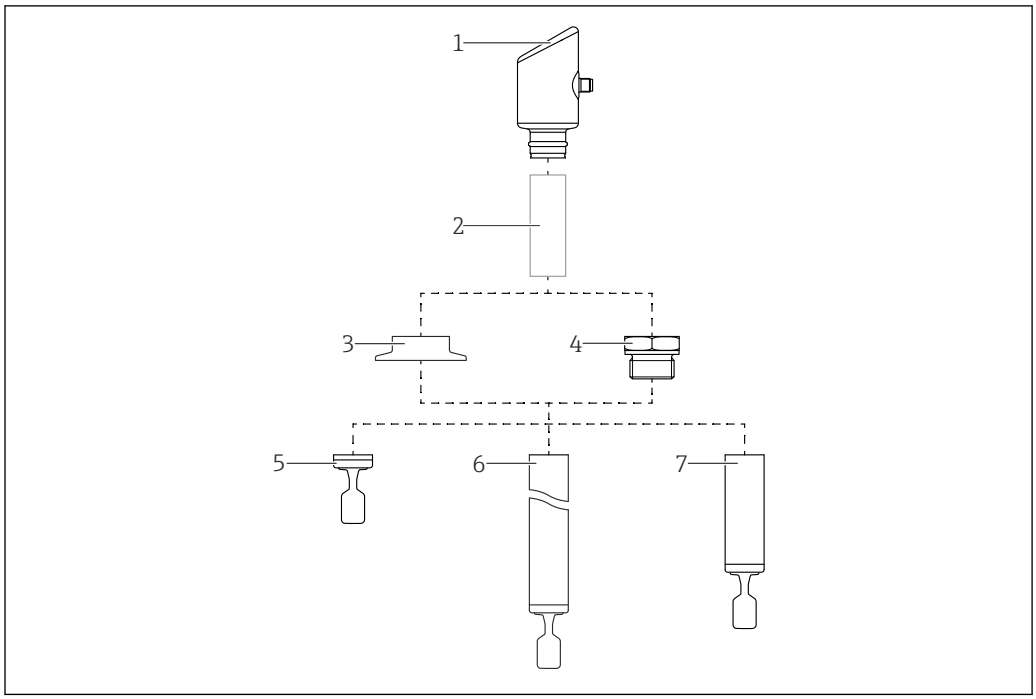
La transmisión segura de la señal a través de la tecnología inalámbrica Bluetooth® utiliza un método de cifrado probado por el Instituto Fraunhofer.

- Sin la aplicación SmartBlue, el equipo no es visible mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth®.
- Solo se establece una conexión punto a punto entre el equipo y un smartphone o una tableta.
- La interfaz de la tecnología inalámbrica Bluetooth® se puede deshabilitar mediante la configuración en planta o por SmartBlue.

3 Descripción del producto

Interruptor de nivel para todos los líquidos, para detección de mínimo o de máximo en tanques, depósitos y tuberías.

3.1 Diseño del producto



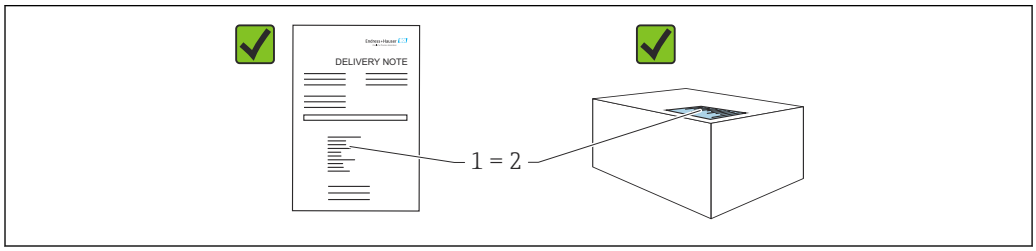
A0053358

1 Diseño del producto

1 *Caja con módulo de sistema electrónico*
2 *Distanciador de temperatura, paso estanco a la presión (segunda línea de defensa), opcional*
3 *Conexión a proceso, p. ej., abrazadera/triclamp*
4 *Conexión a proceso, p. ej., rosca*
5 *Versión de sonda compacta con diapasón*
6 *Sonda de extensión de tubería con horquilla vibrante*
7 *Versión de tubería corta de la sonda con diapasón*

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material



A0016870

Realice las siguientes comprobaciones durante la recepción de material:
- ¿El código de producto indicado en el albarán de entrega (1) coincide con el indicado en la etiqueta adhesiva del producto (2)?
- ¿La mercancía presenta daños visibles?
- ¿Los datos indicados en la placa de identificación concuerdan con los especificados en el pedido y en el albarán de entrega?
- ¿Se proporciona la documentación?
- En caso necesario (véase la placa de identificación), ¿se proporcionan 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

Están disponibles las siguientes opciones para identificar el equipo:
- Especificaciones de la placa de identificación
- Código de producto con desglose de las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): se mostrará toda la información relacionada con el equipo.

4.2.1 Placa de identificación

La información que exige la ley y que es aplicable al equipo se muestra en la placa de identificación, p. ej.:
- Identificación del fabricante
- Número de pedido, código ampliado de pedido, número de serie
- Datos técnicos, grado de protección
- Versión del firmware, versión del hardware
- Información específica sobre las homologaciones del instrumento
- Código DataMatrix (información sobre el equipo)

Compare los datos de la placa de identificación con su pedido.

4.2.2 Dirección del fabricante

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

Lugar de fabricación: Véase la placa de identificación.

4.3 Almacenamiento y transporte

4.3.1 Condiciones de almacenamiento

- Utilice el embalaje original
- Guarde el equipo en un entorno limpio y seco y protéjalo contra los golpes para que no sufra daños

Temperatura de almacenamiento

−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

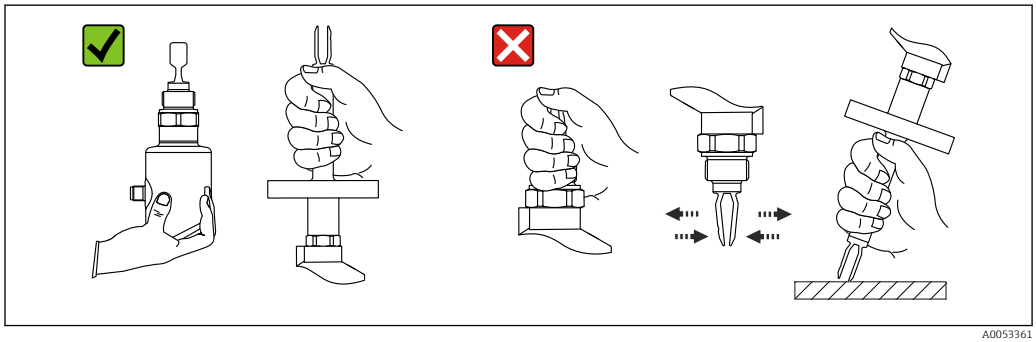
4.3.2 Transporte del producto hasta el punto de medición

ADVERTENCIA

Transporte incorrecto.

La caja y el diapasón se pueden dañar y existe el riesgo de sufrir lesiones.

- ▶ Transporte el equipo dentro del embalaje original hasta el punto de medición.
- ▶ Sujete el equipo por la caja, el distanciador de temperatura, la conexión a proceso o el tubo de extensión.
- ▶ No doble, acorte ni alargue el diapasón.

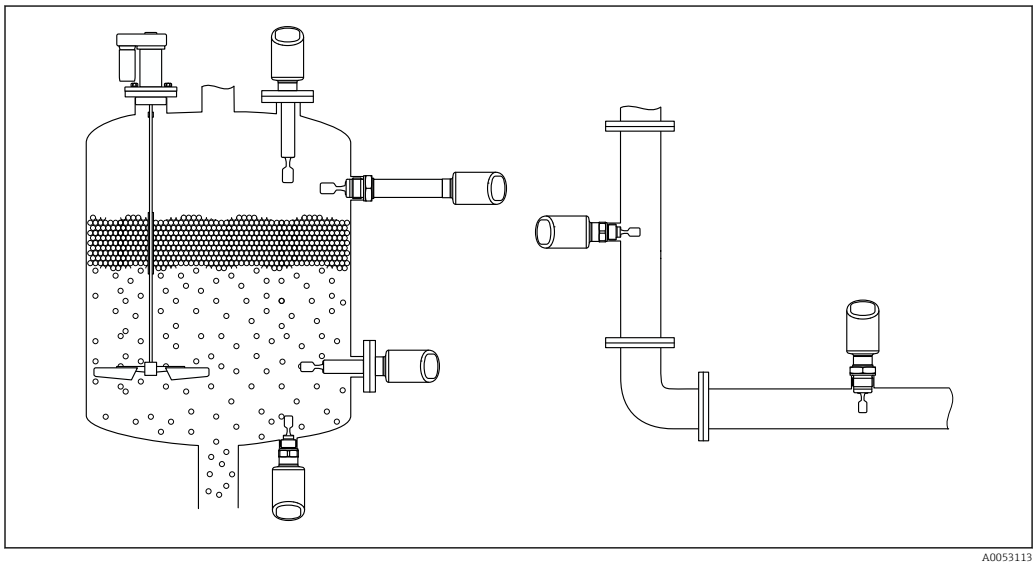


A0053361

2 *Manipulación del equipo*

5 Instalación

- Si se trata de la versión compacta o de una versión con una longitud de tubería de hasta aprox. 500 mm (19,7 in), se puede orientar en cualquier dirección
- Orientación vertical desde arriba para equipos con tubería larga
- Distancia mínima entre la horquilla vibratoria y la pared del depósito o de la tubería: 10 mm (0,39 in)



A0053113

3 *Ejemplos de instalación para un depósito, tanque o tubería*

5.1 Requisitos de instalación

Durante la instalación, es importante asegurarse de que el elemento de sellado utilizado se encuentre a una temperatura de funcionamiento permanente que corresponda a la temperatura máxima del proceso.

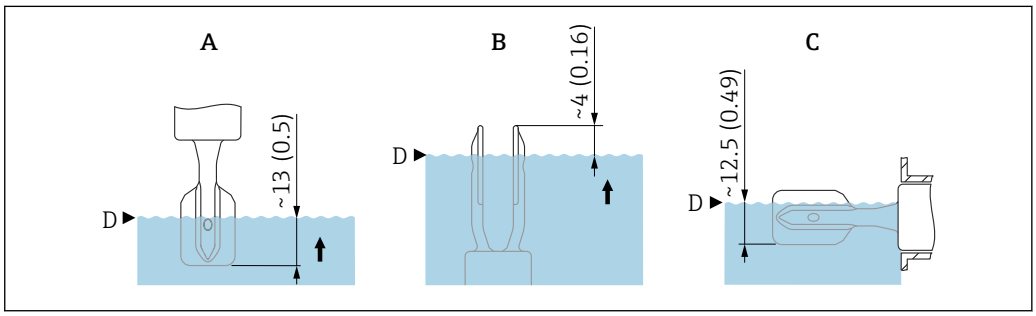
- En Norteamérica, los equipos están destinados al uso en interiores
  Los equipos son adecuados para el uso en ambientes húmedos de conformidad con la norma IEC 61010-1
- Proteja la caja contra golpes

5.1.1 Tenga en cuenta el punto de conmutación

A continuación se muestran puntos de conmutación típicos según la orientación del interruptor de nivel.

Agua +23 °C (+73 °F)

Distancia mínima entre el diapasón y la pared del depósito o de la tubería:
10 mm (0,39 in)



4 *Puntos de conmutación típicos. Unidad de medida mm (in)*

A Instalación desde arriba
B Instalación desde abajo
C Instalación desde el lado
D Punto de conmutación

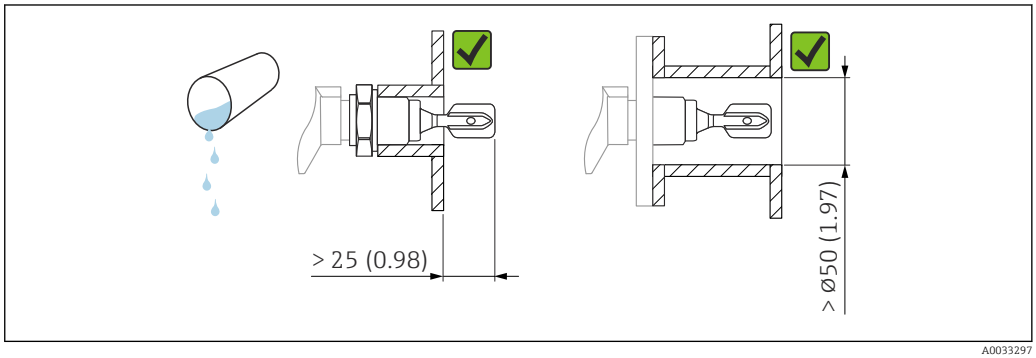
5.1.2 Tenga en cuenta la viscosidad

Valores de viscosidad
- Viscosidad baja : < 2 000 mPa·s
- Viscosidad alta: > 2 000 … 10 000 mPa·s

Viscosidad baja

Viscosidad baja, p. ej., agua: < 2 000 mPa·s

Es admisible disponer la horquilla vibrante dentro de la tubuladura de la instalación.



