

- Asegúrese de guardar el documento en un lugar seguro de forma que se encuentre siempre a mano cuando se trabaje con el equipo.
- Para evitar 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 el documento y referidas a los procedimientos de trabajo.
- El fabricante se reserva el derecho de modificar los datos técnicos sin previo aviso. Su centro Endress+Hauser habitual le proporcionará información más reciente y actualizada del presente manual de instrucciones.

Índice de contenidos

1	Sobre este documento	5	7.2	Requisitos de conexión	26
1.1	Finalidad del documento	5	7.2.1	Requisitos de los cables de conexión ..	26
1.2	Símbolos	5	7.2.2	Asignación de terminales	27
1.2.1	Símbolos de seguridad	5	7.2.3	Conectores de equipo disponibles	27
1.2.2	Símbolos eléctricos	5	7.2.4	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	29
1.2.3	Símbolos para determinados tipos de información ...	6	7.3	Conexión del equipo	29
1.2.4	Símbolos en gráficos	6	7.3.1	Conexión mediante conector macho del equipo	29
1.3	Documentación	6	7.3.2	Puesta a tierra	29
1.4	Marcas registradas	7	7.4	Aseguramiento de la compensación de potencial	30
2	Instrucciones de seguridad	8	7.4.1	Requisitos	30
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	8	7.4.2	Conexiones a proceso de metal	30
2.2	Uso previsto	8	7.4.3	Conexiones a proceso de plástico	30
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	9	7.5	Aseguramiento del grado de protección	32
2.4	Funcionamiento seguro	9	7.6	Comprobaciones tras la conexión	32
2.5	Seguridad del producto	9	8	Opciones de configuración	33
2.6	Seguridad informática	10	8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	33
3	Descripción del producto	11	8.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	33
3.1	Diseño del producto	11	8.2.1	Conexión del software de configuración	33
4	Recepción de material e identificación del producto	12	8.2.2	FieldCare	34
4.1	Recepción de material	12	8.2.3	DeviceCare	35
4.2	Identificación del producto	12	9	Integración en el sistema	36
4.2.1	Placa de identificación del instrumento de medición	13	9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	36
4.2.2	Símbolos en el equipo	13	9.1.1	Datos de la versión actual para el equipo	36
5	Almacenamiento y transporte	14	9.1.2	Software de configuración	36
5.1	Condiciones de almacenamiento	14	9.2	Información sobre el Modbus RS485	36
5.2	Transporte del producto	14	9.2.1	Códigos de funcionamiento	36
5.3	Eliminación del embalaje	14	9.2.2	Información de registro	38
6	Montaje	15	9.2.3	Tiempo de respuesta	38
6.1	Requisitos de montaje	15	9.2.4	Tipos de datos	38
6.1.1	Posición de montaje	15	9.2.5	Secuencia de transmisión de bytes ...	38
6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso .	20	9.2.6	Mapa de datos Modbus	39
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	21	9.3	Compatibilidad con el modelo previo	41
6.2	Montaje del instrumento de medición	23	10	Puesta en marcha	42
6.2.1	Herramientas necesarias	23	10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión ..	42
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	23	10.2	Encendido del equipo de medición	42
6.2.3	Montaje del instrumento de medición	23	10.3	Conexión mediante FieldCare	42
6.3	Comprobación tras el montaje	25	10.4	Configuración del instrumento de medición ..	42
7	Conexión eléctrica	26	11	Manejo	43
7.1	Seguridad eléctrica	26	11.1	Lectura del estado de bloqueo del equipo	43
			11.2	Lectura del estado de autorización de acceso en el software de configuración	43

11.3	Lectura de los valores medidos	43
11.4	Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso	44
11.5	Ejecución de un reinicio del totalizador	44

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos 45

12.1	Localización y resolución de fallos en general .	45
12.2	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	45
12.2.1	Opciones de diagnóstico	45
12.2.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación	46
12.3	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	46
12.3.1	Lectura de la información de diagnóstico	46
12.3.2	Configuración del modo de respuesta ante error	47
12.4	Adaptación de la información de diagnóstico .	47
12.4.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico	47
12.5	Visión general de la información de diagnóstico	48
12.6	Eventos de diagnóstico pendientes	50
12.7	Diagnóstico actual	51
12.8	Libro de registro de eventos	51
12.8.1	Historia de eventos	51
12.8.2	Visión general sobre eventos de información	51
12.9	Reinicio del equipo de medición	52
12.10	Dispositivo	52
12.11	Historial del firmware	54

13 Mantenimiento 55

13.1	Trabajos de mantenimiento	55
13.1.1	Limpieza de superficies sin contacto con el producto	55
13.1.2	Limpieza de superficies en contacto con el producto	55
13.1.3	Limpieza con "pigs"	55
13.1.4	Sustitución de las juntas	55
13.2	Equipos de medición y ensayo	55
13.3	Servicios de Endress+Hauser	56

14 Reparación 57

14.1	Información general	57
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones	57
14.2	Personal de servicios de Endress+Hauser	57
14.3	Devolución	57
14.4	Eliminación	57
14.4.1	Retirada del equipo de medición	57
14.4.2	Eliminación del equipo de medición ..	58

15 Accesorios 59

15.1	Accesorios específicos del equipo	59
15.2	Accesorios específicos de comunicación	59
15.3	Accesorios específicos de servicio	60

16 Datos técnicos 61

16.1	Aplicación	61
16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	61
16.3	Entrada	61
16.4	Salida	63
16.5	Alimentación	64
16.6	Características de funcionamiento	65
16.7	Montaje	66
16.8	Entorno	66
16.9	Proceso	67
16.10	Estructura mecánica	69
16.11	Operabilidad	71
16.12	Certificados y homologaciones	71
16.13	Accesorios	73
16.14	Documentación	73

Índice alfabético 75

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, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales.






ATENCIÓN

Este símbolo le advierte de una situación potencialmente peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse daños menores o de gravedad 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.




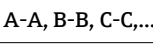



1.2.2 Símbolos eléctricos

Símbolo	Significado
	Corriente continua
	Corriente alterna
	Corriente continua y corriente alterna
	Conexión a tierra Borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.
	Tierra de protección (PE) Bornes de tierra que se deben conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión. Los bornes de tierra están situados tanto en el interior como en el exterior del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Borne de tierra interior: conecta la tierra de protección a la red principal. ▪ Borne de tierra exterior: conecta el equipo al sistema de puesta a tierra de la planta.


1.2.3 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	Admisible Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	Preferible Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	Prohibido Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	Sugerencia Señala la información adicional.
	Referencia a documentación
	Referencia a página
	Referencia a gráfico
	Nota o paso individual que se debe tener en cuenta
	Serie de pasos
	Resultado de un paso
	Ayuda en caso de problemas
	Inspección visual

1.2.4 Símbolos en gráficos


Símbolo	Significado
	Números de elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Área de peligro
	Área segura (área exenta de peligro)
	Sentido de flujo

1.3 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.

Según la configuración del producto, los tipos de documentos siguientes están disponibles en el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser (www.endress.com/downloads):

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	<p>Ayuda para la planificación Este documento contiene todos los datos técnicos del producto y proporciona una visión general sobre los distintos accesorios que pueden pedirse para el mismo.</p>
Manual de instrucciones abreviado (KA)	<p>Guía rápida para obtener el primer valor medido El manual de instrucciones abreviado incluye toda la información imprescindible sobre el producto, desde la recepción de material hasta su primera puesta en marcha.</p>
Manual de instrucciones (BA)	<p>Referencia El presente Manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del producto: desde la identificación del producto, recepción de material, almacenamiento, montaje, conexión, hasta la configuración y puesta en marcha del equipo, incluyendo la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la disposición.</p>
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	<p>Referencia a los parámetros Este documento contiene explicaciones detalladas de los parámetros legibles o configurables del producto. Las descripciones están pensadas para las personas que tengan que trabajar con el producto a lo largo de todo su ciclo de vida y que tengan que realizar configuraciones específicas.</p>
Instrucciones de seguridad (XA)	<p>Las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro se entregan junto con el producto según su homologación. Estas son parte integral del manual de instrucciones.</p> <p> En la placa de identificación se indican las "Instrucciones de seguridad" (XA) que son relevantes para el equipo.</p>
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	<p>Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación complementaria es parte esencial de la documentación del producto.</p>

1.4 Marcas registradas

Modbus®

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

KALREZ®

Marca registrada de DuPont Performance Elastomers L.L.C., Wilmington, DE EUA

TRI-CLAMP®

Marca registrada de Ladish & Co., Inc., Kenosha, EUA

2 Instrucciones de seguridad

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

Aplicación y productos

Según la versión pedida, el instrumento de medición también se puede usar para medir productos potencialmente explosivos ¹⁾, inflamables, tóxicos y oxidantes.

Los instrumentos de medición para el uso en áreas de peligro, en aplicaciones higiénicas o en aplicaciones en las que la presión suponga un riesgo aumentado cuentan con un etiquetado especial en la placa de identificación.

Para asegurar que el instrumento de medición esté en perfecto estado durante el funcionamiento:

- ▶ Use el instrumento de medición únicamente si se cumplen íntegramente los datos que figuran en la placa de identificación y las condiciones generales recogidas en el manual de instrucciones y en la documentación suplementaria.
- ▶ Use la placa de identificación para comprobar si el equipo pedido resulta admisible para el uso previsto en el área de peligro (p. ej., protección contra explosiones, seguridad de depósitos a presión).
- ▶ Use el instrumento de medición exclusivamente para productos contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso sean suficientemente resistentes.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ La temperatura ambiente se debe mantener dentro del rango especificado.
- ▶ Proteja el instrumento de medición de manera permanente contra la corrosión debida a efectos ambientales.

Uso incorrecto

Un uso incorrecto del equipo puede comprometer la seguridad. El fabricante no asume ninguna responsabilidad derivada de los daños provocados por un uso indebido del equipo.

1) No aplicable para instrumentos de medición IO-Link

⚠ ADVERTENCIA**Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y condiciones ambientales.**

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Asegúrese de la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.

AVISO**Verificación en casos límite:**

- ▶ En los casos de que el fluido sea especial o un producto de limpieza, Endress+Hauser proporcionará gustosamente asistencia en la verificación de la resistencia a la corrosión de los materiales en contacto con el fluido, pero no proporcionará ninguna garantía ni asumirá ninguna responsabilidad al respecto debido a que pequeñas variaciones en la temperatura, concentración o nivel de contaminación en el proceso pueden alterar las propiedades de resistencia a la corrosión.

Riesgos residuales**⚠ ATENCIÓN**

¡Riesgo de quemaduras por calor o frío! El uso de productos y sistemas electrónicos con temperaturas altas o bajas puede provocar que algunas superficies del equipo estén muy calientes o muy frías.

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

- ▶ Use el equipo de protección individual requerido conforme a las normas nacionales.

2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

- ▶ Haga funcionar el equipo únicamente si este se encuentra en un estado técnico apropiado y funciona de forma segura.
- ▶ El operario es responsable del funcionamiento sin interferencias del equipo.

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:

- ▶ Lleve a cabo únicamente las reparaciones del equipo que estén permitidas expresamente.
- ▶ Tenga en cuenta las normas federales/nacionales relativas a las reparaciones de equipos eléctricos.
- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto y accesorios originales.

2.5 Seguridad del producto

Este equipo de medición ha sido diseñado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería y cumple los requisitos de seguridad más exigentes, ha sido sometido a pruebas de funcionamiento y ha salido de fábrica en condiciones óptimas para funcionar de forma segura.