5 *Ejemplo de instalación para líquidos de viscosidad baja. Unidad de medida mm (in)*

Viscosidad alta

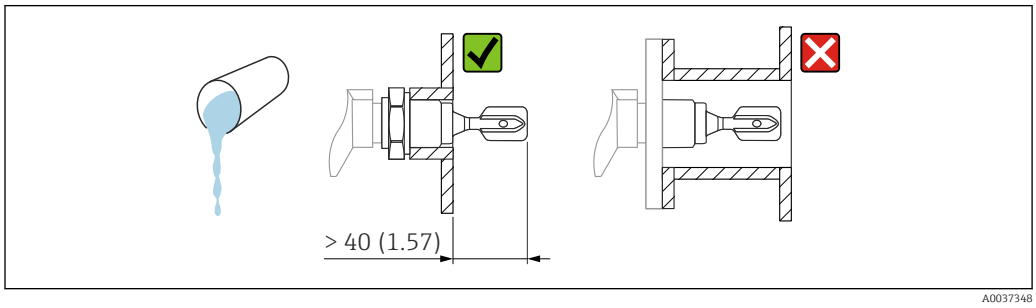
AVISO

Los líquidos altamente viscosos pueden causar retardos en la conmutación.

- ▶ Compruebe que el líquido pueda fluir fácilmente junto a la horquilla vibrante.
- ▶ Desbarbe la superficie de la tubuladura.

Viscosidad elevada, p. ej. aceites viscosos: ≤ 10 000 mPa·s

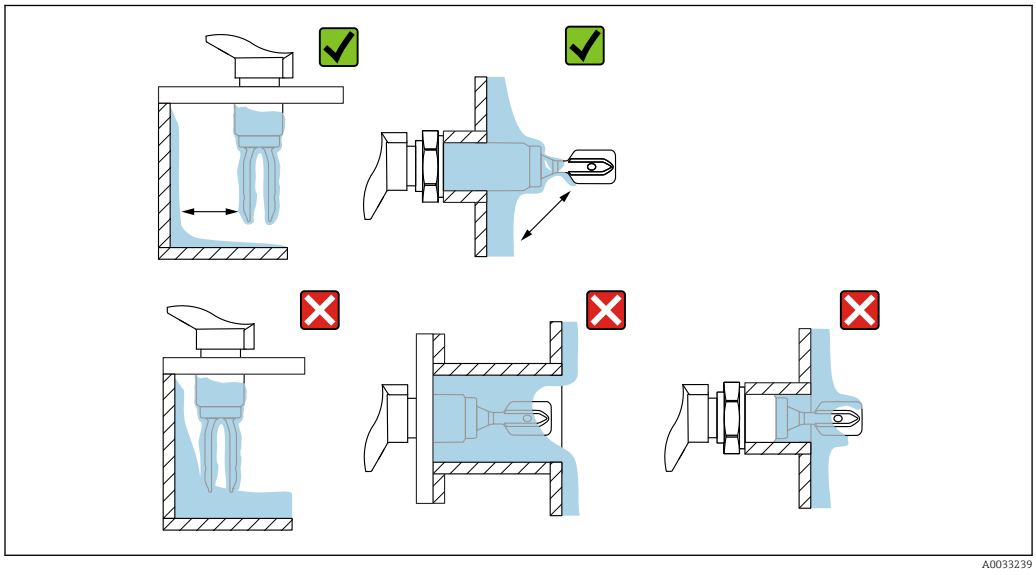
La horquilla vibrante debe encontrarse fuera de la tubuladura de la instalación



6 *Ejemplo de instalación para un líquido altamente viscoso. Unidad de medida mm (in)*

5.1.3 Evite las adherencias

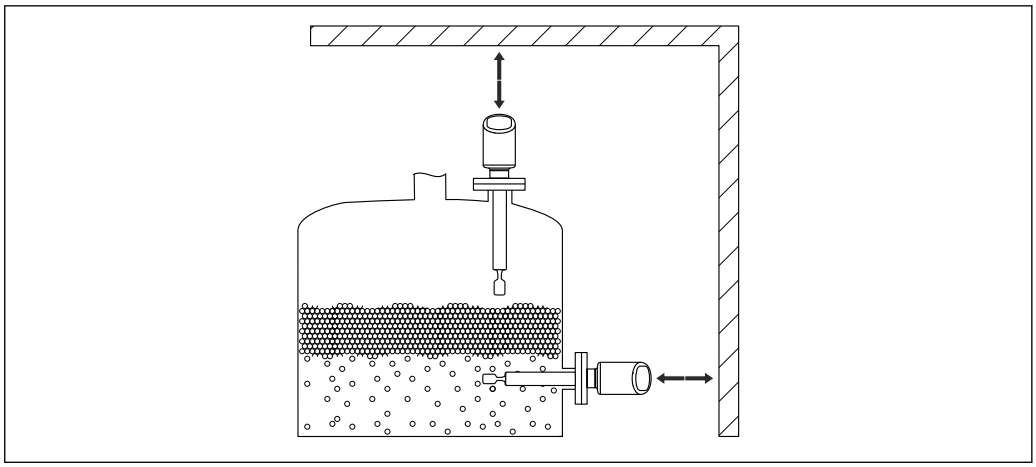
- Use tubuladuras de la instalación cortas para asegurarse de que la horquilla vibrante se introduce libremente en el depósito
- Deje suficiente distancia entre las adherencias previstas en la pared del depósito y el diapasón



7 *Ejemplos de instalación para un producto de proceso altamente viscoso*

5.1.4 Tenga en cuenta el espacio expedito

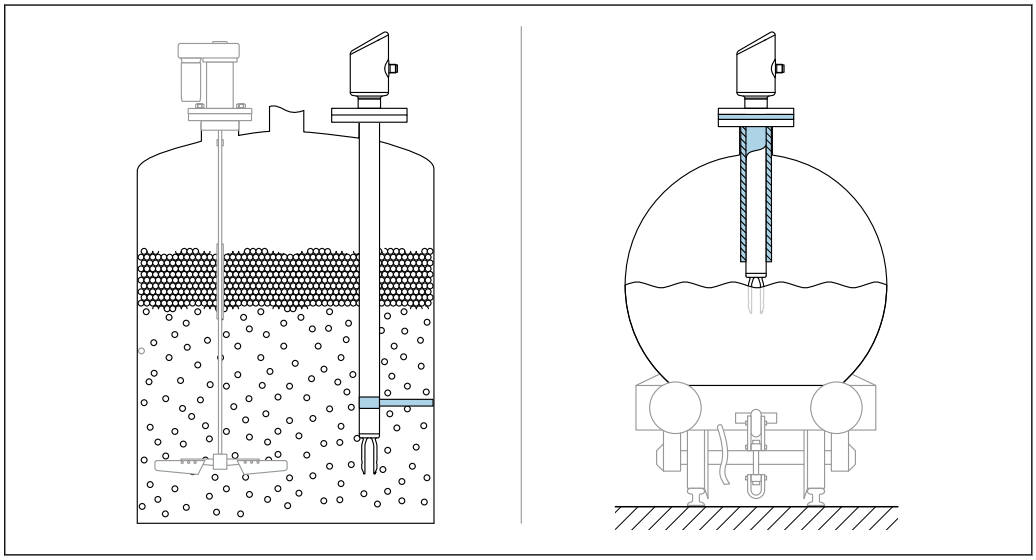
Deje un espacio suficiente fuera del depósito para el montaje y la conexión eléctrica.



8 *Tenga en cuenta el espacio expedito*

5.1.5 Sujeción del equipo

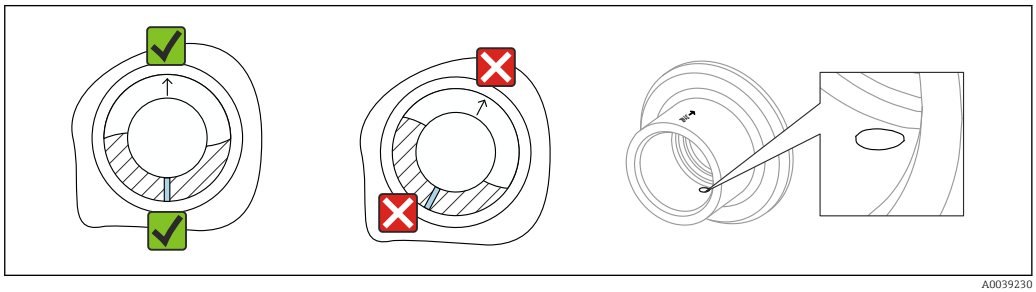
Sujete el equipo si la carga dinámica es intensa. Capacidad máxima de carga lateral de las extensiones de tuberías y sensores: 75 Nm (55 lbf ft).



9 *Ejemplos de soporte en caso de carga dinámica*

5.1.6 Casquillo para soldar con orificio de escape

Suelde el casquillo de soldadura de tal modo que el orificio para fugas apunte hacia abajo. Esto permite detectar rápidamente las posibles fugas.



10 *Casquillo para soldar con orificio de escape*

5.2 Instalar el equipo

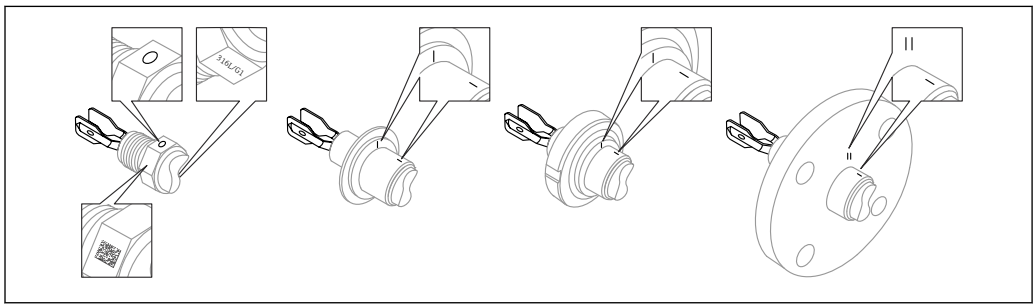
5.2.1 Procedimiento de instalación

Alineación de la horquilla vibratoria usando el marcado

La horquilla vibratoria se puede alinear utilizando el marcado de tal modo que el producto se drene con facilidad y se evite la acumulación de suciedad.

- Marcas para conexiones roscadas: Círculo (especificación de material/designación de rosca opuesta)
- Marcas para brida o conexiones de abrazadera: Línea o doble línea

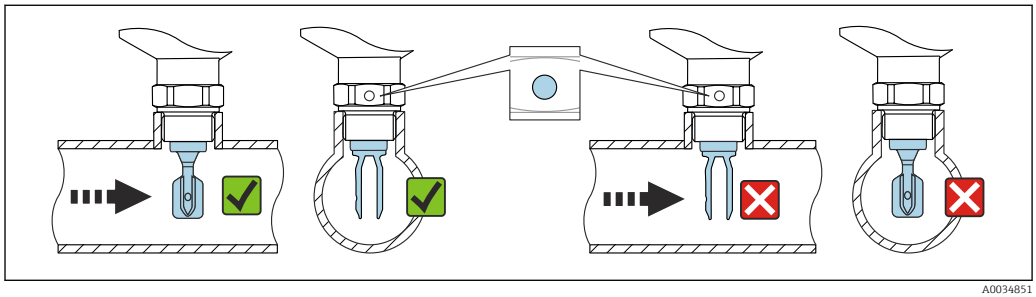
Además, las conexiones roscadas tienen un código matricial que **no** se usa para la alineación.



11 *Posición de la horquilla vibratoria cuando se instala horizontalmente en el depósito usando el marcado*

Instalación del equipo en la tubería

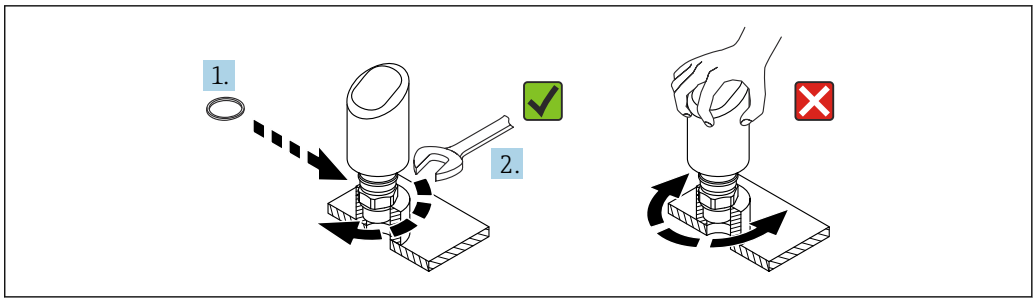
- Velocidad de flujo de hasta 5 m/s con una viscosidad de 1 mPa·s y una densidad de 1 g/cm³ (62,4 lb/ft³) (SGU).
  Compruebe el correcto funcionamiento en el caso de que haya otras condiciones del producto de proceso.
- El flujo no se verá impedido significativamente si el diapasón está bien alineado y la marca señala en el sentido del flujo.
- El marcado es visible cuando está instalado.



12 *Instalación en tuberías (tenga en cuenta la posición de la horquilla y las marcas)*

Enroscado del equipo (para conexiones a proceso con rosca)

- Hágalo girar exclusivamente por el perno hexagonal, 15 … 30 Nm (11 … 22 lbf ft)
- No lo haga girar por la caja.



A0054233

13 *Enroscado del equipo*

5.3 Comprobación tras el montaje

❑ ¿El equipo está indemne (inspección visual)?

❑ ¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)

❑ ¿El equipo está asegurado correctamente?

❑ ¿El equipo cumple las especificaciones del punto de medición?

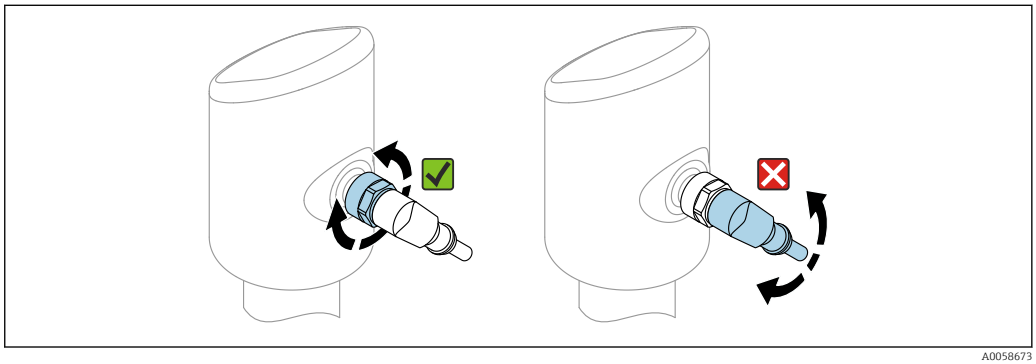
Por ejemplo:
- Temperatura del proceso
- Presión del proceso
- Temperatura ambiente
- Rango de medición

6 Conexión eléctrica

6.1 Conexión del equipo

6.1.1 Notas para el conector M12

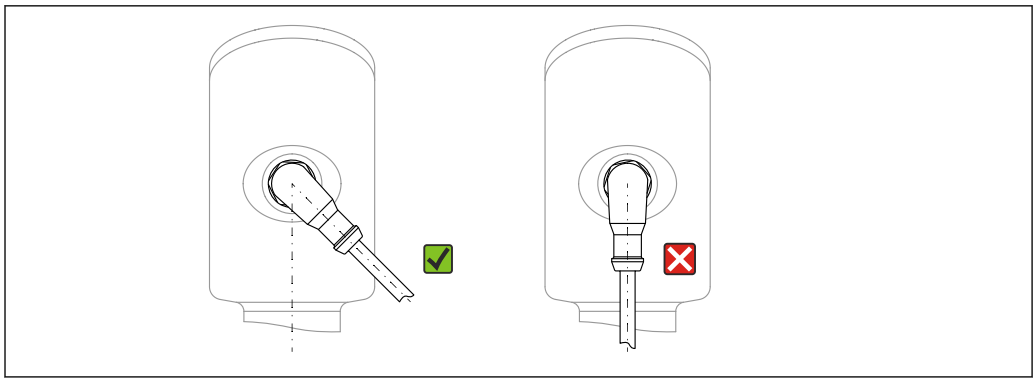
Haga girar el conector exclusivamente por la tuerca, par máximo 0,6 Nm (0,44 lbf ft).



A0058673

14 *Conexión del conector M12*

Alineación correcta del conector M12: Aprox. 45° respecto al eje vertical.



15 *Alineación del conector M12*

6.1.2 Compensación de potencial

En caso necesario, establezca la compensación de potencial mediante la conexión a proceso o el clamp de puesta a tierra suministrada por el cliente.

6.1.3 Tensión de alimentación

12 … 30 V CC en una unidad de alimentación de CC
La comunicación IO-Link solo está garantizada si la tensión de alimentación es de como mínimo 18 V.

La unidad de alimentación se debe someter a pruebas para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., PELV, SELV, Clase 2) y también debe satisfacer las especificaciones de los protocolos relevantes.

El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

6.1.4 Consumo de potencia

Para cumplir la especificaciones de seguridad del equipo conforme a la norma IEC 61010, la instalación debe asegurar que la corriente máxima esté limitada a 500 mA.

6.1.5 Protección contra sobretensiones

El equipo cumple la norma de producto IEC 61326-1 (tabla 2 "Entorno industrial"). Según el tipo de conexión (alimentación CC, línea de entrada, línea de salida), se usan diferentes niveles de prueba para prevenir sobretensiones transitorias
(IEC 61000-4-5 "Sobretensión") de conformidad con IEC EN 61326-1: Nivel de prueba para líneas de alimentación CC y líneas de E/S: 1 000 V del cable a tierra.

Categoría de sobretensión

De conformidad con IEC 61010-1, el equipo está destinado al uso en redes con la categoría II de protección contra sobretensiones.

6.1.6 Rango de ajuste

Los puntos de conmutación se pueden configurar mediante IO-Link.

6.1.7 Capacidad de corte

- Estado del interruptor ON: $I_a \leq 200$ mA [1];Estado de conmutación OFF: $I_a < 0{,}1$ mA [2]
- Ciclos de conmutación $> 1 \cdot 10^7$
- Caída de tensión PNP: ≤ 2 V
- Protección contra sobrecargas: Verificación de carga automática de la corriente de maniobra;
  - Carga capacitiva máx.: 1 µF a la tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva)
  - Duración máxima del ciclo: 0,5 s; min. $t_{act.}$: 40 µs
  - Desconexión periódica del circuito de protección en caso de sobrecorriente (f = 1 Hz)

6.1.8 Asignación de terminales

⚠ ADVERTENCIA

¡La tensión de alimentación puede estar conectada!
Riesgo de descargas eléctricas y/o de explosión
- ▶ Asegúrese de que no haya tensión de alimentación durante la conexión.
- ▶ La tensión de alimentación debe cumplir con las especificaciones de la placa de identificación.
- ▶ Se debe proporcionar para el equipo un disyuntor adecuado conforme a IEC 61010.
- ▶ Los cables se deben aislar de forma adecuada y se debe prestar atención a la tensión de alimentación y a la categoría de sobretensión.
- ▶ Los cables de conexión deben ofrecer una estabilidad de temperatura adecuada, y se debe prestar atención a la temperatura ambiente.
- ▶ El equipo está dotado de circuitos de protección contra inversión de polaridad, perturbaciones de alta frecuencia y picos de sobretensión.

⚠ ADVERTENCIA

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica.
- ▶ Área exenta de peligro: Para cumplir la especificaciones de seguridad del equipo conforme a la norma IEC 61010, la instalación debe asegurar que la corriente máxima esté limitada a 500 mA.

AVISO

Daños en la entrada analógica del PLC derivados de una conexión incorrecta
- ▶ No conecte la salida de conmutación PNP activa del equipo a la entrada de 4 … 20 mA de un PLC.

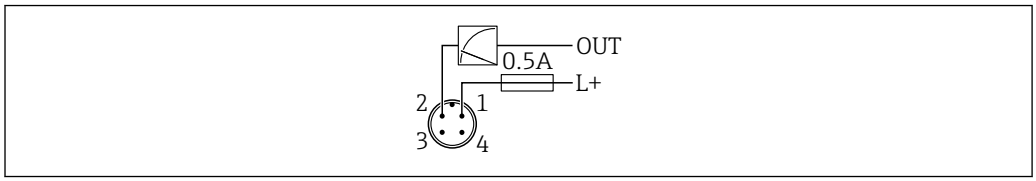
Conecte el equipo de la siguiente forma:

1. Compruebe que la alimentación se corresponda con la indicada en la placa de identificación.
2. Conecte el equipo como se indica en el diagrama siguiente.
3. Active la tensión de alimentación.

1) Si se utilizan las salidas "1 x PNP + 4 … 20 mA" de forma simultánea, la salida de conmutación OUT1 puede cargarse con una corriente de carga de hasta 100 mAen todo el rango de temperatura. La corriente de conmutación puede ser de hasta 200 mA hasta una temperatura ambiente de 50 °C (122 °F) y hasta una temperatura de proceso de 85 °C (185 °F). Si se utiliza la configuración "1 x PNP" o "2 x PNP", las salidas de conmutación pueden cargarse en total con hasta 200 mA en todo el rango de temperatura.

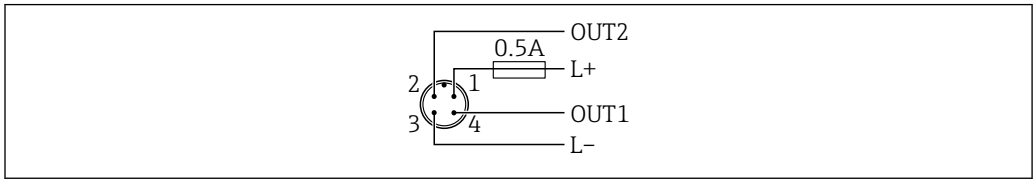
2) Difiere para la salida de conmutación OUT2, para el estado de conmutación OFF: $I_a < 3{,}6$ mA y $U_a < 2$ V y para el estado de conmutación ON: caída de tensión PNP: ≤ 2,5 V

A 2 hilos



1 *Tensión de alimentación L+, cable marrón (BN)*
2 *OUT (L-), cable blanco (WH)*

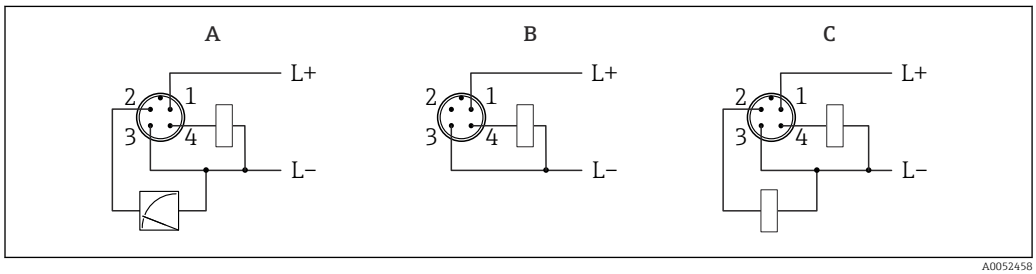
A 3 o a 4 hilos



1 *Tensión de alimentación L+, cable marrón (BN)*
2 *Salida de conmutación o salida analógica (OUT2), cable blanco (WH)*
3 *Tensión de alimentación L-, cable azul (BU)*
4 *Salida de conmutación o IO-Link (OUT1), cable negro (BK)*

Si el equipo detecta un maestro IO-Link en OUT1, la salida se usa para la comunicación IO-Link digital. De lo contrario, OUT1 se configura automáticamente como una salida de conmutación (modo SIO).

Ejemplos de conexión



A *1 x salida de conmutación PNP y salida analógica*
B *1 × salida de conmutación PNP (la salida de corriente debe estar desactivada). Si la salida de corriente no se ha desactivado, se mostrará un mensaje. En el caso del indicador LED: el LED de estado operativo estará en color rojo de forma permanente)*
C *2 × salida de conmutación PNP, ajuste estándar*

6.1.9 Aseguramiento del grado de protección

Para cable de conexión M12 montado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P

AVISO

Pérdida del grado de protección IP como consecuencia de una instalación incorrecta.

- ▶ El grado de protección solo es válido si el cable utilizado está conectado y atornillado correctamente.
- ▶ El grado de protección solo es válido si el cable utilizado presenta unas especificaciones técnicas conformes a la clase de protección prevista.

6.1.10 Comprobaciones tras la conexión

❑ ¿El equipo o el cable no presentan daños? (comprobación visual)

❑ ¿El cable utilizado cumple las especificaciones?

❑ ¿El cable está montado con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos?

❑ ¿La conexión de tornillo está bien montada?

❑ ¿La tensión de alimentación se corresponde con las especificaciones que figuran en la placa de identificación?

❑ ¿La polaridad no está invertida?, ¿la asignación de terminales es correcta?

❑ Si se suministra alimentación: ¿El equipo está preparado para el funcionamiento y el LED de estado operativo está encendido?

7 Opciones de configuración

7.1 Visión general de las opciones de configuración

- Configuración mediante tecla de configuración del indicador LED
- Funcionamiento mediante tecnología inalámbrica Bluetooth®
- Configuración mediante software de configuración de Endress+Hauser
- Configuración a través de maestro IO-Link

7.2 Estructura y función del menú de configuración

El menú de configuración completo se encuentra disponible a través de la aplicación SmartBlue, lo que permite configurar en el equipo ajustes de mayor complejidad.

Los asistentes ayudan al usuario a efectuar la puesta en marcha de las distintas aplicaciones. Se guía al usuario a través de los pasos de configuración individuales.

7.2.1 Visión general sobre el menú de configuración

Menú "Guía"

El menú principal de Navegación incluye funciones que permiten al usuario realizar tareas básicas rápidamente, como. por ejemplo, la puesta en marcha. Este menú consiste principalmente en asistentes guiados y funciones especiales que cubren múltiples áreas.

Menú "Diagnóstico"

Información de diagnóstico y ajustes, así como ayuda para la localización y resolución de fallos.

Menú "Aplicación"

Funciones de ajustes detallados del proceso para garantizar una integración óptima del equipo en la aplicación.

Menú "Sistema"

Ajustes del sistema para la configuración del equipo, la administración de usuarios o la seguridad.

7.2.2 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Este equipo admite 2 roles de usuario: **Mantenimiento** y **Operador**
- El rol de usuario **Mantenimiento** (tal y como se suministra al cliente) permite acceder a las funciones de lectura/escritura.
- El rol de usuario **Operador**solo permite acceder a las funciones de lectura.

El rol de usuario actual se indica en el menú principal.

El rol de usuario **Mantenimiento** permite configurar todos parámetros del equipo. Después, se puede bloquear el acceso a la configuración asignando una contraseña. Esta contraseña actúa como código de acceso y protege la configuración del equipo frente accesos no autorizados.