Cumple las normas de seguridad y los requisitos legales pertinentes. También cumple las directivas de la UE que se enumeran en la Declaración UE de conformidad específica del equipo. Para confirmarlo, el fabricante pone en el equipo la marca CE..

2.6 Seguridad informática

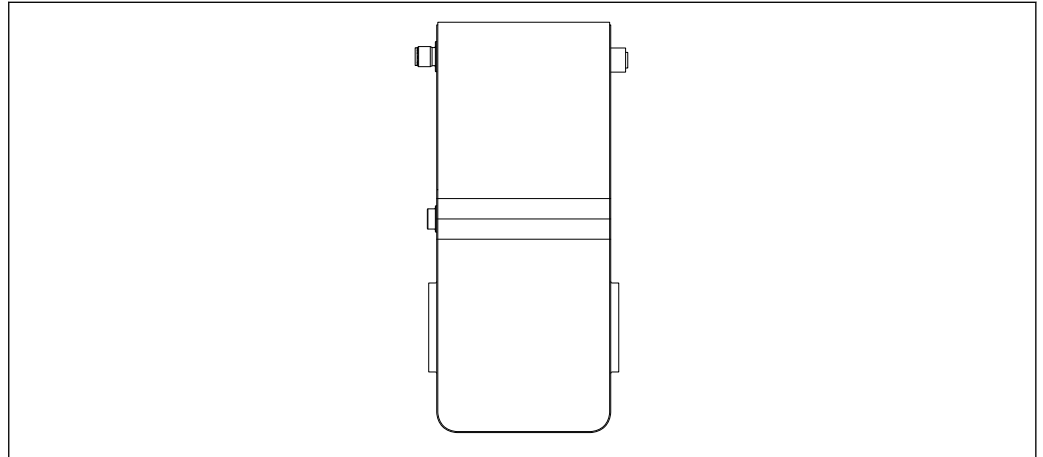
Nuestra garantía solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

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.

3 Descripción del producto

Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica en una caja completamente soldada.

3.1 Diseño del producto



 1 Instrumento de medición


A0052372

4 Recepción de material e identificación del producto

4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

1. Compruebe que el embalaje no presente daños.
 - ↳ Informe al fabricante inmediatamente de todos los daños.
No instale los componentes que estén dañados.
2. Use el albarán de entrega para comprobar el alcance del suministro.
3. Compare los datos de la placa de identificación con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega.
4. Revise la documentación técnica y todos los demás documentos necesarios, p. ej., certificados, para asegurarse de que estén completos.

 Si no se satisface alguna de estas condiciones, póngase en contacto con el fabricante.

4.2 Identificación del producto

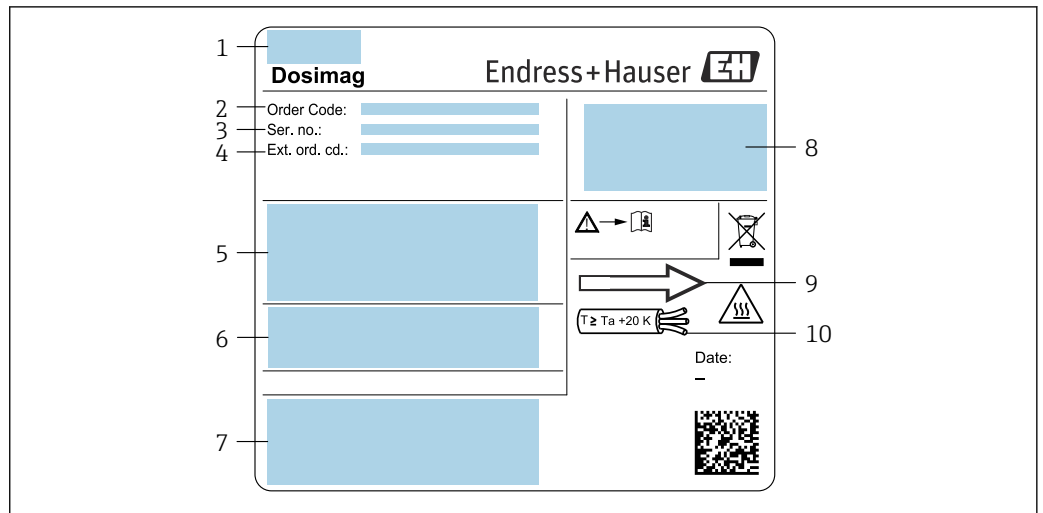
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Placa de identificación
- Código de producto con información sobre las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): Se muestra toda la información relativa al equipo.
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en la *Operations app* de Endress+Hauser o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación con la *Operations app de Endress+Hauser*: se muestra toda la información relativa al equipo.

Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:

- Las secciones "Documentación adicional estándar del equipo" y "Documentación suplementaria dependiente del equipo"
- El *Device Viewer*: Introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación (www.endress.com/deviceviewer)
- La *Operations app de Endress+Hauser*: Introduzca el número de serie de la placa de identificación o escanee el código DataMatrix de la placa de identificación.

4.2.1 Placa de identificación del instrumento de medición



A0054879

2 Ejemplo de placa de identificación del instrumento de medición

- 1 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 2 Código de pedido
- 3 Número de serie (Ser. no.)
- 4 Código de pedido ampliado (Ext. ord. cd.): Véanse las especificaciones en la confirmación del pedido para conocer el significado de las distintas letras y cifras
- 5 Tensión de alimentación; consumo de potencia; conexión a proceso
- 6 Diámetro nominal del sensor; presión nominal (PN = PS); materiales en contacto con el producto; temperatura admisible del producto (Tm); temperatura ambiente admisible (Ta)
- 7 Espacio reservado para información adicional sobre la versión del equipo (homologaciones, certificados, etc.)
- 8 Grado de protección
- 9 Dirección y sentido de flujo
- 10 Temperatura del cable

Código del equipo

Para volver a pedir el instrumento de medición se utiliza el código del equipo.

Código ampliado del equipo

- Comprende siempre el tipo de dispositivo (producto base) y las especificaciones básicas (características obligatorias).
- De las especificaciones opcionales (características opcionales), se enumeran únicamente las relacionadas con la seguridad y certificaciones del instrumento (p. ej., LA). Si se piden también otras especificaciones opcionales, éstas se indican de forma conjunta utilizando el símbolo # (p. ej., #LA#).
- Si las especificaciones opcionales del pedido no incluyen ninguna especificación relacionada con la seguridad o con certificaciones, entonces éstas se indican mediante el símbolo + (p. ej., XXXXXX-ABCDE+).

4.2.2 Símbolos en el equipo

Símbolo	Significado
	¡ADVERTENCIA! Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para consultar el tipo de peligro potencial y las medidas necesarias para evitarlo, véase la documentación del instrumento de medición.
	Referencia a documentación Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	Conexión a tierra Un borne de tierra que, por lo que se refiere al operador, está conectado con tierra mediante un sistema de puesta a tierra.

5 Almacenamiento y transporte

5.1 Condiciones de almacenamiento


Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

- ▶ Guarde el equipo en el embalaje original para asegurar su protección contra posibles golpes.
- ▶ No retire las cubiertas protectoras ni las capuchas de protección que se encuentren instaladas en las conexiones a proceso. Impiden que las superficies de estanqueidad sufran daños mecánicos y que la suciedad entre en el tubo de medición.
- ▶ Proteja el instrumento de la irradiación solar directa. Evite que las superficies se calienten más de lo admisible.
- ▶ Seleccione un lugar de almacenamiento que excluya la posibilidad de que se forme condensación en el equipo de medición. La presencia de hongos y bacterias puede dañar el revestimiento.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  66

5.2 Transporte del producto

Transporte el instrumento de medición hasta el punto de medición en su embalaje original.

-  No extraiga las tapas o capuchones de protección de las conexión a proceso . Protegen las superficies de estanqueidad contra daños mecánicos y evitan que entre suciedad en el tubo de medición.

5.3 Eliminación del embalaje

Todo el material del embalaje es ecológico y 100 % reciclable:

- Embalaje externo del equipo
 - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad confirmada por el símbolo de Resy
- Material de transporte y elementos de fijación
 - Paleta desechable de plástico
 - Flejes de plástico
 - Cinta adhesiva de plástico
- Material de relleno
 - Bloques de papel

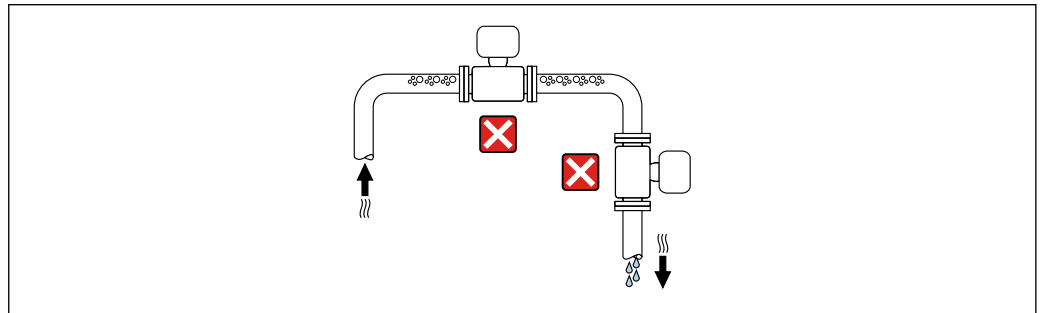
6 Montaje

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje

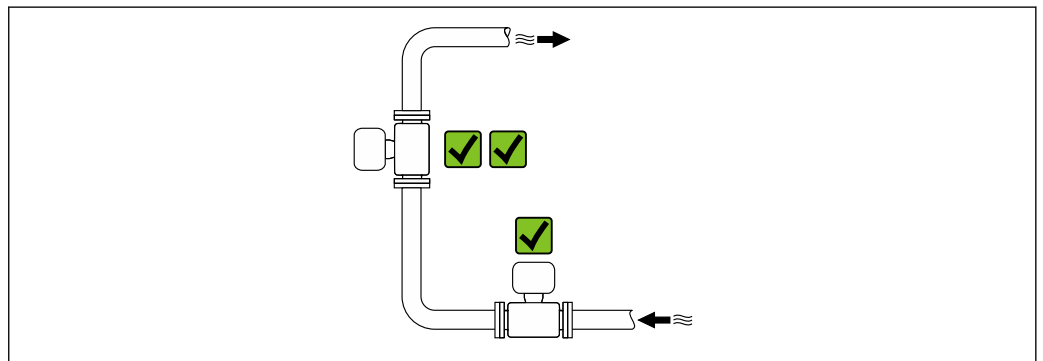
Lugar de montaje

- No instale el equipo en el punto más alto de la tubería.
- No instale el equipo aguas arriba de una boca de salida abierta de una tubería descendente.



A0042131

Idealmente, el equipo se debe montar en una tubería ascendente.



A0042137

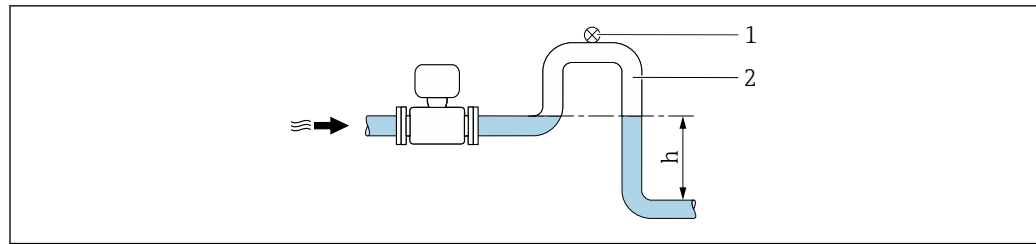
Instalación aguas arriba de una tubería descendente

AVISO

La presión negativa en la tubería de medición puede dañar el revestimiento.

- ▶ Si se instala aguas arriba de tuberías descendentes con una longitud de $h \geq 5$ m (16,4 ft): instale un sifón con una válvula de ventilación aguas abajo del equipo.

- i** Esta disposición evita que el caudal de líquido se detenga en la tubería, así como la intrusión de aire.

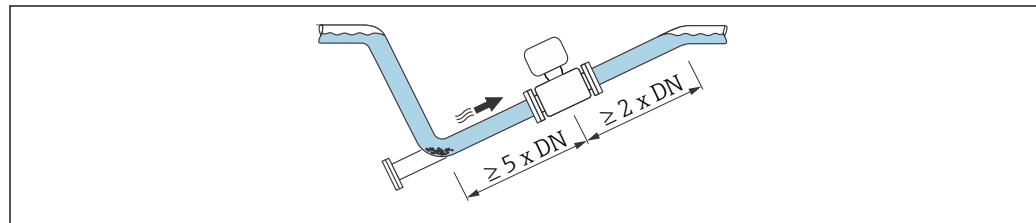


A0028981

- 1 Válvula de aireación
2 Sifón
h Longitud de la tubería descendente

Instalación con tuberías parcialmente llenas

- Las tuberías parcialmente llenas con gradiente requieren una configuración de tipo desagüe.
- Se recomienda instalar una válvula de limpieza.



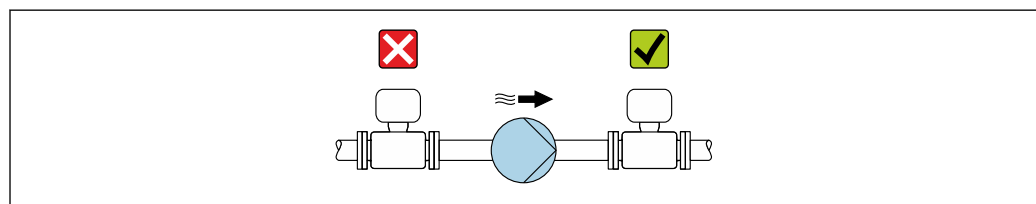
A0041088

Instalación cerca de bombas

AVISO

La presencia de presión negativa en el tubo de medición puede dañar el revestimiento.

- Para mantener la presión del sistema, instale el equipo en la dirección de flujo aguas abajo de la bomba.
- Instale amortiguadores de pulsaciones si se utilizan bombas alternativas, de diafragma o peristálticas.



A0041083

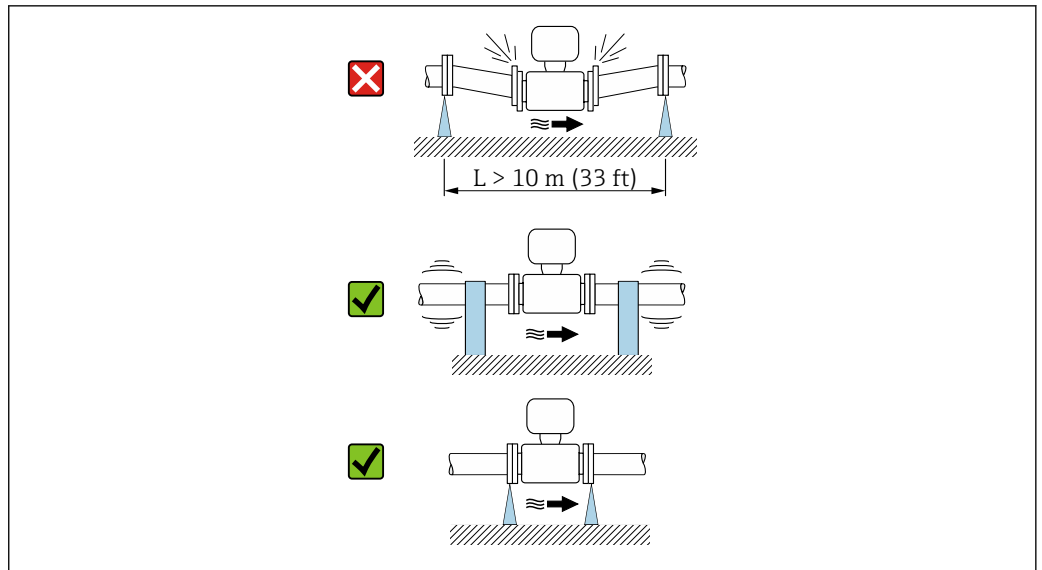
- i** Información sobre la resistencia del revestimiento al vacío parcial → 68
- Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques → 67

Instalación en caso de vibraciones en las tuberías

AVISO

Las vibraciones en las tuberías pueden dañar el equipo.

- No exponga el equipo a vibraciones fuertes.
- Apoye la tubería y fijela en el lugar correspondiente.
- Apoye el equipo y fijelo en el lugar correspondiente.



A0041092

i Información sobre la resistencia del sistema de medición a vibraciones y choques
 → 67

Orientación

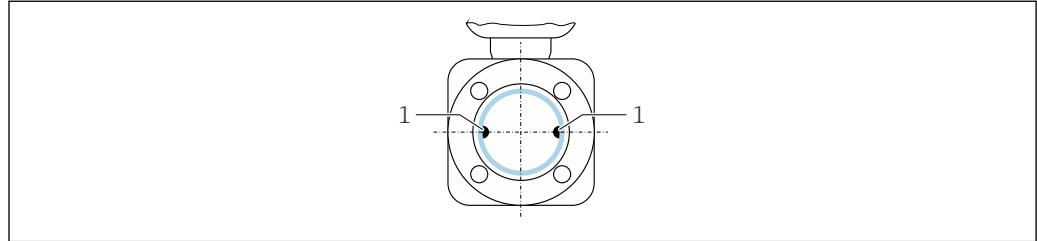
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación le ayuda a instalar el equipo de medición conforme al sentido de flujo (sentido de flujo del producto por la tubería).

Orientación		Recomendación
Orientación vertical	 A0015591	✓✓
Orientación horizontal	 A0041328	✓ ¹⁾
Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ ²⁾
Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓ ^{3) 4)}
Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✗

- 1) Para aplicaciones higiénicas, el equipo de medición debe contar con autodrenaje. De ahí que se recomienda la orientación vertical. Si la única orientación posible es la horizontal, se recomienda un ángulo de inclinación $\alpha \geq 10^\circ$.
- 2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 4) Para evitar que el sistema electrónico se sobrecaliente en caso de generación intensa de calor (p. ej., por proceso de limpieza CIP o SIP), instale el equipo de forma que la parte del transmisor señale hacia abajo.

Horizontal

El electrodo de medición debería estar en un plano horizontal preferentemente. Se evita de este modo que burbujas de aire arrastradas por la corriente aislen momentáneamente los electrodos de medición.



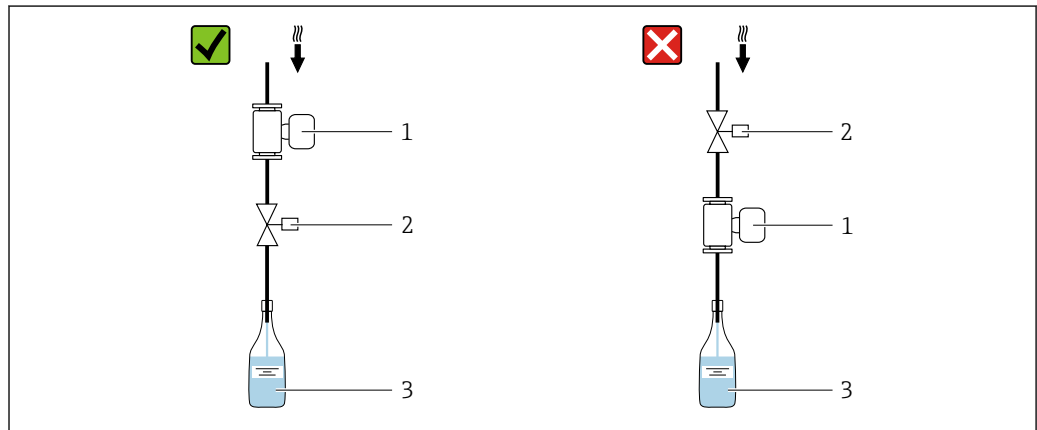
A0025817

1 Electrodo para detección de señales de medida

Válvulas

El equipo de medición no se debe instalar en ningún caso aguas abajo de una válvula de llenado. El vaciado completo del equipo de medición provoca una elevada distorsión del valor medido.

i La medición solo será correcta cuando la tubería esté completamente llena. Realice llenados de prueba antes de comenzar el llenado en producción.

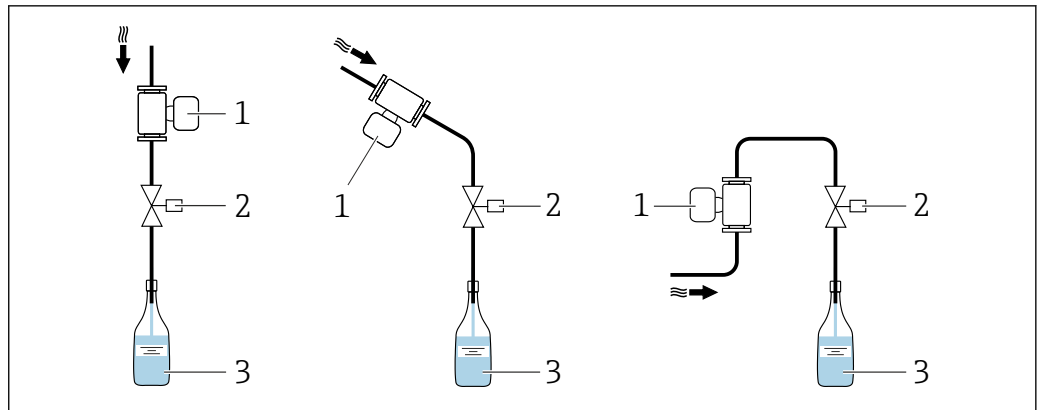


A0003768

1 Equipo de medición
 2 Válvula de llenado
 3 Depósito

Sistemas de llenado

El sistema de tuberías debe estar completamente lleno para asegurar mediciones óptimas.