El bloqueo cambia el rol de usuario **Mantenimiento** al rol de usuario **Operador**. Se puede acceder de nuevo a la configuración introduciendo el código de acceso.

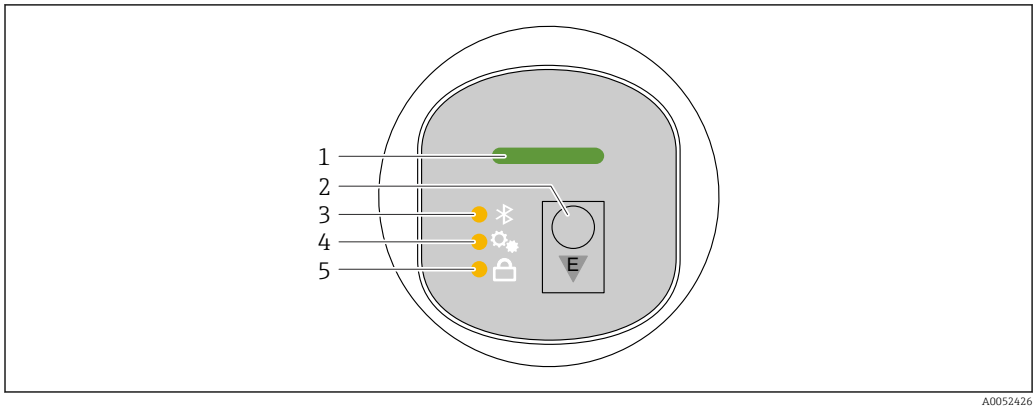
Si se introduce un código de acceso incorrecto, el usuario adquirirá los derechos de acceso propios del rol de usuario**Operador**.

Asignar contraseña, cambiar el rol de usuario:

▶ Navegación: Sistema → Gestión de usuarios

7.3 Acceso al menú de configuración mediante el indicador LED

7.3.1 Visión general



1 LED de estado operativo
2 Tecla de configuración "E"
3 LED de Bluetooth
4 LED del disparador del test de prueba o de la prueba de funcionamiento
5 LED de bloqueo del teclado

Si la conexión Bluetooth® está habilitada, la configuración no se puede llevar a cabo mediante el indicador LED.

LED de estado operativo (1)

Consulte la sección de eventos de diagnóstico.

LED de Bluetooth (3)

- LED encendido: conexión Bluetooth® habilitada
- LED no encendido: conexión Bluetooth® deshabilitada o no se ha pedido la opción Bluetooth®
- LED intermitente: se ha establecido la conexión Bluetooth®

LED del disparador del test de prueba o de la prueba de funcionamiento (4)

LED intermitente: El test de prueba o la prueba de funcionamiento se encuentra en curso.

Véase la sección "Función de test de prueba"

LED de bloqueo del teclado (5)

- LED encendido: tecla bloqueada
- LED apagado: tecla liberada

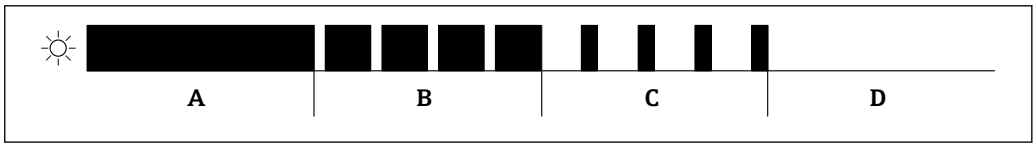
7.3.2 Configuración

El equipo se opera pulsando brevemente la tecla de configuración "E" (< 2 s) o manteniéndola pulsada (> 2 s).

Navegación y estado de intermitencia del LED

Pulsación breve de la tecla de configuración "E": Conmutación entre las funciones
Pulsación y retención de la tecla de configuración "E" presionada: Selección de una función

El LED parpadea si está seleccionada una función.
Los diferentes estados de intermitencia indican si la función está activa o inactiva:



16 *Indicación gráfica de los distintos estados de intermitencia de los diodos LED cuando se selecciona una función*

A Función activa
B Función activa y seleccionada
C Función inactiva y seleccionada
D Función inactiva

Desactivar el bloqueo del teclado

1. Mantenga pulsada la tecla de configuración "E".
   ↳ El LED de Bluetooth parpadea.
2. Pulse brevemente y de forma repetida a tecla de configuración "E" hasta que el LED de bloqueo del teclado parpadea.
3. Mantenga pulsada la tecla de configuración "E".
   ↳ El bloqueo de las teclas está desactivado.

Habilitación o deshabilitación de la conexión Bluetooth®

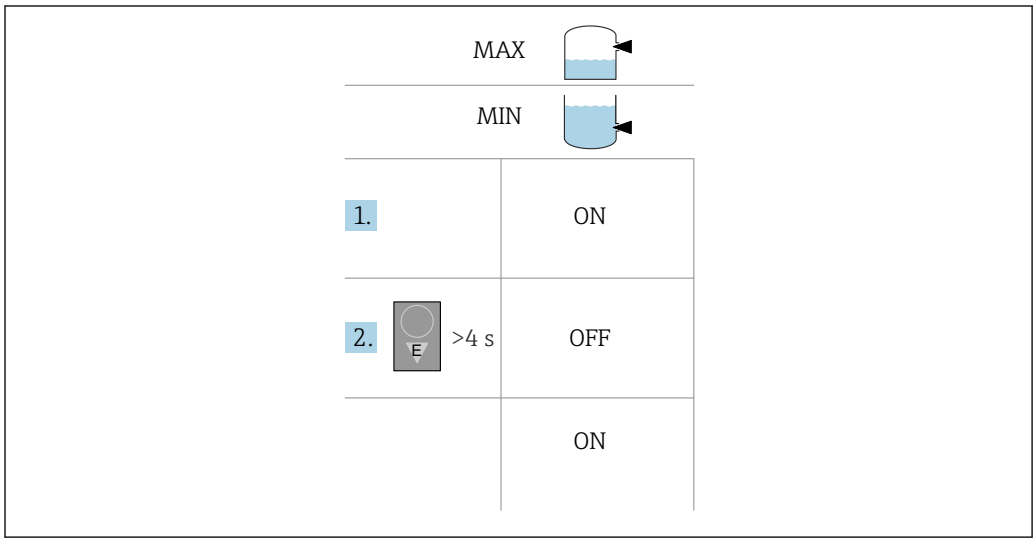
1. Si es necesario, desactive el bloqueo de las teclas.
2. Pulse brevemente la tecla "E" de forma repetida hasta que parpadee el LED de Bluetooth.
3. Mantenga pulsada la tecla de configuración "E".
   ↳ La conexión Bluetooth® está habilitada (el LED de Bluetooth está encendido) o el Bluetooth® está deshabilitado (el LED de Bluetooth se apaga).

7.3.3 Función de test de prueba

Para efectuar tests de prueba en sistemas instrumentados de seguridad conforme a la ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG)

- El LED del estado operativo indica el estado de la horquilla vibratoria
  - LED verde = horquilla vibratoria descubierta
  - LED amarillo = horquilla vibratoria cubierta
    Estos dos estados hacen referencia al ajuste de la salida de conmutación (OUT1).
- Ajustes de la salida de conmutación (OUT1):
  Modo MÍN = Alto activo
  Modo MÁX = Bajo activo

El LED del estado de funcionamiento muestra el estado de la simulación generado por el test de prueba.



1. Compruebe que no se active ninguna operación de conmutación no deseada.
   ↳ El test de prueba se debe llevar a cabo en el "estado correcto": seguridad MÁX y sensor descubierto o seguridad MÍN y sensor cubierto.
   Si es necesario, deshabilite el bloqueo del teclado (véase la sección "Deshabilitación del bloqueo del teclado").
   Pulse varias veces brevemente la tecla "E" hasta que el LED del disparador del test de prueba o de la prueba de funcionamiento parpadee.
2. Pulse y mantenga presionada la tecla de configuración "E" durante más de 4 s.
   ↳ Se lleva a cabo la comprobación de funciones del equipo.
   La salida cambia del estado correcto al modo de demanda (OFF).
   El LED del test de prueba o de la prueba de funcionamiento parpadea durante la prueba de funcionamiento.

El LED del test de prueba o de la prueba de funcionamiento está encendido de manera continua durante 12 s una vez completada satisfactoriamente la comprobación de funciones. El LED de bloqueo del teclado y el LED de Bluetooth están apagados. El equipo vuelve al funcionamiento normal.

El LED del estado operativo se enciende en color rojo y las salidas OUT1 y OUT2 están desconectadas si la verificación funcional no se completa satisfactoriamente. El equipo permanece en este estado hasta que se efectúa un reinicio.

Si el LED de Bluetooth, el test de prueba o el LED de la prueba de funcionamiento y el LED de bloqueo del teclado emiten destellos simultáneamente, significa que el test de prueba no se puede llevar a cabo.

El test de prueba no se efectúa en modo de demanda.

Duración de la comprobación de funciones: 10 s por lo menos

7.4 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

7.4.1 Conexión del software de configuración

Se puede acceder a través del software de configuración:

- Mediante IO-Link, p.ej. . Fieldport SFP20, a través de IODD Interpreter DTM en FieldCare/DeviceCare
- Mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth® (opcional) con la aplicación SmartBlue

FieldCare

Rango de funciones

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT. FieldCare puede configurar todos los equipos de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlos. Al utilizar la información sobre el estado, FieldCare es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.

El acceso se realiza mediante la comunicación digital (IO-Link).

Funciones típicas:
- Configuración de los parámetros de los transmisores
- Cargar y guardar los datos del equipo (cargar/descargar)
- Documentación del punto de medición
- Visualización de la memoria de valores medidos (registrador en línea) y libro de registro de eventos

Para obtener más información, sobre FieldCare: Consulte el manual de instrucciones de FieldCare.

DeviceCare

Rango de funciones

Herramienta de conexión y configuración de equipos de campo Endress+Hauser.

Para conocer más detalles, véase el catálogo de innovación IN01047S.

FieldXpert SMT70, SMT77

La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite una gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión (Zona Ex 2). Es adecuado para técnicos de puesta en marcha y mantenimiento. Gestiona instrumentos de Endress+Hauser y de terceros con una interfaz de comunicación digital y documenta el progreso del trabajo. La SMT70 ha sido diseñada como solución completa. Viene con una biblioteca de drivers preinstalada y es una herramienta fácil de usar y táctil con la que se pueden gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.

Información técnica TI01342S

La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.

Información técnica TI01418S

7.4.2 Configuración a través de la aplicación SmartBlue

El equipo se puede operar y configurar a través de la aplicación SmartBlue.

- Para este propósito se debe descargar la aplicación SmartBlue en un dispositivo móvil
- Si desea obtener información sobre la compatibilidad de la aplicación SmartBlue con los dispositivos móviles, consulte **Apple App Store (para dispositivos iOS)** o **Google Play Store (para dispositivos Android)**
- La comunicación encriptada y la encriptación de contraseñas evitan que personas no autorizadas puedan manejar el equipo de forma incorrecta
- La función Bluetooth® se puede desactivar tras efectuar la configuración inicial del equipo

17 *Código QR para la aplicación gratuita SmartBlue de Endress+Hauser*

Descarga e instalación:

1. Escanee el código QR o introduzca **SmartBlue** en el campo de búsqueda de Apple App Store (iOS) o Google Play Store (Android).
2. Instale e inicie la aplicación SmartBlue.
3. Para dispositivos Android: active el seguimiento de ubicación (GPS) (no es necesario en los dispositivos iOS).
4. Seleccione un dispositivo listo para recibir en la lista de dispositivos que aparece.

Inicio de sesión:

1. Introduzca el nombre de usuario: admin
2. Introduzca como contraseña inicial el número de serie del equipo
3. Cambie la contraseña después de iniciar sesión por primera vez

Notas sobre la contraseña y el código de recuperación
- En caso de pérdida de la contraseña definida por el usuario, se puede restablecer el acceso por medio de un código de reinicio. El código de recuperación es el número de serie del equipo al revés. La contraseña original vuelve a ser válida después de introducir el código de reinicio.
- Además de la contraseña, el código de reinicio también se puede modificar.
- Si se pierde el código de recuperación definido por el usuario, la contraseña ya no podrá restablecerse mediante la aplicación SmartBlue. En tal caso, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress+Hauser.

8 Integración en el sistema

8.1 Descargar IO-Link

Descarga de los controladores del equipo
- http://www.endress.com/download
- Seleccione **los controladores y el firmware del equipo**
- **Tipo:** Seleccione "IO Device Description (IODD)"
- Introduzca la **raíz del producto**
- **Busque**
  Se muestra el resultado

ioddfinder
- https://ioddfinder.io-link.com/
- Buscar por
  - Fabricante
  - Número de artículo
  - Tipo de producto
  - ID del equipo

Descarga de la biblioteca de bloques de funciones de IO-Link (para Siemens)
- http://www.endress.com/download
- Seleccione **el software**
- **Búsqueda de texto:** Escriba IO-Link
- Introduzca la **raíz del producto**
- **Busque**
  Se muestra el resultado

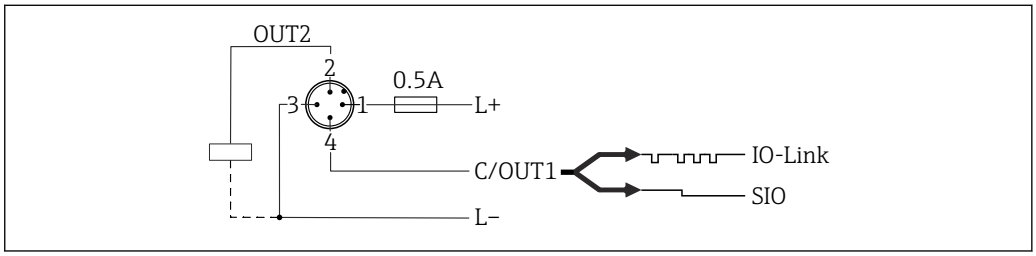
8.2 Datos del proceso

El equipo tiene 2 salidas con múltiples opciones de configuración.