A0003795

3 Sistema de llenado

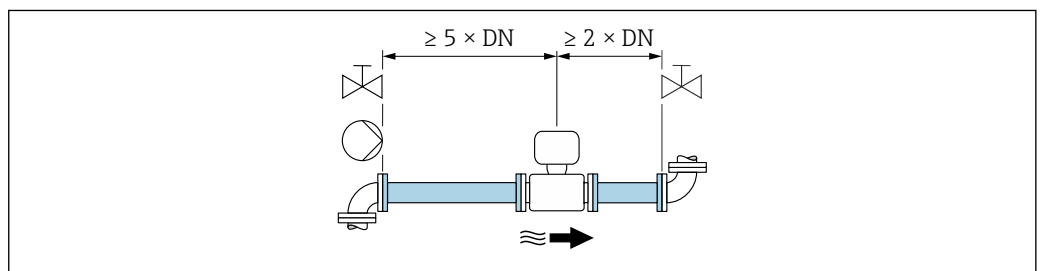
- 1 Equipo de medición
- 2 Válvula de llenado
- 3 Depósito

Tramos rectos de entrada y salida

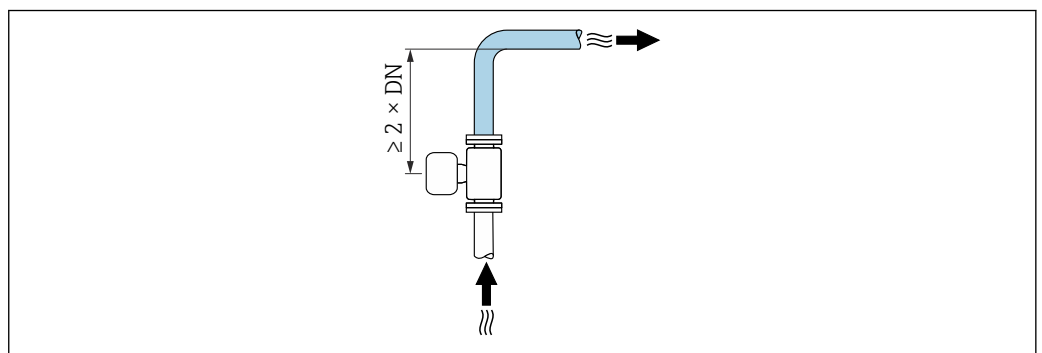
Instalación con tramos rectos de entrada y salida

Para evitar que se genere un vacío y mantener el nivel de precisión de la medición especificado, instale el equipo aguas arriba de los conjuntos que produzcan turbulencias (p. ej., válvulas, secciones en T) y aguas abajo de las bombas.

Los tramos de entrada y de salida deben ser rectos y no presentar obstáculos.



A0028997



A0042132

Medidas de instalación

Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"

6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

Rango de temperatura ambiente

Instrumento de medición	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) Instale el instrumento de medición en un lugar sombreado. Evite la luz solar directa, especialmente en regiones de clima cálido.
Revestimiento	Es imprescindible cumplir el rango de temperatura admisible del revestimiento → 67.

Presión del sistema

Instalación cerca de bombas → 16

Vibraciones

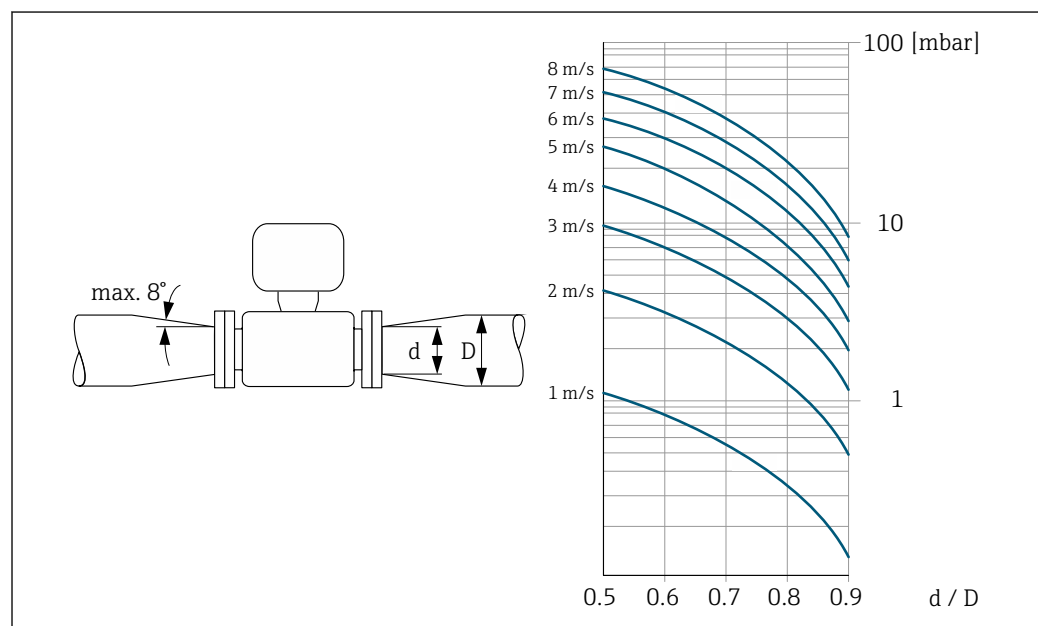
Instalación en caso de vibraciones en las tuberías → 16

Adaptadores

El equipo de medición también se puede instalar en tuberías de diámetro superior por medio de adaptadores adecuados de conformidad con la norma DIN EN 545 (reductores de doble brida). El aumento resultante en caudal mejora la precisión con los fluidos muy lentos. El nomograma que se muestra aquí se puede utilizar para calcular la pérdida de carga provocada por reductores y expansores.

- i** El gráfico sólo es válido para líquidos cuya viscosidad es similar a la del agua.
- Si la viscosidad del producto es alta, puede considerarse el uso de un tubo de medición de mayor diámetro para reducir la pérdida de carga.

1. Calcule la razón d/D .
2. Lea en el gráfico la pérdida de carga correspondiente al caudal (corriente abajo del reductor) y razón d/D .



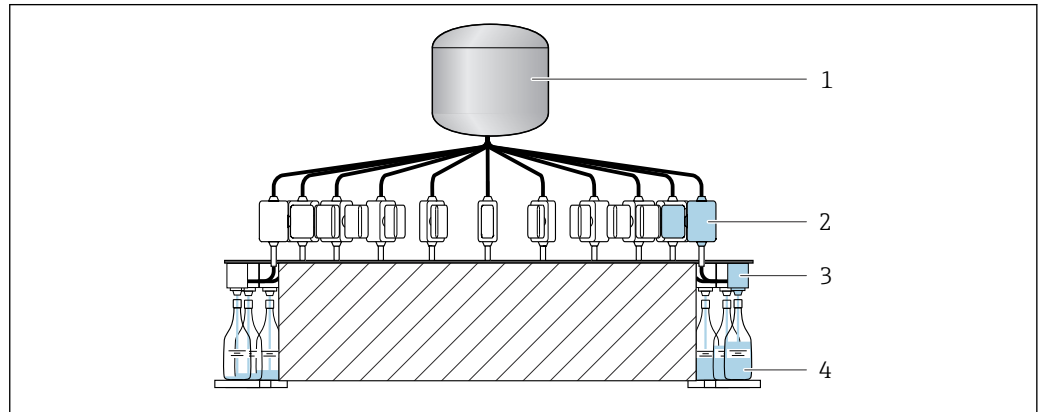
A0029002

6.1.3 Instrucciones especiales para el montaje

Información para sistemas de llenado

La medición solo puede ser correcta si la tubería está totalmente llena. Se recomienda, por lo tanto, llevar a cabo varios lotes de prueba antes de iniciar la dosificación por lotes en producción.

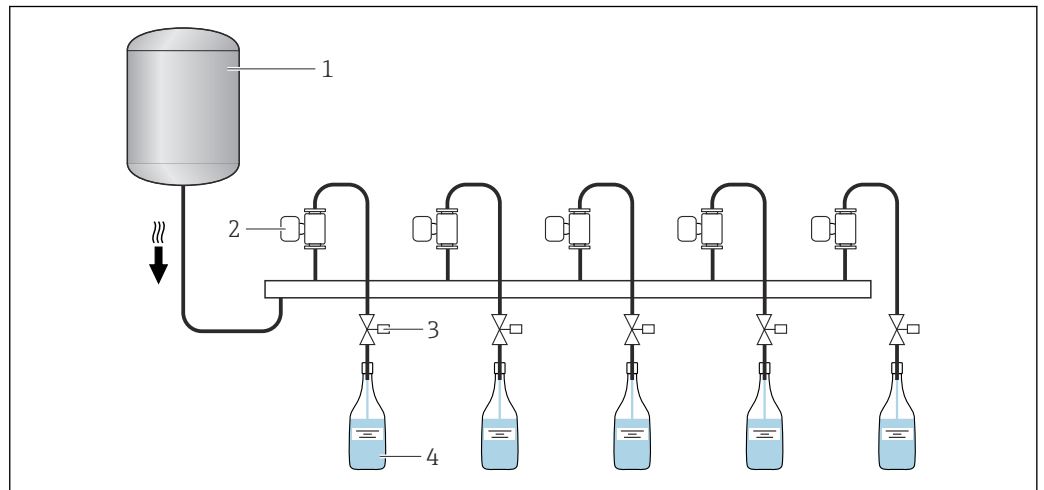
Sistema de llenado circular



A0003761

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medición
- 3 Válvula de llenado
- 4 Depósito



Sistema de llenado lineal




A0003762

- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medición
- 3 Válvula de llenado
- 4 Depósito

Compatibilidad sanitaria

 Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" →  72

Kit para montaje en pared

i Según la aplicación y la longitud de la tubería, puede resultar necesario proporcionar un apoyo o una sujeción adicional para el instrumento de medición. En particular, es absolutamente esencial asegurar adicionalmente el instrumento de medición si se usan conexiones a proceso de plástico. Se puede pedir por separado como accesorio un kit apropiado de montaje en pared a Endress+Hauser . →  59

Ajuste de cero

El Submenú **Ajuste de sensor** contiene los parámetros necesarios para el ajuste de cero.


 Información detallada sobre el "Submenú **Ajuste de sensor**": Parámetros del equipo →  73

AVISO

Todos los instrumentos de medición Dosimag se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia.

Así pues, el ajuste de cero no es necesario en general para el Dosimag.

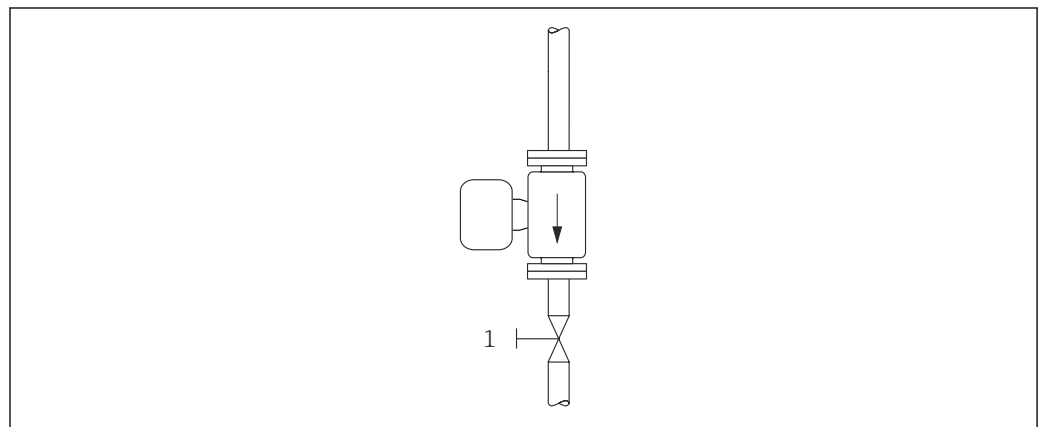
- ▶ La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales.
- ▶ Cuando se necesita la máxima precisión de medición y cuando los caudales son muy bajos.

i Información detallada sobre las condiciones de funcionamiento de referencia →  65

Prerrequisitos para el ajuste de cero

Tenga en cuenta los puntos siguientes antes de llevar a cabo el ajuste:

- El ajuste de cero solo se puede llevar a cabo con fluidos que no contengan gas ni sólidos.
- El ajuste de cero se lleva a cabo con los tubos de medición totalmente llenos y con flujo cero ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 ft/s)). Para este fin se pueden proporcionar válvulas de corte, p. ej., o usar válvulas y correderas ya existentes.
 - Funcionamiento normal → Válvula 1 abierta
 - Ajuste de cero → Válvula 1 cerrada



 4

A0008558

Ejecución del ajuste de cero

1. Deje funcionar el sistema hasta alcanzar las condiciones de funcionamiento normales.
2. Detenga el flujo ($v = 0 \text{ m/s}$ (0 ft/s)).
3. Compruebe si las válvulas de corte presentan fugas.
4. Lleve a cabo el ajuste usando la función **Ajustar punto cero**.