El estado de las salidas de conmutación (SSC), el valor medido (MDC) y el estado ampliado del equipo específico de Endress+Hauser se transmiten a través de IO-Link en forma de datos de proceso. Los datos de proceso se transmiten cíclicamente de conformidad con el perfil de sensor inteligente IO-Link tipo 4.3.

Si el equipo detecta un maestro IO-Link en el pin 4 del conector M12, la salida se usa para la comunicación IO-Link digital. De lo contrario, OUT1 se configura automáticamente como una salida de conmutación (modo SIO).

Los datos de proceso se transmiten cíclicamente de conformidad con la clase de función "Canal de datos de medición, (coma flotante) [0x800E]". Para las salidas de conmutación, 1 o CC 24 V corresponde al estado lógico "Cerrado" en la salida de conmutación.



1 Tensión de alimentación L+, cable marrón (BN)
2 Salida de conmutación o salida analógica (OUT2), cable blanco (WH)
3 Tensión de alimentación L-, cable azul (BU)
4 Salida de conmutación o IO-Link (OUT1), cable negro (BK)

La tabla siguiente muestra una ilustración de ejemplo de una trama de datos de proceso:

Bit offset	**16**	**2**	**1**	**0**
SDCI A0054022	**Float32T**	**IntegerT(14)**	**BOOL**	**BOOL**
Dirección de transmisión	MDC1	Estado ampliado del equipo	SSC1.2	SSC1.1

Nombre (IODD)	Bit offset	Tipo de datos	Valores admisibles	Offset/ gradiente	Descripción
Frecuencia (MDC1)	16	Float32T	-	Frecuencia de la horquilla La unidad es el Hz	Frecuencia actual de la horquilla
Estado ampliado del equipo	8	UInteger de 8 bits	▪ 36 = Fallo ▪ 37 = Simulación de fallo ▪ 60 = Comprobación de funciones ▪ 61 = Simulación de comprobación de funciones ▪ 120 = Fuera de especificación ▪ 121 = Fuera de especificación, simulación ▪ 164 = Mantenimiento ▪ 165 = Mantenimiento, simulación ▪ 128 = Válido ▪ 129 = Simulación de válido ▪ 0 = No específico	-	Estado ampliado del equipo Endress+Hauser según NE 107
Entrada de datos de proceso.Señal de conmutación canal 1.2 (SSC1.2) Frecuencia	1	BooleanT	0 = Falso 1 = Verdadero	-	Estado de la señal de conmutación SSC 1.2 (a través de OUT2)
Entrada de datos de proceso.Señal de conmutación canal 1.1 (SSC 1.1) Frecuencia	0	BooleanT	0 = Falso 1 = Verdadero	-	Estado de la señal de conmutación SSC 1.1 (a través de OUT1)

8.3 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 valores de los parámetros o los estados de los equipos pueden leerse utilizando los datos de los equipos. Todos los datos y parámetros del equipo (específicos de Endress+Hauser e IO-Link, así como los comandos del sistema) pueden consultarse en la documentación de parámetros del equipo correspondiente.

8.4 Información IO-Link

IO-Link es una conexión punto a punto para la comunicación entre el equipo y un administrador del IO-Link. El equipo cuenta con una interfaz de comunicación IO-Link de tipo "COM2" con una segunda función de E/S en el pin 4. Requiere un portasondas compatible con IO-Link (maestro 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 mientras está en funcionamiento.

Capa física, el equipo admite las siguientes características:
- Especificación de la versión 1.1.3
- Identificación del equipo y perfil de diagnóstico [0x4000]
  - Identificación del equipo [0x8000]
  - Mapeado de datos de proceso [0x8002]
  - Diagnóstico del equipo [0x8003]
  - Identificación ampliada [0x8100]
- Perfil de sensor inteligente tipo 4.3.1 [0x0018] con las siguientes clases de función:
  - Canal de señal de conmutación múltiple y ajustable [0x800D]
    Clases de función: Detección de cantidad [0x8014]
  - Canal de datos de medición, (coma flotante) [0x800E]
  - Punto único de aprendizaje múltiple [0x8010]
- Modo SIO: Sí
- Velocidad: COM2; 38,4 kBd
- Tiempo mínimo del ciclo: 14,8 ms
- Anchura de datos de proceso: 48 bits
- Almacenamiento de datos: Sí
- Configuración de bloque: Sí
- Equipo operativo
  El equipo está operativo al cabo de 4 segundos como máximo después de aplicar la tensión de alimentación

9 Puesta en marcha

9.1 Preliminares

⚠ ADVERTENCIA

Los ajustes de la salida de corriente pueden dar lugar a una condición relacionada con la seguridad ((p.ej., un desbordamiento de producto)
- ▶ Compruebe los ajustes de la salida de corriente.
- ▶ El ajuste de la salida de corriente depende del ajuste en Parámetro **Modo medición corriente de salida**.

9.2 Instalación y comprobación de funciones

Antes de la puesta en marcha del punto de medición, asegúrese de que se han efectuado todas las comprobaciones tras la instalación y el conexionado:

- Sección "Comprobaciones tras el montaje"
- Sección "Comprobaciones tras la conexión"

9.3 Poner en marcha el equipo

Una vez conectada la tensión de alimentación, el equipo adopta el modo normal tras un máximo de 4 s. Durante la fase de encendido, las salidas se encuentran en el mismo estado que cuando están apagadas.

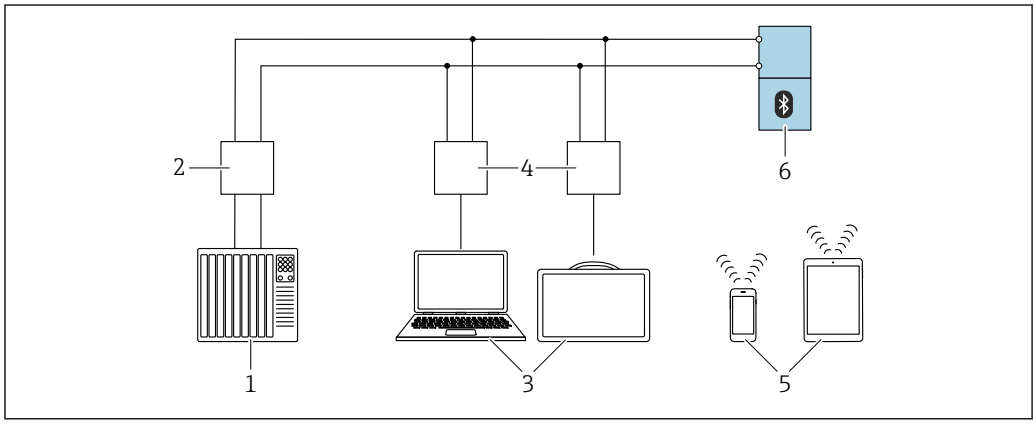
9.4 Visión general de las opciones de puesta en marcha

- Puesta en marcha con la aplicación SmartBlue
- Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare/Field Xpert
- Puesta en marcha a través de software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.)

9.5 Puesta en marcha a través de FieldCare/DeviceCare, Field Xpert

1. Descargue el IO-Link IODD Interpreter DTM: https://www.software-products.endress.com.
2. Descargue el IODD: https://ioddfinder.io-link.com/.
3. Integre la IODD (IO Device Description) en el IODD Interpreter. A continuación, inicie FieldCare y actualice el catálogo de DTM.

9.5.1 Conexión mediante FieldCare, DeviceCare, Field Xpert y aplicación SmartBlue



18 *Opciones de configuración a distancia a través de IO-Link*

1 *PLC (controlador lógico programable)*
2 *Maestro IO-Link*
3 *Ordenador con software de configuración, p. ej., DeviceCare/FieldCare o Field Xpert SMT70/SMT77*
4 *FieldPort SFP20*
5 *Smartphone o tableta con aplicación SmartBlue (iOS y Android)*
6 *Transmisor*

9.6 Puesta en marcha mediante un software de configuración adicional (AMS, PDM, etc.)

Descargue los drivers específicos del equipo: https://www.endress.com/en/downloads

Si desea obtener más información, consulte la sección de ayuda del software de configuración correspondiente.

9.7 Configuración del equipo

9.7.1 Configuración de la monitorización de procesos

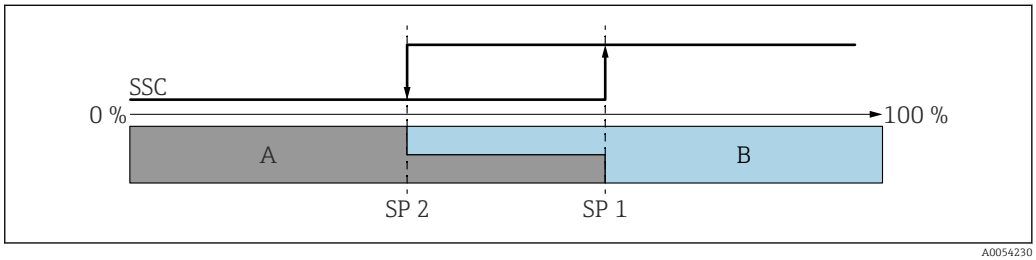
Monitorización de procesos digital (salida de conmutación)

Existe la posibilidad de seleccionar puntos de conmutación y puntos de conmutación de retorno definidos que actúen como contactos normalmente abiertos (NO) o normalmente cerrados (NC) según si se configura una función de ventana o una función de histéresis.

Ajustes posibles				Salida (OUT1/OUT2)
Función (Modo config.)	**Invertir (Config. lógica)**	**Los puntos de conmutación (Param.SPx)**	**Histéresis (Config. Hyst)**	
Preajustes de densidad (>0,7/>0,5/ >0,4) [1]	Alto activo (MIN)	SP1: N/A	N/A	Contacto normalmente abierto (NO [2])
		SP2: N/A		
	Bajo activo (MAX)	SP1: N/A	N/A	Contacto normalmente cerrado (NC [3])
		SP2: N/A		
Dos puntos	Alto activo (MIN)	SP1 (float32)	N/A	Contacto normalmente abierto (NO [2])
		SP2 (float32)		
	Bajo activo (MAX)	SP1 (float32)	N/A	Contacto normalmente cerrado (NC [3])
		SP2 (float32)		
Ventana	Alto activo	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente abierto (NO [2])
		SP2 (float32)		
	Bajo activo	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente cerrado (NC [3])
		SP2 (float32)		
Punto único	Alto activo (MIN)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente abierto (NO [2])
	Bajo activo (MAX)	SP1 (float32)	Hyst (float32)	Contacto normalmente cerrado (NC [3])

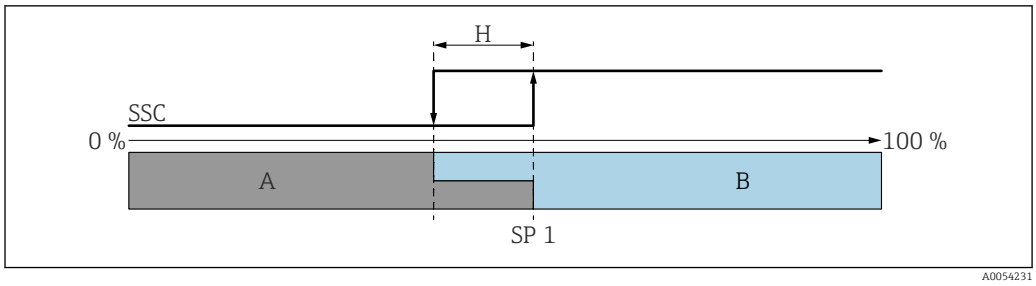
1) No se puede llevar a cabo un proceso de aprendizaje con los preajustes de densidad de fábrica.
2) NO = normalmente abierto
3) NC = normalmente cerrado

Si se reinicia el equipo en una histéresis determinada, se abre la salida de conmutación (0 V existente en la salida).



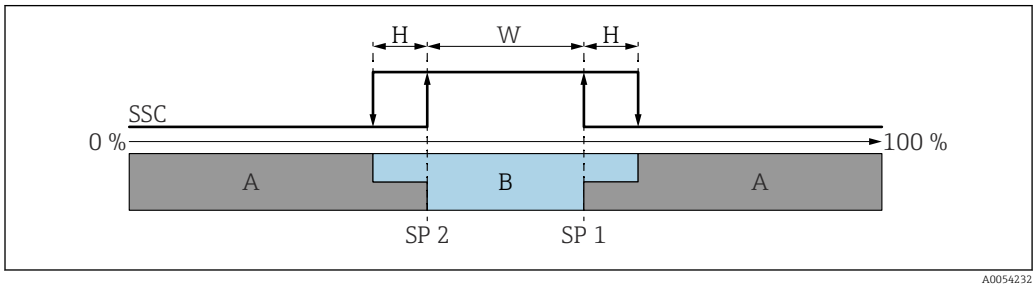
19 SSC, a dos puntos

SP 2 Punto de conmutación con valor medido inferior
SP 1 Punto de conmutación con valor medido superior
A Inactivo
B Activo



20 SSC, punto único

H Histéresis
SP 1 Punto de conmutación
A Inactivo
B Activo



21 SSC, ventana

H Histéresis
W Ventana
SP 2 Punto de conmutación con valor medido inferior
SP 1 Punto de conmutación con valor medido superior
A Inactivo
B Activo

Proceso de aprendizaje (IODD)

Un punto de conmutación no se introduce manualmente para el proceso de aprendizaje, sino que se define asignando el valor de proceso actual de un canal de señal de conmutación (SSC) al punto de conmutación. Para asignar el valor de proceso, el punto de conmutación correspondiente, p. ej., "SP 1", es seleccionado en el paso siguiente en el Parámetro **Seleccionar Teach**.