6.2 Montaje del instrumento de medición

6.2.1 Herramientas necesarias

Para efectuar las conexiones a proceso, use la herramienta de instalación apropiada

6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las cubiertas protectoras o los capuchones de protección que tenga el instrumento de medición.


6.2.3 Montaje del instrumento de medición



ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

- ▶ Asegúrese de los diámetros internos de las juntas sean mayores o iguales que los de las conexiones a proceso y las tuberías.
- ▶ Asegúrese de que las juntas estén limpias y no presenten daños.
- ▶ Asegure las juntas correctamente.

El instrumento de medición se suministra con las conexiones a proceso preinstaladas o sin ellas, según el pedido. Las conexiones a proceso preinstaladas se sujetan en el instrumento de medición usando 4 pernos con cabeza hexagonal.



- ▶ Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en la placa de identificación del instrumento de medición coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto. →  13

-  Según la aplicación y la longitud de la tubería, puede resultar necesario proporcionar un apoyo o una sujeción adicional para el instrumento de medición. →  59

Soldadura del instrumento de medición en el interior de la tubería (boquillas de soldadura)

ADVERTENCIA

Riesgo de destrucción del sistema electrónico.

- ▶ Compruebe que el sistema de soldadura no esté conectado a tierra a través del instrumento de medición.
1. Emplee la soldadura por puntos para sujetar el instrumento de medición en la tubería. Se puede pedir por separado como accesorio un posicionador para soldar adecuado. →  73
 2. Afloje los tornillos de la brida de la conexión a proceso y retire de la tubería el instrumento de medición junto con la junta.
 3. Suelde la conexión a proceso a la tubería.
 4. Vuelva a instalar el instrumento de medición en la tubería; durante esta operación, compruebe que la junta esté limpia y en la posición correcta.
- 
 - Si las tuberías de pared delgada que transportan alimentos se sueldan correctamente, la junta no resulta dañada por el calor ni siquiera cuando están montadas. No obstante, se recomienda desmontar el instrumento de medición y la junta.
 - La tubería se debe poder abrir como mínimo 8 mm (0,31 in) para el desmontaje.

Montaje de las juntas

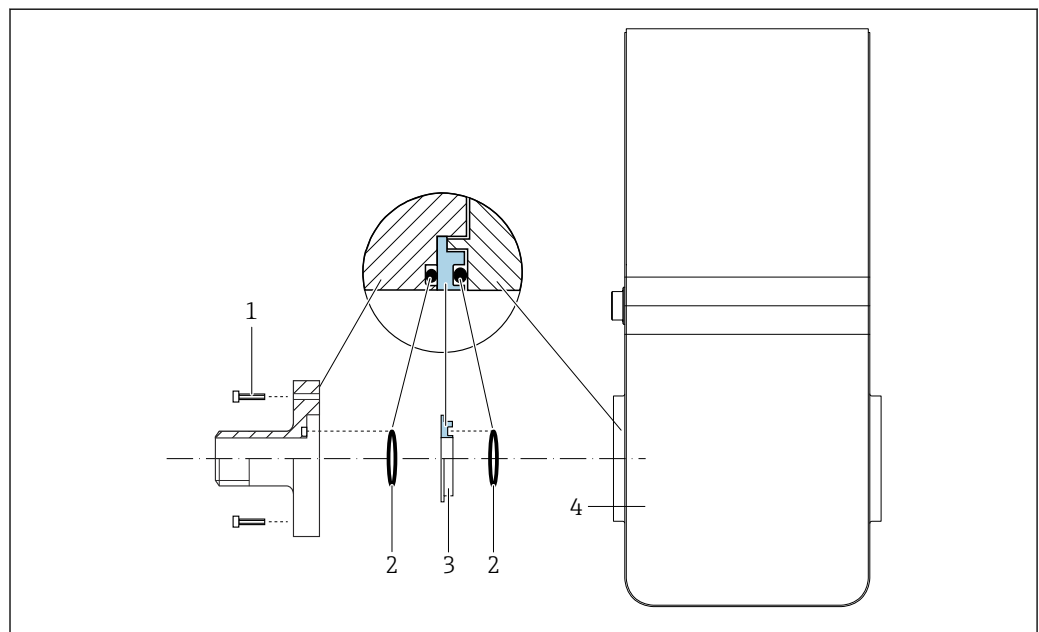
Para instalar las juntas, cumpla las instrucciones siguientes:

1. Las juntas deben estar secas, limpias, sin daños y bien centradas.
2. Si las conexiones a proceso son de metal, es imprescindible que los tornillos estén apretados de manera segura. La conexión a proceso forma una conexión de metal con el instrumento de medición, lo que garantiza una compresión definida de la junta.
3. Por lo que se refiere a las conexiones a proceso fabricadas con material plástico, es preciso cumplir los pares máx. para roscas lubricadas: 7 Nm (5,2 lbf ft).
4. Según la aplicación, las juntas se deben sustituir de manera periódica, especialmente si se usan juntas moldeadas (versión aséptica). El intervalo entre cambios depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, de la temperatura de limpieza y de la temperatura del producto. Se pueden pedir como accesorio juntas de recambio.


Anillos de puesta a tierra para el montaje

En el caso de las conexiones a proceso de plástico (p. ej., rosca externa), se debe asegurar la compensación de potencial entre el instrumento de medición/producto y los anillos de tierra adicionales. Si no se instalan anillos de puesta a tierra, esta circunstancia puede afectar a la precisión de medición y hasta provocar la inutilización del instrumento de medición como resultado de la descomposición electroquímica de los electrodos.

 Preste atención a la información relativa a la compensación de potencial →  30.



A0053324

 5 Instalación de anillos de puesta a tierra

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Juntas tóricas
- 3 Anillo de puesta a tierra o disco de plástico (distanciador)
- 4 Instrumento de medición

1. Afloje 4 pernos con cabeza hexagonal (1) y retire la conexión a proceso del instrumento de medición (4).
2. Extraiga el disco de plástico (3), junto con las dos juntas tóricas (2), de la conexión a proceso.
3. Vuelva a colocar la primera junta tórica (2) en la ranura de la conexión a proceso.

4. Coloque el anillo de metal de puesta a tierra (3) en la conexión a proceso tal como se muestra en la ilustración.
5. Coloque la segunda junta tórica (2) en la ranura del anillo de puesta a tierra.
6. Monte de nuevo la conexión a proceso en el instrumento de medición. Durante esta operación, asegúrese de que se cumplan los valores máximos del par de apriete de tornillos para roscas lubricadas: 7 Nm (5,2 lbf ft)

6.3 Comprobación tras el montaje

¿El instrumento de medición está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición satisface las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso → 67 ▪ Presión de proceso → 69 ▪ Temperatura ambiente → 66 ▪ Rango de medición → 61 	<input type="checkbox"/>
¿El plano del electrodo de medición están en posición horizontal → 18?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el instrumento de medición → 17? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el tipo de instrumento de medición ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿La flecha representada en la placa de identificación del instrumento de medición coincide con la dirección y el sentido de flujo del producto por las tuberías → 13?	<input type="checkbox"/>
¿La identificación y el etiquetado del punto de medición son correctos? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición está protegido de manera adecuada contra las vibraciones (acoplamiento, apoyo) → 16?	<input type="checkbox"/>
¿Se respetan los tramos rectos de entrada y salida → 19?	<input type="checkbox"/>

7 Conexión eléctrica

ADVERTENCIA

¡Partes activas! Un trabajo incorrecto realizado en las conexiones eléctricas puede generar descargas eléctricas.

- ▶ Configure un equipo de desconexión (interruptor o disyuntor de potencia) para desconectar fácilmente el equipo de la tensión de alimentación.
- ▶ De manera adicional al fusible del equipo, incluya una unidad de protección contra sobrecorrientes de máx. 16 A en la instalación de la planta.

7.1 Seguridad eléctrica

De conformidad con los reglamentos nacionales aplicables.

7.2 Requisitos de conexión


7.2.1 Requisitos de los cables de conexión

Los cables de conexión escogidos por el usuario deben cumplir los siguientes requisitos.

Rango de temperaturas admisibles

- Se debe respetar las normativas de instalación vigentes en el país de instalación.
- Los cables deben ser aptos para las temperaturas mínimas y máximas previstas.

Cable de señal

 Los cables no están incluidos en el alcance del suministro.


 Tenga en cuenta lo siguiente con respecto a la carga del cable:

- Caída de tensión debido a la longitud y el tipo de cable.
- Prestaciones de la válvula.

Salida de conmutación (lote), salida de estado y entrada de estado

Un cable de instalación estándar es suficiente.

Modbus RS485

 La conexión eléctrica del apantallamiento a la caja del equipo se debe implementar de manera adecuada (p. ej., usando una tuerca moleteada).

Longitud total del cable en la red Modbus ≤ 50 m

Use un cable apantallado.

Ejemplo:

Conector macho del equipo con terminación con cable: Lumberg RKWTH 8-299/10

Longitud total del cable en la red Modbus > 50 m

Use un cable apantallado de par trenzado para aplicaciones RS485.

Ejemplo:

- Cable: Belden n.º de art. 9842 (en el caso de la versión a 4 hilos, el mismo cable se puede usar para la alimentación)
- Conector macho del equipo con terminación: Lumberg RKCS 8/9 (versión apantallable)

7.2.2 Asignación de terminales

La conexión tiene lugar únicamente mediante el conector macho del equipo → 27.

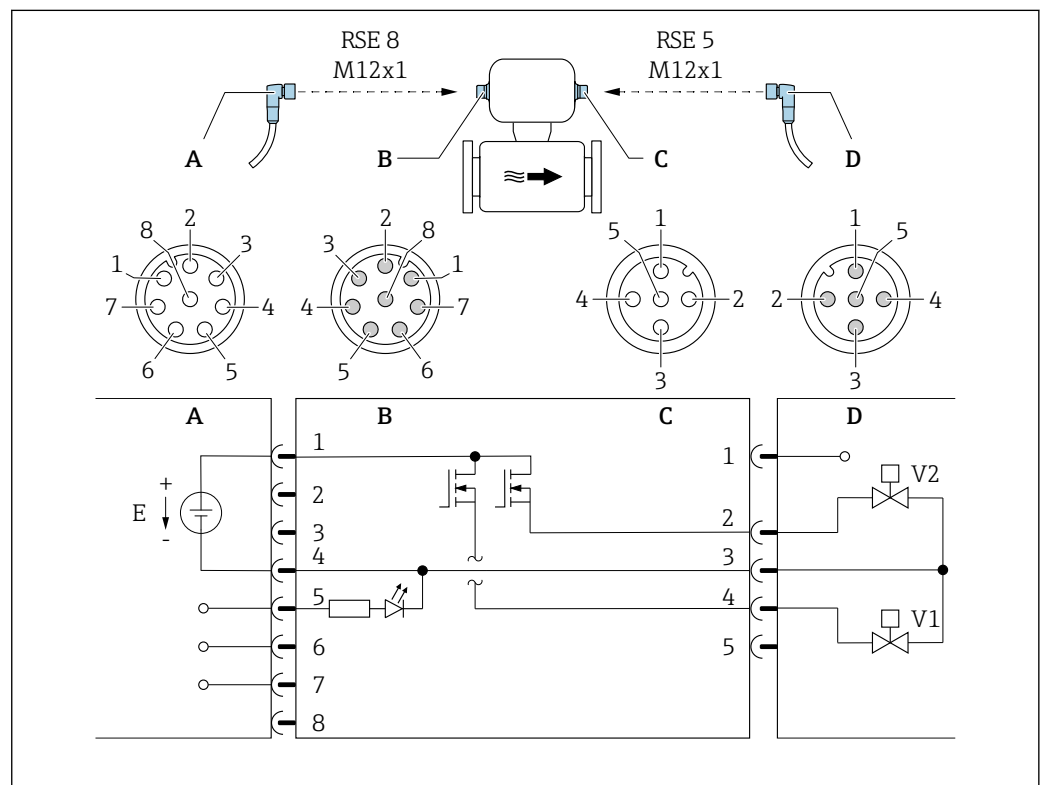
7.2.3 Conectores de equipo disponibles

Versión del equipo: Modbus RS485, 2 salidas de conmutación (lote), 1 salida de estado, 1 entrada de estado