Con la activación de "Aprendizaje de SP 1" o "Aprendizaje de SP 2", los valores medidos actuales del proceso se pueden adoptar como punto de conmutación SP 1 o SP 2. La histéresis solo es relevante en los modos Window mode y Single point. El valor se puede introducir en el menú relevante.

Secuencia en el proceso de aprendizaje

Navegación: Parámetro → Aplicación → ...

1. Defina el canal de la señal de conmutación (SSC) a través de **Teach select**.

2. Ajuste Config.Mode (elección de dos puntos, ventana, punto único).
   ↳ **Si se selecciona la opción a dos puntos:**
   → Aproxímese al punto de conmutación 1 y a continuación active "Aprendizaje de SP1".
   → Aproxímese al punto de conmutación 2 y a continuación active "Aprendizaje de SP2".
   Si se selecciona "Ventana":
   → Aproxímese al punto de conmutación 1 y a continuación active "Aprendizaje de SP1".
   → Aproxímese al punto de conmutación 2 y a continuación active "Aprendizaje de SP2".
   → Introduzca manualmente la histéresis.
   Si se selecciona "Punto único":
   → Aproxímese al punto de conmutación 1 y a continuación active "Aprendizaje de SP1".
   → Introduzca manualmente la histéresis.
3. Si es necesario, compruebe el punto de conmutación del canal de la señal de conmutación ajustado.

monitoreo avanzado de sensor

La función monitoreo avanzado de sensor está habilitada de forma predeterminada.

Esta función de diagnóstica detecta si la oscilación del sensor es perturbada por influencias externas, p. ej.:
- Vibraciones intensas procedentes del exterior. (P. ej., de las bombas)
- Turbulencia alrededor de la horquilla vibratoria si el sensor no está instalado de manera correcta
- Velocidad de flujo muy alta en tuberías

El equipo emite una advertencia si estas condiciones podrían afectar a la oscilación del sensor. La advertencia se muestra a través de las interfaces de comunicación disponibles. La salida de conmutación y la salida de corriente permanecen sin cambios.

Si esta advertencia ya está activa cuando se ejecuta una prueba de funcionamiento (test de prueba), la advertencia se convierte en un fallo. En tal caso, el equipo entra en el estado seguro. El fallo no es reiniciado hasta que se reinicia el equipo.

La función se puede activar y desactivar a través de la aplicación SmartBlue, p. ej.:

Navegación: Diagnóstico → Ajuste del diagnóstico → Propiedades → 946 monitoreo avanzado de sensor

9.8 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

9.8.1 Bloqueo o desbloqueo del software

Bloqueo mediante contraseña en la aplicación SmartBlue

El acceso a la configuración de los parámetros del equipo puede bloquearse asignando una contraseña. Cuando el equipo se encuentra en el estado de suministro de fábrica, el rol de usuario está ajustado a la Opción **Mantenimiento**. Con el rol de usuario Opción **Mantenimiento**, es posible configurar el equipo por completo. Después, se puede bloquear el acceso a la configuración asignando una contraseña. Se conmuta de la Opción **Mantenimiento** a la Opción **Operador** como resultado de este bloqueo. Se puede acceder a la configuración introduciendo la contraseña.

La contraseña se puede definir en:

Menú **Sistema** Submenú **Gestión de usuarios**

El rol de usuario se cambia de la Opción **Mantenimiento** a la Opción **Operador** en:

Sistema → Gestión de usuarios

Desactivación del bloqueo a través de la aplicación SmartBlue

Tras introducir la contraseña, puede habilitar la configuración de los parámetros del equipo con el rol de la Opción **Operador** con la contraseña. A continuación, el rol de usuario cambia a la Opción **Mantenimiento**.

Si es necesario, la contraseña se puede eliminar en Gestión de usuarios: Sistema → Gestión de usuarios

10 Configuración

10.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

10.1.1 Indicador LED

LED de bloqueo del teclado
- LED encendido: el equipo está bloqueado
- El LED no está encendido: el equipo está desbloqueado

10.1.2 Software de configuración

Software de configuración (FieldCare/DeviceCare/FieldXpert/SmartBlue app)

Navegación: Sistema → Gestión del equipo → Estado bloqueo

10.2 Adaptar el equipo a las condiciones de proceso

Mediante la aplicación SmartBlue
Ajustes avanzados en:
- Menú **Diagnóstico**
- Menú **Aplicación**
- Menú **Sistema**

Para conocer más detalles, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo".

10.3 Heartbeat Technology (opcional)

10.3.1 Heartbeat Verification

Asistente "Heartbeat Verification"
Este asistente se utiliza para iniciar una verificación automática del funcionamiento del dispositivo. Los resultados pueden ser documentados como un informe de verificación.
- El asistente se puede usar a través del software de configuración
- El asistente guía al usuario en todo el proceso de creación del informe de verificación

Inicie la Heartbeat Verification y los resultados de estado se encuentran disponibles a través de la IODD. La Asistente **Heartbeat Verification** está disponible a través de la aplicación SmartBlue.

10.3.2 Heartbeat Verification/Monitorización

Este Submenú **Heartbeat** solo está disponible en caso de manejo a través de la aplicación SmartBlue. El submenú contiene los asistentes disponibles con los paquetes de aplicación Heartbeat Verification y Heartbeat Monitoring.

Heartbeat Verification se muestra en el IODD. La monitorización Heartbeat se debe ajustar en el menú de configuración de la aplicación SmartBlue. Los resultados de Heartbeat Monitoring pueden leerse en el IODD a través del diagnóstico activo y del último diagnóstico.

Documentación sobre Heartbeat Technology: Endress+Hauser sitio web: www.endress.com → Descargas.

10.3.3 Modo detección de medios

Standard setting of the "Mode of operation" (factory setting): "Level limit detection" of liquids. This setting is suitable for most applications.

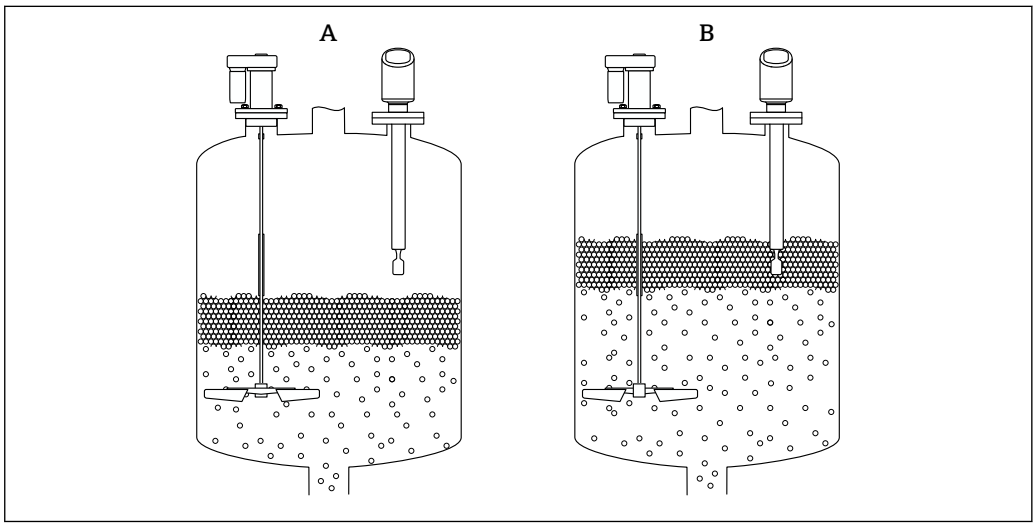
Las opciones siguientes se pueden seleccionar en combinación con el paquete de aplicación Heartbeat Verification + Monitoring:
- Detección de espuma
- Ignorar espuma

Opción "Detección de espuma"

Área de aplicación: medición de nivel puntual en líquidos con generación de espuma. The device detects the foam and switches as soon as the vibrating fork is immersed in the foam. Detección de espumas ligeras, p. ej.:
- Espuma de cerveza
- Espuma de leche

Factores que influyen en el comportamiento de conmutación:
- Burbujas de aire especialmente grandes en la espuma
- Contenido de líquido notablemente reducido en la espuma
- Alteración de las propiedades de la espuma durante el funcionamiento

La aplicación de conformidad con la ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG) no resulta posible en este modo.



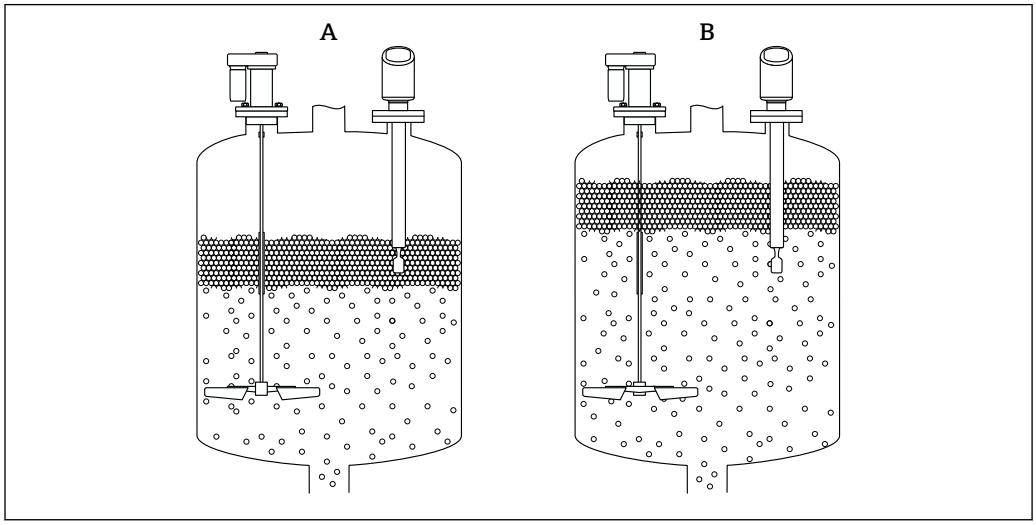
22 *Funcionalidad para Detección de espuma*

A descubierto
B cubierto

Opción "Ignorar espuma"

Área de aplicación: medición de nivel puntual en líquidos con generación de espuma. The device only switches when immersed in a homogeneous liquid. In this setting, the device does not react to the foam (the foam is ignored).

La aplicación de conformidad con la ley sobre reservas hidrológicas de Alemania (WHG) no resulta posible en este modo.



23 Funcionalidad para Ignorar espuma

A descubierto
B cubierto

10.4 Visualización del historial de valores medidos

Véase la documentación especial para SD Heartbeat Technology.

11 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

11.1 Localización y resolución de fallos en general

11.1.1 Errores generales

El equipo no arranca

- Causa posible: La tensión de alimentación no concuerda con la especificación que figura en la placa de identificación
  Remedio: Aplique la tensión correcta
- Causa posible: La polaridad de la tensión de alimentación es errónea
  Remedio: Corrija la polaridad

11.1.2 Error: Manejo de SmartBlue con Bluetooth®

La configuración a través de SmartBlue solo resulta posible en equipos que tengan un indicador con Bluetooth (disponible opcionalmente).

El equipo no es visible en la lista activa
- Causa posible: No hay conexión Bluetooth disponible
  Remedio: Habilite Bluetooth en el equipo de campo a través del indicador o la herramienta de software, así como en el smartphone/la tableta
- Causa posible: La señal de Bluetooth está fuera del alcance
  Remedio: Reduzca la distancia entre el equipo de campo y el smartphone o la tableta
  La conexión tiene un rango de hasta 25 m (82 ft)
  Radio de funcionamiento con visibilidad mutua 10 m (33 ft)
- Causa posible: el geoposicionamiento no está activado en los dispositivos Android o no es admisible para la SmartBlue App
  Acción correctiva: activar/permitir el servicio de geoposicionamiento en el dispositivo Android para la SmartBlue App
- El indicador no tiene Bluetooth

El equipo aparece en la lista actualizada pero no se puede establecer una conexión
- Causa posible: El equipo ya está conectado con otro smartphone o tableta a través de Bluetooth
  Solo se permite una conexión punto a punto
  Remedio: Desconecte del equipo el smartphone o la tableta
- Causa posible: El nombre de usuario y la contraseña no son correctos
  Remedio: El nombre de usuario estándar es "admin" y la contraseña es el número de serie del equipo indicado en la placa de identificación de este (únicamente si el usuario no había cambiado la contraseña con anterioridad)
  Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

No es posible la conexión a través de SmartBlue
- Causa posible: Contraseña introducida incorrecta
  Remedio: Introduzca la contraseña correcta prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas
- Causa posible: Ha olvidado la contraseña
  Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)

No es posible iniciar sesión a través de SmartBlue
- Causa posible: El equipo se está poniendo en funcionamiento por primera vez
  Remedio: Introduzca el nombre de usuario "admin" y la contraseña (número de serie del equipo) prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas
- Causa posible: La corriente y la tensión eléctricas no son correctas.
  Remedio: Aumente la tensión de alimentación.