Código de pedido correspondiente a "Salida, entrada", opción MD:

Modbus RS485, 2 salidas de conmutación (lote), 1 salida de estado, 1 entrada de estado

Versión 1: Entrada de estado a través de la conexión A/B

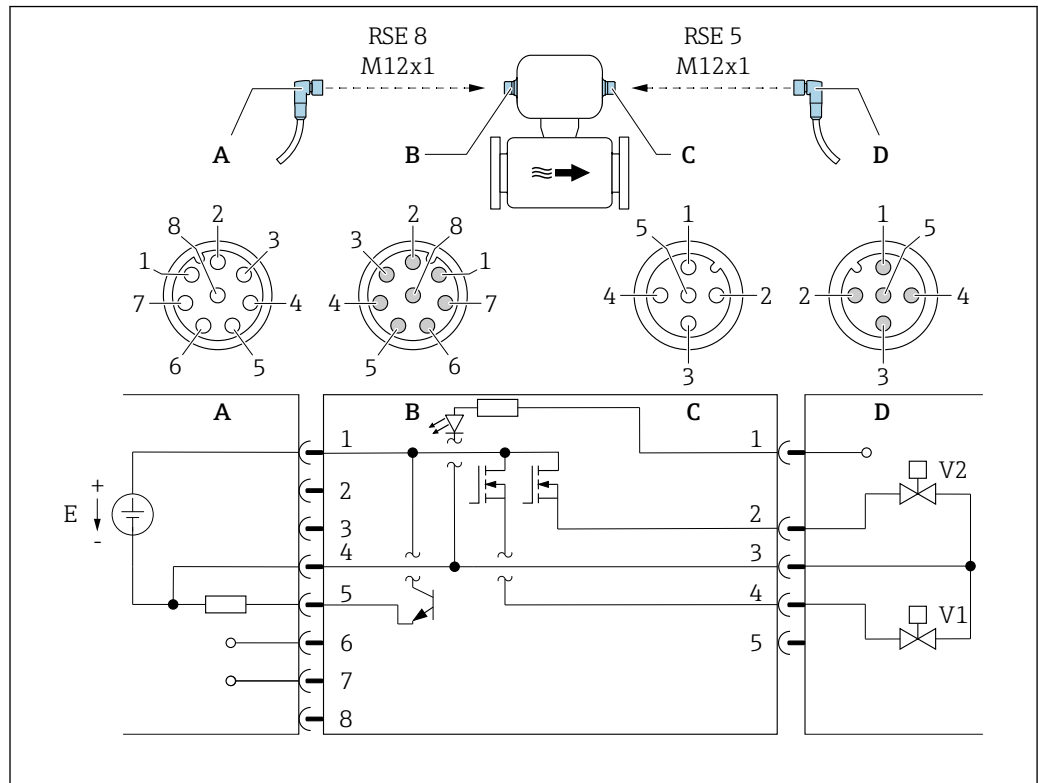


A0053319

6 Conexión al equipo

- A Acoplamiento: Tensión de alimentación, Modbus RS485, entrada de estado
- B Conector: Tensión de alimentación, Modbus RS485, entrada de estado
- C Acoplamiento: Salida de conmutación (lote)
- D Conector: Salida de conmutación (lote)
- E Alimentación PELV o SELV
- V1 Válvula (lote), nivel 1
- V2 Válvula (lote), nivel 2
- 1 a 8 Asignación de pines

Versión 2: Salida de estado a través de la conexión A/B



A0053323

7 Conexión al equipo

- A Acoplamiento: Tensión de alimentación, Modbus RS485, salida de estado
- B Conector: Tensión de alimentación, Modbus RS485, salida de estado
- C Acoplamiento: Salida de conmutación (lote), entrada de estado
- D Conector: Salida de conmutación (lote), entrada de estado
- E Alimentación PELV o SELV
- V1 Válvula (lote), nivel 1
- V2 Válvula (lote), nivel 2
- 1 a 8 Asignación de pines

Asignación de pines

Conexión: Acoplamiento (A) – Conector (B)			Conexión: Acoplamiento (C) – Conector (D)		
Pin	Asignación		Pin	Asignación	
1	L+	Tensión de alimentación	1	+	Entrada de estado
2	+	Interfaz de servicio RX	2	+	Salida de conmutación (lote) 2
3	+	Interfaz de servicio TX	3	-	Salida de conmutación (lote) 1 y 2, entrada de estado
4	L-	Tensión de alimentación	4	+	Salida de conmutación (lote) 1
5	+	Salida de estado/entrada de estado ¹⁾	5	No se usa	
6	+	Modbus RS485			
7	-	Modbus RS485			
8	-	Interfaz de servicio GND			

1) La funcionalidad de la entrada de estado y la salida de estado no resulta posible al mismo tiempo.

7.2.4 Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación

Tensión de alimentación

CC 24 V(tensión nominal: CC 18 ... 30 V)

- i** ■ La unidad de alimentación se debe probar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., clase II de protección SELV/PELV de energía limitada).
- Los equipos están clasificados en la Clase III.

7.3 Conexión del equipo

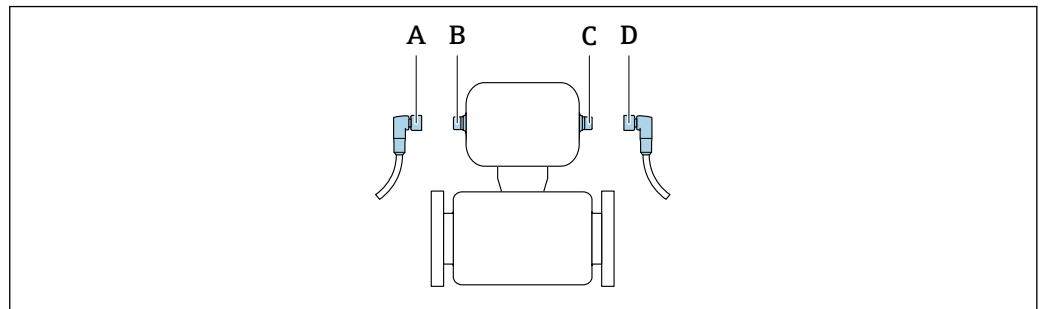
AVISO

Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica!

- ▶ Únicamente el personal especialista debidamente formado puede ejecutar los trabajos de conexión eléctrica.
- ▶ Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- ▶ Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de instalación.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo.

7.3.1 Conexión mediante conector macho del equipo

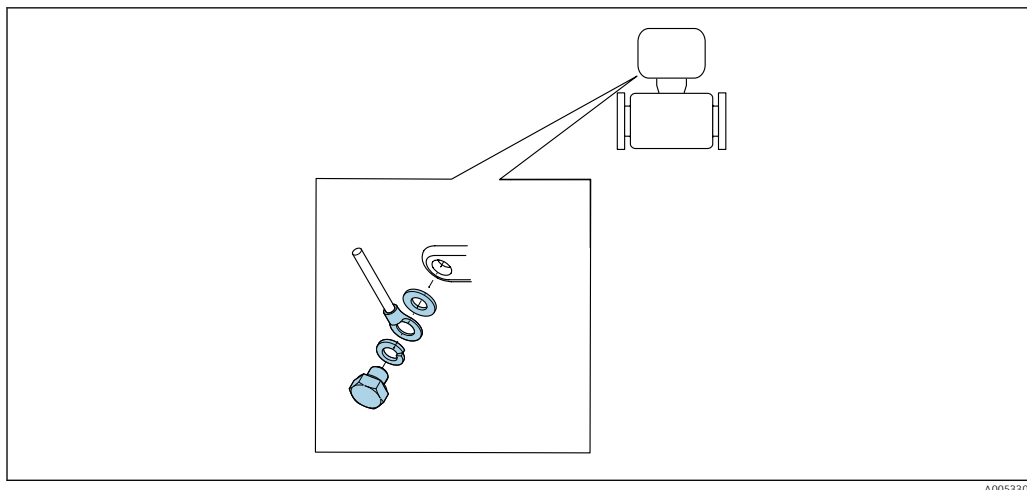
La conexión tiene lugar únicamente mediante el conector macho del equipo.



A, C Acoplamiento
B, D Conector macho

7.3.2 Puesta a tierra

La puesta a tierra se efectúa mediante un conector hembra de cable.



A0053306

7.4 Aseguramiento de la compensación de potencial

7.4.1 Requisitos

Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto y el instrumento de medición al mismo potencial eléctrico
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm² (0,0093 in²) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial



Si el equipo ha de montarse en una zona con peligro de explosión, tenga por favor en cuenta las directrices indicadas en la documentación Ex (XA).

7.4.2 Conexiones a proceso de metal

La compensación de potencial tiene lugar a través de las conexiones a proceso de metal que están en contacto con el producto y que se encuentran montadas directamente en el instrumento de medición.

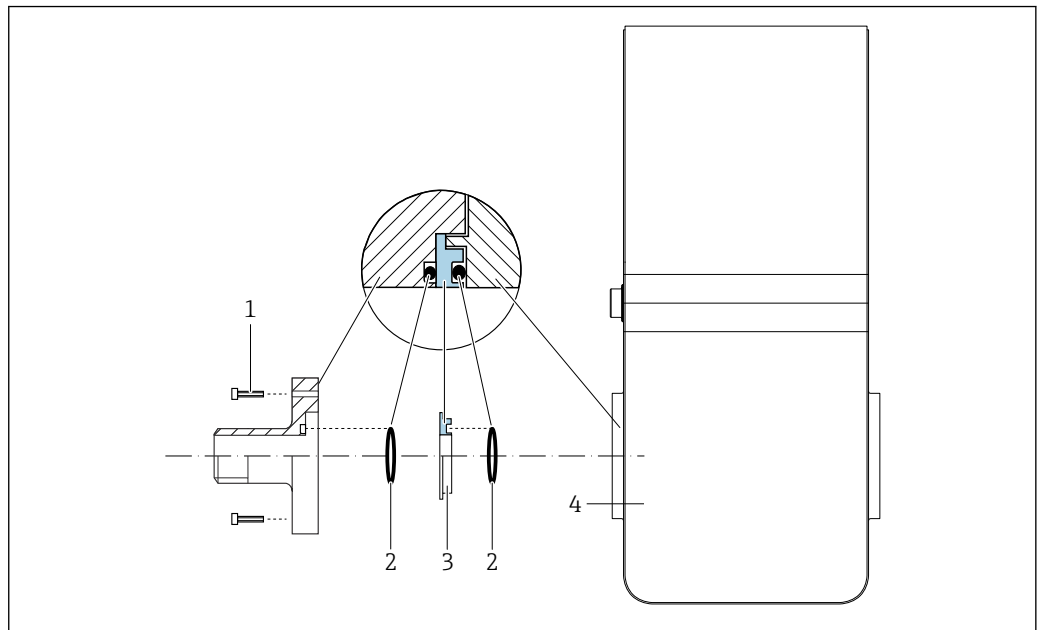
7.4.3 Conexiones a proceso de plástico



En caso de uso de anillos de puesta a tierra, tenga en cuenta lo siguiente:

- Según la opción pedida, en algunas conexiones a proceso se utilizan discos de plástico en lugar de anillos de puesta a tierra. Los discos de plástico actúan como "espaciadores" y no desempeñan función alguna de compensación de potencial. Desempeñan una función de sellado remarcable en las interfaces del instrumento de medición y la conexión a proceso. En el caso de conexiones a proceso sin anillos metálicos de puesta a tierra, nunca se deben quitar los discos de plástico ni las juntas. Siempre se deben instalar discos y juntas de plástico.
- Los anillos de puesta a tierra se pueden pedir por separado como accesorio a Endress+Hauser → 73. Los anillos de puesta a tierra deben ser compatibles con el material de los electrodos, ya que de lo contrario existe el peligro de que los electrodos se destruyan por corrosión electroquímica. Especificaciones del material → 69.
- Los anillos de puesta a tierra, incluidos las juntas, se instalan dentro de las conexiones a proceso. Esto no afecta a la longitud instalada.