No se puede manejar el equipo a través de SmartBlue
- Causa posible: Contraseña introducida incorrecta
  Remedio: Introduzca la contraseña correcta prestando atención al uso de mayúsculas y minúsculas
- Causa posible: Ha olvidado la contraseña
  Si ha olvidado la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicios de Endress +Hauser (www.addresses.endress.com)
- Causa posible: Opción **Operador** no cuenta con autorización
  Medida correctiva: cambiar a Opción **Mantenimiento**

11.1.3 Medidas

Para obtener información sobre posibles medicas en caso de que aparezca un mensaje de error: Véase la sección "Lista de diagnóstico".

Si con estas medidas no se rectifica el fallo, póngase en contacto con su centro Endress+Hauser.

11.1.4 Pruebas adicionales

Si no es posible identificar una causa clara del error o la razón del problema puede encontrarse tanto en el equipo como en la aplicación, puede llevar a cabo las pruebas adicionales:

1. Compruebe que el equipo afectado funcione correctamente. Sustituya el equipo si el valor digital no se corresponde con el valor esperado.
2. Active la simulación y compruebe la salida de corriente. Sustituya el equipo si la salida de corriente no se corresponde con el valor simulado.
3. Restablezca los ajustes de fábrica del equipo.

11.1.5 Comportamiento del equipo en caso de interrupción de la alimentación

En caso de que se produzca una interrupción inesperada de la alimentación, los datos dinámicos se almacenan permanentemente (conforme a la norma NAMUR NE 032).

11.1.6 Comportamiento del equipo en caso de fallo

El equipo muestra en el indicador las advertencias 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 diagnosticados por el equipo se muestran a través de IO-Link conforme a la norma NE 107. En función del mensaje de diagnóstico, el equipo se comporta de acuerdo a un aviso a un fallo. Aquí es necesario distinguir entre los siguientes tipos de error:

- Advertencia:
  - 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:
  - Si ocurre un error de este tipo, el equipo **no** sigue midiendo. La señal de salida adopta su estado de fallo (valor en caso de que se produzca un error; véase la sección siguiente) .
  - El estado de fallo se muestra a través de IO-Link.
  - La salida de conmutación cambia al estado "abierto".
  - Para la opción de salida analógica, los errores se señalan con la configuración del comportamiento de la corriente de alarma.

11.1.7 Comportamiento de la salida de corriente en caso de fallo

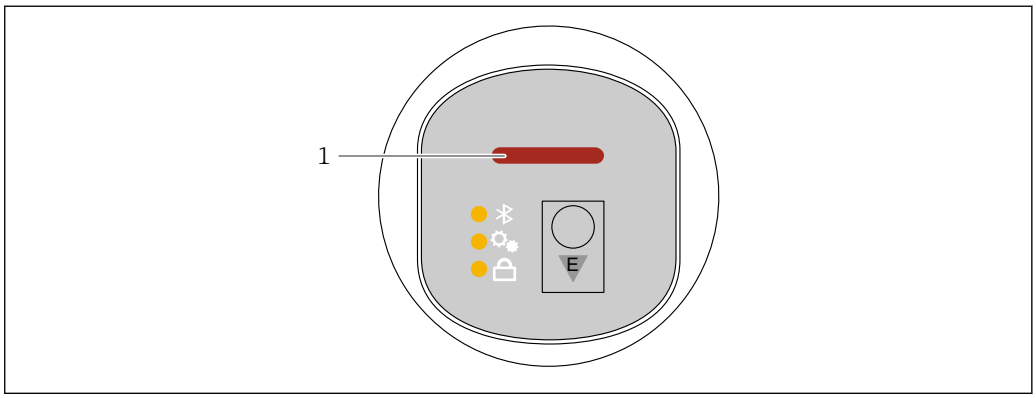
El comportamiento de la salida de corriente en caso de producirse un fallo está regulado conforme a la norma NAMUR NE 43.

El comportamiento que debe presentar la salida de corriente en caso de producirse un fallo se define en los siguientes parámetros:

- Parámetro **Corriente de defecto** Opción **Mín.** (valor predeterminado): Corriente de alarma inferior (≤ 3,6 mA)
- Parámetro **Corriente de defecto**, Opción **Máx.**: Corriente de alarma superior (≥ 21 mA)

- La corriente de alarma seleccionada se usa para todos los fallos
- Los mensajes de error y avisos se muestran a través de IO-Link
- No es posible reconocer los errores y avisos. Los mensajes desaparecen cuando los eventos correspondientes ya no están pendientes

11.2 Información de diagnóstico en el LED de estado operativo



1 LED de estado operativo

El LED del estado operativo indica el estado de la horquilla vibratoria:
LED verde = horquilla vibratoria descubierta

LED amarillo = horquilla vibratoria cubierta

Estos dos estados hacen referencia al ajuste de la salida de conmutación (OUT1).

Ajustes de la salida de conmutación (OUT1):
- Modo MÍN = Alto activo
- Modo MÁX = Bajo activo

LED rojo = Fallo
Las salidas de conmutación OUT1 y OUT2 están en estado OFF

LED intermitente = se está ejecutando una función:
- En caso de conexión Bluetooth (aplicación SmartBlue)
- Si el parámetro **Device search** está habilitado (IODD)
  El LED parpadea con independencia del color mostrado en ese momento.

11.3 Lista de diagnóstico

11.3.1 Lista de eventos de diagnóstico

Algunas de las acciones correctivas del software genérico no son aplicables (p. ej., la sustitución del sistema electrónico no resulta posible).

En estos casos es preciso sustituir el equipo.

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
004	Sensor defectuoso	1. Reinicia el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica 3. Reemplazar dispositivo	F	Alarm
007	Sensor defectuoso	1. Revise la horquilla 2. Reemplazar dispositivo	F	Alarm
042	Sensor corroído	1. Revise la horquilla 2. Reemplazar dispositivo	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
049	Sensor corroído	1. Revise la horquilla 2. Reemplazar dispositivo	M	Warning [1)]
061	Electrónica del sensor defectuosa	Reemplazar electrónica principal	F	Alarm
062	Conexión de sensor defectuosa	1. Verifique la conexión principal al sensor 2. Reemplazar la electrónica	F	Alarm
081	Fallo sensor inicialización	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Verificar software 2. Electrónica principal: programación flash o cambiar	F	Alarm
252	Módulo incompatible	1. Comprobar si está conectado el módulo electrónico correcto 2. Sustituir el módulo electrónico	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	Sustituya electrónica principal o dispositivo.	F	Alarm
272	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	Sustituya electrónica principal o dispositivo.	F	Alarm
282	Almacenamiento de datos inconsistente	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	F	Alarm
287	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar inst. 2. Contacte servicio	M	Warning
388	Electronica e HistoROM defectuosa	1. Reinicia el dispositivo 2. Reemplace la electrónica y el histoROM 3. Póngase en contacto con el servicio	F	Alarm
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
419	Se requiere un ciclo de reinicio	Someta el equipo a un ciclo de alimentación	F	Alarm
431	Necesario recorte	Realizar recorte	M	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
441	Corriente de salida 1 saturada	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
490	Salida simulación	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1	Desactivar simulación de la salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	S	Warning
538	Conf de la unidad de sensor no es valida	1. Verifique la configuración del sensor 2. Verifique la configuracion del equipo	M	Warning
Diagnóstico del proceso				
801	Tensión de alimentación muy baja	Aumentar tensión de alimentación	F	Alarm
802	Voltaje de alimentación demasiado alto	Disminuir voltaje de alimentación	S	Warning
803	Corriente de lazo	1. Verificar cableado 2. Reemplazar electrónica	F	Alarm
804	Salida conmutada sobrecargada	1. Reduzca la carga en la salida. 2. Compruebe la salida. 3. Sustituya el equipo.	S	Warning
805	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir la electrónica o el dispositivo	F	Alarm
806	Diagnósticos de lazo	1. Only with a passive I/O: Check supply voltage of current loop. 2. Check wiring and connections.	M	Warning [1)]
807	Sin valor base por volt. insuf. a 20 mA	Aumentar tensión de alimentación	M	Warning
825	Temperatura electronica fuera de rango	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning [1)]
826	Sensor de temperatura fuera de rango	1. Comp. temperatura ambiente 2. Compruebe la temperatura de proceso	S	Warning [1)]

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
842	Límite del proceso	1. Verifique la densidad del proceso 2. Revise la horquilla	F	Alarm
900	Frecuencia alerta de proceso muy baja	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	M	Warning [1]
901	Alerta de frecuencia de proceso muy alta	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	M	Warning [1]
946	Vibración detectada	Comprobar la instalación	S	Warning

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

11.4 Libro de registro de eventos

11.4.1 Historia de eventos

En el **Submenú "Lista de eventos"** se muestra una visión general cronológica de los mensajes de eventos que se han producido.

Navegación: Diagnóstico → Lista de eventos

Se pueden visualizar como máximo 100 mensajes de evento en orden cronológico.

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:
- Eventos de diagnóstico
- Eventos de información

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:
- Evento de diagnóstico
  - ⊖: Ocurrencia del evento
  - ⊕: Fin del evento
- Evento de información
  ⊖: Ocurrencia del evento

11.4.2 Filtrado del libro de registro de eventos

Se pueden usar filtros para determinar la categoría de mensajes de evento que se muestra en el Submenú **Lista de eventos**.

Navegación: Diagnóstico → Lista de eventos

Categorías de filtrado

- Todo
- Fallo (F)
- Comprobación de funciones (C)
- Fuera de especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información

11.4.3 Visión general sobre eventos de información

No todos los eventos de información siguientes ocurren.

Número de información	Nombre de información
I1000	--------(Dispositivo correcto)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I11074	Verificación del instrumento activa
I1110	Interruptor protec. escritura cambiado
I11104	Diagnósticos de lazo
I11284	Ajuste DIP MIN a HW activo
I11285	Configuración DIP SW activa
I1151	Reset de historial
I1154	Borrar tensión en terminal min/max
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1440	Electrónica principal cambiada
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1551	Fijado el error de asignación
I1552	Fallo: verificación electrónica
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado
I1908	Sensor check ok
I1956	Borrar

11.5 Reinicio del equipo

11.5.1 Reinicio mediante la comunicación digital

El equipo se puede reiniciar con el Parámetro **Resetear dispositivo**.

Navegación: Sistema → Gestión del equipo

Un reinicio no afecta a las configuraciones específicas del cliente efectuadas de fábrica (la configuración específica del cliente permanece inalterada).

Resetear dispositivo	Descripción y efecto
Aplicación reseet	Restablece los ajustes por defecto de los parámetros IODD.
Back-to-box	Restaura los ajustes de fábrica y los datos de calibración y detiene la comunicación IO-Link hasta un reinicio.
Poner en estado de fábrica [1)]	Restaura los ajustes de fábrica y los datos de calibración.
Reiniciar instrumento [2)]	Permite reiniciar el equipo.

1) Visible según las opciones de pedido o los ajustes del equipo.
2) Visible a través de aplicaciones Bluetooth.

11.5.2 Reinicio de la contraseña a través de la aplicación SmartBlue

Introduzca un código para reiniciar la contraseña actual "Mantenimiento".
El código lo proporciona el servicio de asistencia de su zona.

Navegación: Sistema → Gestión de usuarios → Contraseña olvidada → Reiniciar contraseña

11.6 Información del equipo

Toda la información del equipo está contenida en el Submenú **Información** (aplicación SmartBlue) o en la identificación (IODD).

Navegación: Sistema → Información

Para conocer más detalles, véase el documento "Descripción de los parámetros del equipo".

11.7 Historial del firmware

11.7.1 Versión

01.00.00
Software inicial

12 Mantenimiento

12.1 Trabajos de mantenimiento

12.1.1 Limpieza externa

Utilice detergentes que no corroan la superficie ni las juntas.

Pueden utilizarse los siguientes detergentes:

- Ecolab P3 topaktive 200
- Ecolab P3 topaktive 500
- Ecolab P3 topaktive OKTO
- Ecolab P3 topax 66
- Ecolab TOPAZ AC5
- Solución (vaporización) de 30 % H_2O_2

Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.

13 Reparaciones

13.1 Información general

13.1.1 Concepto de reparaciones

El enfoque de Endress+Hauser en cuanto a las reparaciones se ha diseñado de tal manera que solo se pueden llevar a cabo mediante la sustitución del equipo.

13.1.2 Sustitución de un equipo

Una vez sustituido el equipo, los parámetros guardados anteriormente pueden copiarse en el nuevo equipo instalado.

En IO-Link, todos los parámetros que son visibles en IO-DD pueden ser transferidos al nuevo equipo (véase el documento de descripción de los parámetros del equipo). Esto es posible gracias a la función de almacenamiento de datos en IO-Link. Sin embargo, el usuario debe activar primero esta función en la herramienta maestra (TMG, etc.) para cargar los valores guardados desde el maestro IO-Link al equipo. Si el parámetro únicamente se encuentra disponible a través de Bluetooth y no en el IO-DD, los cambios realizados para este parámetro mediante Bluetooth se perderán.