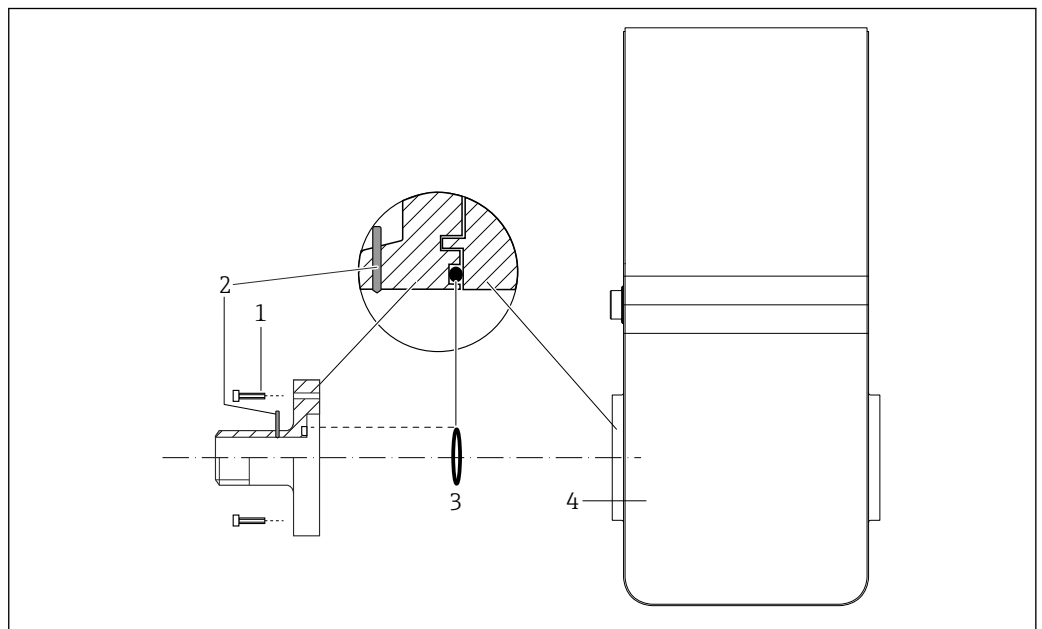
Compensación de potencial mediante anillo adicional de puesta a tierra



A0053324

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Juntas tóricas
- 3 Disco de plástico (espaciador) o anillo de puesta a tierra
- 4 Instrumento de medición

Compensación de potencial mediante electrodos de puesta a tierra en la conexión a proceso



A0053325

- 1 Pernos con cabeza hexagonal de conexión a proceso
- 2 Electrodo integrados de puesta a tierra
- 3 Junta tórica
- 4 Instrumento de medición







7.5 Aseguramiento del grado de protección

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP67, cubierta tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP67, cubierta tipo 4X, efectúe los siguientes pasos una vez haya realizado el conexionado eléctrico:

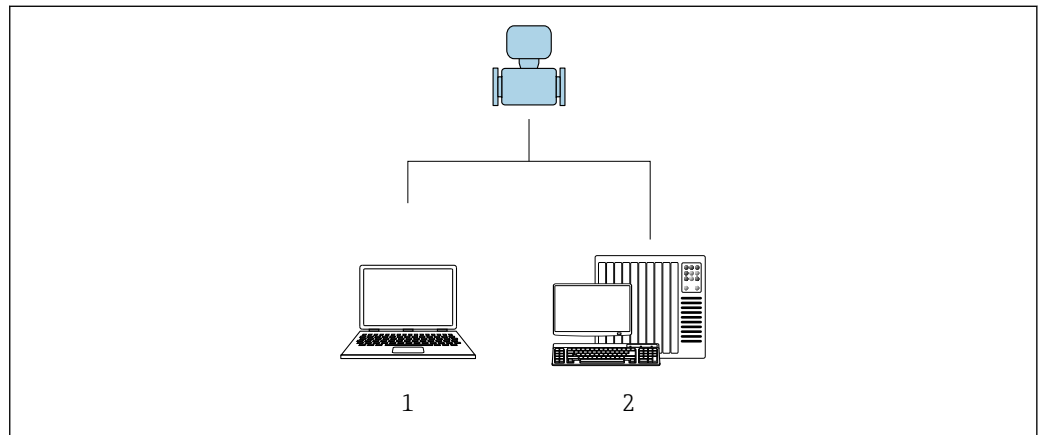
- ▶ Apriétense todos los conectores del equipo.

7.6 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo está indemne (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor →  13?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables empleados cumplen los requisitos →  26?	<input type="checkbox"/>
¿Están los cables montados sin carga de tracción?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta →  27?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha establecido correctamente la conexión a tierra de protección →  29?	<input type="checkbox"/>
¿La compensación de potencial está establecida correctamente →  30?	<input type="checkbox"/>
¿Los valores máximos de tensión y corriente se cumplen en la interfaz Modbus, las salidas de conmutación, la salida de estado y la entrada de estado →  63?	<input type="checkbox"/>

8 Opciones de configuración

8.1 Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento



- 1 Ordenador con software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare"
- 2 Sistema de control (p. ej., PLC)

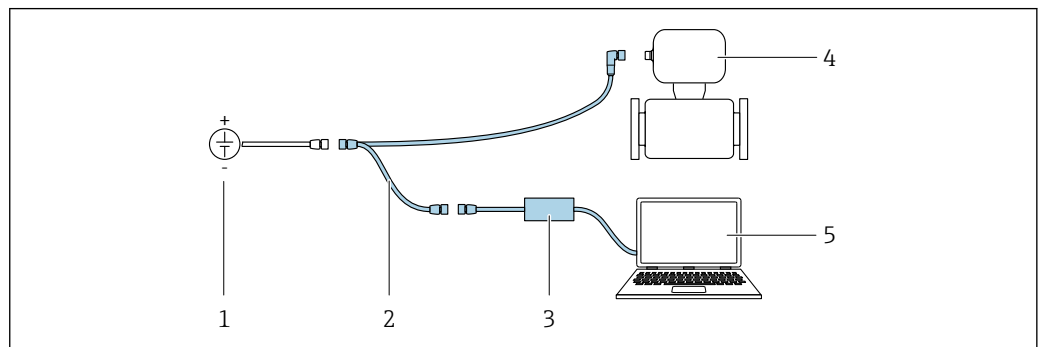
8.2 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

8.2.1 Conexión del software de configuración

Mediante adaptador de servicio y Commubox FXA291

El manejo y la configuración se pueden llevar a cabo por medio de los servicios FieldCare y DeviceCare de Endress+Hauser y del software de configuración.

El equipo está conectado al puerto USB del ordenador mediante el adaptador de servicio y el Commubox FXA291.



- 1 Tensión de alimentación 24 V CC
- 2 Adaptador de servicio
- 3 Commubox FXA291
- 4 Dosimag
- 5 Ordenador con software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare"



El adaptador de servicio, el cable y Commubox FXA291 no están incluidos en la entrega. Estos componentes pueden pedirse como accesorios → 59.

8.2.2 FieldCare

Rango de funcionamiento

Software de Endress+Hauser para la gestión de activos de la planta (PAM, por "Plan Asset Management") basado en FDT de Endress+Hauser. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información sobre el estado es también una forma sencilla y efectiva de comprobar su estado de dichas unidades de campo.

Se accede a través de:

Adaptador de servicio y Commubox FXA291

Funciones típicas:

- Configuración de los parámetros del transmisor
- 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



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S



Fuente de los archivos de descripción del equipo →  36

Establecimiento de una conexión

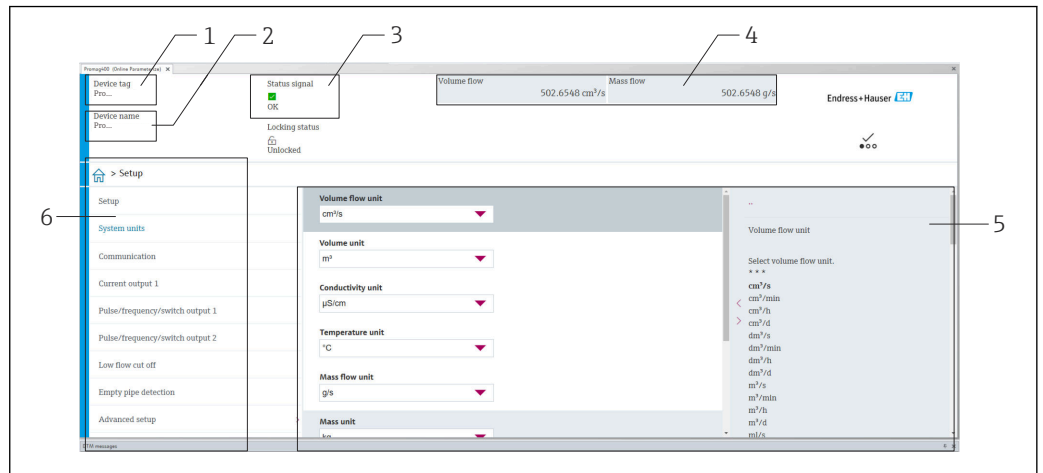
Adaptador de servicio, Commubox FXA291 y software de configuración "FieldCare"

1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
 - ↳ Se abre la ventana **Añadir equipo**.
3. Seleccione la opción **CDI Communication FXA291** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga clic con el botón derecho sobre **Comunicación CDI FXA291** y seleccione la opción **Añadir equipo** en el menú contextual que se ha abierto.
5. Seleccione de la lista el equipo que quiere y pulse **OK** para confirmar.
6. Establezca la conexión online con el equipo.



- Manual de instrucciones BA00027S
- Manual de instrucciones BA00059S

Interfaz de usuario



A0008200

- 1 Nombre del equipo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Área de estado con señal de estado → 45
- 4 Área de visualización para los valores medidos actuales
- 5 Barra de herramientas de edición con otras funciones
- 6 Área de navegación con estructura de menú de configuración

8.2.3 DeviceCare

Rango de funcionamiento

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

La forma más rápida de configurar equipos de campo Endress+Hauser es con la herramienta específica "DeviceCare". Junto con los gestores de tipos de equipo (DTM), supone una solución práctica y completa.