Una vez sustituido un equipo completo, los parámetros pueden volver a descargarse en el equipo a través de la interfaz de comunicación. Los datos deben haberse cargado previamente en el PC mediante el software "FieldCare/DeviceCare".

13.2 Devolución

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

1. Consulte la página web para obtener información:
   https://www.endress.com/support/return-material
   ↳ Seleccione la región.
2. En caso de devolución del equipo, embálelo de forma que quede protegido de manera fiable contra impactos e influencias externas. El embalaje original es el que ofrece la mejor protección.

13.3 Eliminación

En los casos necesarios según la Directiva 2012/19/UE, sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos (RAEE), nuestro producto está marcado con el símbolo representativo a fin de minimizar los desechos de RAEE como residuos urbanos no seleccionados. No tire a la basura los productos que llevan la marca de residuos urbanos no seleccionados. En lugar de ello, devuélvalos al fabricante para que los elimine en las condiciones aplicables.

14 Accesorios

Los accesorios disponibles actualmente para el producto se pueden seleccionar a través del configurador de producto en www.endress.com:

1. Seleccione el producto usando los filtros y el campo de búsqueda.
2. Abra la página de producto.
3. Seleccione **Piezas de repuesto y accesorios**.

14.1 Accesorios específicos del equipo

14.1.1 Enchufe M12

Conector M12, recto
- Material:
  Cuerpo: PA; tuerca de unión: acero inoxidable; junta: EPDM
- Grado de protección (totalmente bloqueado): IP 69
- Número de pedido: 71638191

Toma M12, acodada
- Material:
  Cuerpo: PA; tuerca de unión: acero inoxidable; junta: EPDM
- Grado de protección (totalmente bloqueado): IP 69
- Número de pedido: 71638253

14.1.2 Cables

Cable 4 x 0,34 mm^2 (20 AWG) con toma M12, acodado, tapón roscado, longitud 5 m (16 ft)
- Material: cuerpo: TPU; tuerca de unión: cinc fundido niquelado; cable: PVC
- Grado de protección (completamente bloqueado): IP68/69
- Número de pedido: 52010285
- Colores de cable
  - 1 = BN = marrón
  - 2 = WT = blanco
  - 3 = BU = azul
  - 4 = BK = negro

14.1.3 Casquillo para soldar, adaptador de proceso y brida

Para los detalles, véase la documentación TI00426F/00/EN "Casquillos para soldar, adaptadores a proceso y bridas".

14.2 DeviceCare SFE100

Herramienta de configuración para equipos de campo IO-Link, HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbusfield
DeviceCare puede descargarse de modo gratuito en www.software-products.endress.com. Para descargar el software, es necesario registrarse en el portal de software de Endress+Hauser.

Información técnica TI01134S

14.3 FieldCare SFE500

Herramienta de software Plant Asset Management para la gestión de activos de la planta (PAM) basada en tecnología FDT
Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva para comprobar el estado de dichas unidades de campo.

Información técnica TI00028S

14.4 Device Viewer

Todas las piezas de repuesto del equipo, junto con el código de producto, se enumeran en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.5 Field Xpert SMT70

Tableta PC universal y de altas prestaciones para la configuración de equipos en la zona EX 2 y en áreas zonas no Ex

Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI01342S

14.6 Field Xpert SMT77

Tableta PC universal y de altas prestaciones para la configuración de equipos en zonas Ex 1

Para conocer más detalles, véase la "Información técnica" TI01418S

14.7 Aplicación SmartBlue

Aplicación móvil para configurar fácilmente los equipos en planta mediante la tecnología inalámbrica Bluetooth®.

15 Datos técnicos

15.1 Salida

15.1.1 Señal de salida

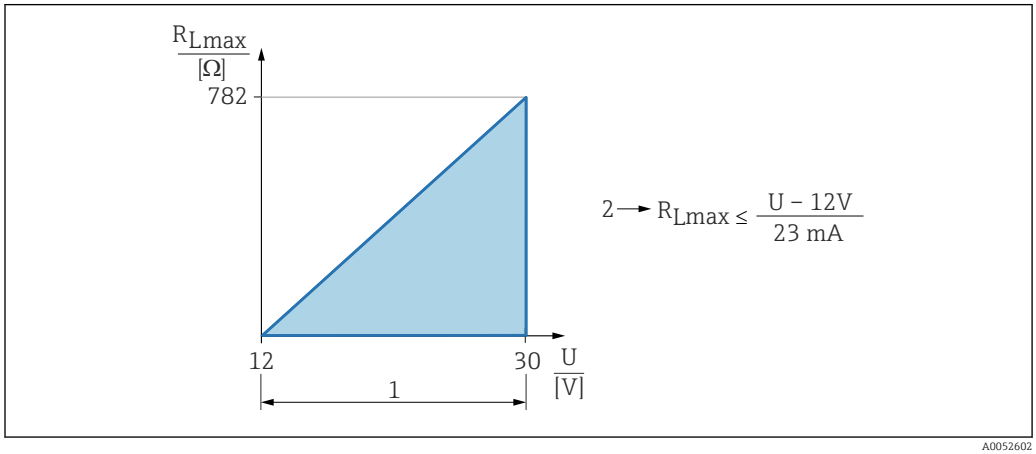
- 2 salidas, configurables como salida de conmutación, salida analógica o salida IO-Link
- La salida de corriente permite seleccionar entre tres modos de funcionamiento diferentes:
  - 4 ... 20,5 mA
  - NAMUR NE 43: 3,8 ... 20,5 mA (ajuste de fábrica)
  - Modo EUA: 3,9 ... 20,5 mA

15.1.2 Capacidad de conmutación

- Estado del interruptor ON: $I_a \leq 200$ mA [3]; estado de conmutación OFF: $I_a < 0{,}1$ mA [4]
- Ciclos de conmutación > $1 \cdot 10^7$
- Caída de tensión PNP: ≤ 2 V
- Protección contra sobrecargas: Verificación de carga automática de la corriente de maniobra;
  - Carga capacitiva máx.: 1 µF a la tensión de alimentación máx. (sin carga resistiva)
  - Duración máxima del ciclo: 0,5 s; min. $t_{act.}$: 40 µs
  - Desconexión periódica del circuito de protección en caso de sobrecorriente (f = 1 Hz)

15.1.3 Carga

Para la salida de corriente, se aplica lo siguiente: para garantizar la tensión terminal suficiente no hay que sobrepasar la resistencia de carga R_L máxima (incl. la resistencia de la línea), que depende de la tensión de alimentación U que proporciona la fuente de alimentación.



1 Fuente de alimentación 12 ... 30 V
2 $R_{Lmáx}$ resistencia de carga máxima
U Tensión de alimentación

3) Si se utilizan las salidas "1 x PNP + 4 ... 20 mA" de forma simultánea, la salida de conmutación OUT1 puede cargarse con una corriente de carga de hasta 100 mA en todo el rango de temperatura. Hasta una temperatura ambiente de 50 °C (122 °F) y hasta una de temperatura de proceso de 85 °C (185 °F), la corriente de conmutación puede ser de hasta 200 mA. Si se utiliza la configuración "1 x PNP" o "2 x PNP", las salidas de conmutación pueden cargarse en total con hasta 200 mA en todo el rango de temperatura.

4) Difiere par la salida de conmutación OUT2, para el estado de conmutación OFF: $I_a < 3{,}6$ mA y $U_a < 2$ V y para el estado de conmutación ON: caída de tensión PNP: ≤ 2,5 V

Si la carga es demasiado grande:
- Se indica la corriente de fallo y se muestra el mensaje de error (indicación: corriente de alarma MIN)
- Comprobación periódica para determinar si es posible salir del estado de error

15.1.4 Amortiguación

La amortiguación afecta a todas las salidas continuas. Es posible activar la amortización del modo siguiente:
- A través de Bluetooth, consola o PC con software de configuración, continua en el rango de 0 … 999 s, en pasos de 0,1 s
- Ajuste de fábrica: 1 s (se puede configurar en el rango de 0 … 999 s)

15.1.5 Datos específicos del protocolo

Especificación IO-Link 1.1.3

ID del tipo de equipo:
0x91 0xDF 0x01

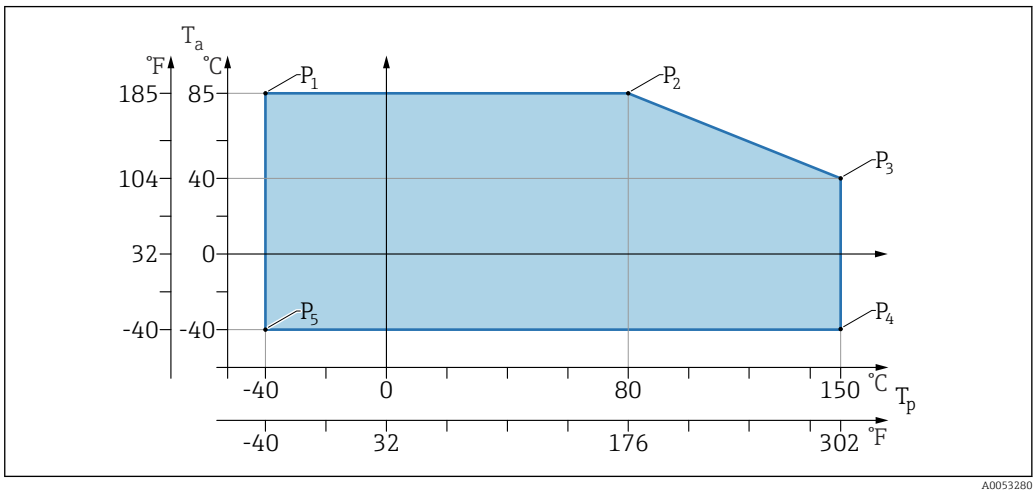
15.2 Entorno

15.2.1 Rango de temperaturas ambiente

–40 … +85 °C (–40 … +185 °F)

A temperaturas de proceso superiores, la temperatura ambiente admisible se reduce.

La información siguiente solo toma en consideración los aspectos funcionales. Puede que se apliquen restricciones adicionales para las versiones certificadas del equipo.



24 *Temperatura ambiente T_a según la temperatura de proceso T_p*

P	T_p	T_a
P1	–40 °C (–40 °F)	+85 °C (+185 °F)
P2	+80 °C (+176 °F)	+85 °C (+185 °F)
P3	+150 °C (+302 °F)	+40 °C (+77 °F)
P4	+150 °C (+302 °F)	–40 °C (–40 °F)
P5	–40 °C (–40 °F)	–40 °C (–40 °F)

15.2.2 Temperatura de almacenamiento

−40 … +85 °C (−40 … +185 °F)

15.2.3 Altura de operación

Hasta 5 000 m (16 404 ft) por encima del nivel del mar

15.2.4 Clase climática

Según el ensayo Z/AD (humedad relativa 4 … 100 %) de la norma IEC 60068-2-38.

15.2.5 Grado de protección

Ensayo según IEC 60529 edición 2.2 2013-08/ DIN EN 60529:2014-09 y NEMA 250-2014

Para cable de conexión M12 montado: IP66/68/69, NEMA tipo 4X/6P

/IP68,: (1,83 $_{mH2O}$para 24 h)

15.2.6 Grado de contaminación

Grado de contaminación 2 de conformidad con IEC 61010-1.

15.2.7 Resistencia a vibraciones

- Ruido estocástico (barrido aleatorio) según DIN EN 60068-2-64 Caso 2/ IEC 60068-2-64 Caso 2
- Garantizado para 5 … 2 000 Hz: 1,25 ($^{m/s2)2/Hz}$, ~ 5 g

15.2.8 Resistencia a golpes

- Norma de ensayo: IEC 60068-2-27 Caso 2
- Resistencia a golpes: 30 g (18 ms) en los 3 ejes

15.2.9 Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Compatibilidad electromagnética conforme a la serie IEC 61326 series y la recomendación NAMUR de compatibilidad electromagnética (EMC) (NE21)
- Desviación máxima bajo la influencia de interferencias: < 0,5 %

Para saber más, consulte la Declaración CE de conformidad.

Índice alfabético

A
Acceso para escritura 22
Acceso para lectura 22
Ajustes
  Adaptar el equipo a las condiciones de proceso . . . 34
Autorización de acceso a parámetros
  Acceso para escritura 22
  Acceso para lectura 22

B
Bloqueo del equipo, estado 34

C
Campo de aplicación
  Riesgos residuales 7
Código de acceso 22
  Entrada incorrecta 22
Comprobaciones tras la conexión 20
Concepto de reparaciones 45

D
Declaración de conformidad 8
DeviceCare 25
Devolución 45
Documento
  Finalidad 5

E
Eliminación 46
Eventos de diagnóstico 39

F
FieldCare 25
  Función 25
Filtrado del libro de registro de eventos 42
Finalidad del documento 5
Funcionamiento seguro 8

H
Historia de eventos 42

L
Limpieza 44
Limpieza externa 44
Lista de diagnóstico 39
Lista de eventos 42
Localización y resolución de fallos 36

M
Marca CE 8

P
Placa de identificación 11

R
Requisitos de instalación
  Punto de conmutación 12
Requisitos para el personal 7

S
Seguridad del producto 8
Seguridad en el puesto de trabajo 8
Submenú
  Lista de eventos 42
Sustitución de un equipo 45
Sustitución del equipo 45

U
Uso de los equipos de medición
  Casos límite 7
  Uso incorrecto 7
Uso del equipo
  ver Uso previsto
Uso previsto 7

V
Valores de indicación
  En estado de bloqueo 34

www.addresses.endress.com