Catálogo de innovaciones IN01047S




Fuente de los archivos de descripción del equipo → 36

9 Integración en el sistema

9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

9.1.1 Datos de la versión actual para el equipo

Versión del firmware	04.00.zz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En la portada del manual ▪ En la placa de identificación del instrumento de medición →  13 ▪ Versión de firmware Sistema → Información → Dispositivo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	06.2024	---

 Para una visión general de las diferentes versiones de firmware para el equipo →  54

9.1.2 Software de configuración






En la tabla siguiente se indican los ficheros descriptores de dispositivo apropiados para las distintas herramientas de configuración, incluyendo indicaciones sobre dónde pueden obtenerse dichos ficheros.


Software de configuración	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> ▪ www.endress.com → Zona de descargas ▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser) ▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)

9.2 Información sobre el Modbus RS485

9.2.1 Códigos de funcionamiento

Los códigos de función se utilizan para definir qué acción de escritura o lectura se realiza mediante el protocolo Modbus. El equipo de medición soporta los siguientes códigos de función:

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
03	Lectura del registro de explotación	<p>El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes</p> <p> El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.</p>	<p>Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura</p> <p>Ejemplo: Lectura del caudal volumétrico</p>
04	Lectura del registro de entradas	<p>El máster lee uno o más de los registros Modbus del equipo. Se puede leer un máximo de 125 registros consecutivos con 1 telegrama: 1 registro = 2 bytes</p> <p> El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.</p>	<p>Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura</p> <p>Ejemplo: Lectura del valor totalizador</p>
06	Escritura de registros individuales	<p>El máster escribe un nuevo valor en un registro Modbus del instrumento de medición.</p> <p> Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.</p>	<p>Escribir solo 1 parámetro del instrumento</p> <p>Ejemplo: reiniciar el totalizador</p>
08	Diagnósticos	<p>El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición.</p> <p>Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico":</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido) ▪ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos 	
16	Escritura de varios registros	<p>El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.</p> <p> Si los parámetros de instrumento requeridos no están disponibles como grupo, pero deben trabajarse de todas formas en un solo telegrama, se debe utilizar el mapa de datos Modbus →  39</p>	<p>Escritura de varios parámetros de instrumento</p>
23	Lectura/escritura de varios registros	<p>El máster lee y escribe un máximo de 118 registros Modbus del instrumento de medición simultáneamente con 1 telegrama. El acceso a escritura se ejecuta antes que el acceso a lectura.</p>	<p>Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento</p> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lectura del caudal máscico ▪ Reset totalizador (reset totalizer)

 Los mensajes enviados solo están permitidos con los códigos de función 06, 16 y 23.

9.2.2 Información de registro



Para obtener una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" → 73.

9.2.3 Tiempo de respuesta

Tiempo de respuesta del equipo de medición al telegrama de solicitud del maestro Modbus: típicamente 3 ... 5 ms

9.2.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

FLOAT (número de coma flotante IEEE 754) Longitud de los datos = 4 bytes (2 registros)			
Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE	EMMMMMMMM	MMMMMMMMM	MMMMMMMMM
S = signo, E = exponente, M = mantisa			

ENTERO Longitud de los datos = 2 bytes (1 registro)	
Byte 1	Byte 0
Byte más significativo (MSB)	Byte menos significativo (LSB)

CADENA Longitud de datos = depende del parámetro de equipo, p. ej., la presentación de un parámetro de equipo con una longitud de datos = 18 bytes (9 registros)				
Byte 17	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0
Byte más significativo (MSB)		...		Byte menos significativo (LSB)

9.2.5 Secuencia de transmisión de bytes

El direccionamiento de bytes, es decir la secuencia de transmisión de bytes, no está indicado en las especificaciones de Modbus. Por este motivo es importante coordinar o hacer coincidir la forma de direccionamiento entre el máster y el esclavo durante la puesta en marcha. Esto puede configurarse en el equipo de medición mediante el Parámetro **Orden del byte**.

Los bytes se transmiten en función de la selección en el Parámetro **Orden del byte**:

FLOAT				
	Secuencia			
Opciones	1.	2.	3.	4.
1 - 0 - 3 - 2 *	Byte 1 (MMMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMMM)

3 - 2 - 1 - 0	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)
* = ajuste de fábrica, S = signo, E = exponente, M = mantisa				

ENTERO		
	Secuencia	
Opciones	1.	2.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 1 (MSB)	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 0 (LSB)	Byte 1 (MSB)
* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo		

CADENA					
Presentación con el ejemplo de un parámetro de equipo con una longitud de datos de 18 bytes.					
	Secuencia				
Opciones	1.	2.	...	17.	18.
1 - 0 - 3 - 2 * 3 - 2 - 1 - 0	Byte 17 (MSB)	Byte 16	...	Byte 1	Byte 0 (LSB)
0 - 1 - 2 - 3 2 - 3 - 0 - 1	Byte 16	Byte 17 (MSB)	...	Byte 0 (LSB)	Byte 1
* = ajuste de fábrica, MSB = byte más significativo, LSB = byte menos significativo					

9.2.6 Mapa de datos Modbus

Función del mapa de datos Modbus



El instrumento de medición ofrece un área especial de la memoria, el mapa de datos Modbus (para 16 parámetros del equipo como máximo), que permite a los usuarios efectuar llamadas a múltiples parámetros del equipo a través del Modbus RS485 y no solo a parámetros individuales del equipo o a un grupo de parámetros consecutivos del mismo.

La agrupación de parámetros del equipo es flexible y el maestro Modbus puede leer o escribir a la vez el bloque de datos entero con un solo telegrama de solicitud.

Estructura del mapa de datos Modbus

El mapa de datos Modbus se compone de dos conjuntos de datos:

- **Lista de exploración: Área de configuración**
Los parámetros del equipo que se deben agrupar se definen en una lista mediante la introducción en esta de sus direcciones de registro Modbus RS485.
- **Área de datos**
El instrumento de medición lee cíclicamente las direcciones de registro introducidas en la lista de exploración y escribe los correspondientes datos del equipo (valores) en el área de datos.

 Para obtener una visión general de los parámetros del equipo con su correspondiente información de registro Modbus, consulte la sección "Información de registro Modbus RS485" en la documentación "Descripción de los parámetros del equipo" →  73.

Configuración de la lista de exploración

Para llevar a cabo la configuración, las direcciones de registro Modbus RS485 de los parámetros del equipo que se tienen que agrupar se deben introducir en la lista de exploración. Tenga en cuenta los siguientes requisitos básicos de la lista de exploración:

Entradas máx.	16 parámetros del equipo
Parámetros del equipo compatibles	Solo son compatibles los parámetros que presentan las características siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipo de acceso: acceso de lectura o escritura ▪ Tipo de datos: flotante o entero

Configuración de la lista de exploración a través de FieldCare o DeviceCare

Efectuada por medio del menú de configuración del instrumento de medición:
Experto → Comunicación → Mapa de datos Modbus → Registro 0 a 15 de lista de exploración

Lista de exploración	
N.º	Registro de configuración
0	Registro 0 de la lista de exploración
...	...
15	Registro 15 de la lista de exploración

Configuración de la lista de exploración mediante Modbus RS485

Efectuada por medio de las direcciones de registro 5001-5016

Lista de exploración			
N.º	Registro Modbus RS485	Tipo de datos	Registro de configuración
0	5001	Entero	Registro 0 de la lista de exploración
...	...	Entero	...
15	5016	Entero	Registro 15 de la lista de exploración

Lectura de datos mediante Modbus RS485

El maestro Modbus accede al área de datos del mapa de datos Modbus para leer los valores actuales de los parámetros del equipo definidos en la lista de exploración.

Acceso del maestro al área de datos	Mediante las direcciones de registro 5051-5081
--	--

Área de datos				
Valor del parámetro del equipo	Registro Modbus RS485		Tipo de datos*	Acceso**
	Registro inicial	Registro final (Solo flotante)		
Valor del registro 0 de la lista de exploración	5051	5052	Entero/flotante	lectura/escritura
Valor del registro 1 de la lista de exploración	5053	5054	Entero/flotante	lectura/escritura



* El tipo de datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración.
** El acceso a los datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. Si el parámetro del equipo introducido es compatible con el acceso de lectura y escritura, también se puede acceder al parámetro a través del área de datos.

Área de datos				
Valor del parámetro del equipo	Registro Modbus RS485		Tipo de datos*	Acceso**
	Registro inicial	Registro final (Solo flotante)		
Valor del registro ... de la lista de exploración
Valor del registro 15 de la lista de exploración	5081	5082	Entero/flotante	lectura/escritura

* El tipo de datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración.
 ** El acceso a los datos depende de los parámetros del equipo introducidos en la lista de exploración. Si el parámetro del equipo introducido es compatible con el acceso de lectura y escritura, también se puede acceder al parámetro a través del área de datos.

9.3 Compatibilidad con el modelo previo



Si se sustituye el equipo, el instrumento de medición Dosimag admite la compatibilidad de los registros Modbus para las variables del proceso y de la información de diagnóstico con el modelo anterior. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

 Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son. Visión general de los nuevos números de diagnóstico →  48.

10 Puesta en marcha

10.1 Comprobación tras el montaje y la conexión


Antes de poner en marcha el equipo:

- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras el montaje" →  25
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras la conexión" →  32




10.2 Encendido del equipo de medición

- ▶ La verificación funcional se ha completado satisfactoriamente.
Activación de la tensión de alimentación.
 - ↳ El instrumento de medición ejecuta funciones de comprobación internas.


El equipo está operativo y empieza la operación.



 Si el equipo no arranca satisfactoriamente, en la herramienta de gestión de activos del sistema "FieldCare" se muestra un mensaje de diagnóstico que depende de la causa .

10.3 Conexión mediante FieldCare

- Para conectar FieldCare →  33
- Para conectar mediante FieldCare →  34
- Para interfaz de usuario de FieldCare →  35

10.4 Configuración del instrumento de medición

 Los parámetros específicos del equipo se configuran a través del "Asistente **Puesta en marcha**".

 Para obtener información detallada sobre el Asistente **Puesta en marcha**:
Documento aparte "Descripción de los parámetros del equipo "(GP) →  73

11 Manejo

11.1 Lectura del estado de bloqueo del equipo

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión del equipo → Estado bloqueado

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado bloqueo	Indica la protección contra escritura con la máxima prioridad que está actualmente activa	Temporalmente bloqueado

11.2 Lectura del estado de autorización de acceso en el software de configuración

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión de usuarios → Rol de usuario

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Rol de usuario	Muestra la función con la que el usuario ha iniciado sesión. La función determina los permisos de acceso del usuario a los parámetros. Los derechos de acceso se pueden modificar a través del parámetro "Introducir código de acceso".	<ul style="list-style-type: none"> ■ Operador ■ Mantenimiento ■ Servicio ■ Producción ■ Desarrollo

11.3 Lectura de los valores medidos

Navegación

Menú "Aplicación" → Valores medidos

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra el caudal volumétrico actual.	Número de coma flotante con signo
Temperatura	Disponible únicamente para diámetro nominal de DN 15 a DN 25 (de ½ a 1") con código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CI "Medición de temperatura del producto".	Mostrar temperatura medida actual.	Número positivo de coma flotante

11.4 Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de los siguientes menús para este fin:

- Guía
- Aplicación



Información detallada sobre el "Menú **Guía**" y el "Menú **Aplicación**": Parámetros del equipo → 73

11.5 Ejecución de un reinicio del totalizador

Navegación

Menú "Aplicación" → Totalizadores → Manejo del totalizador → Resetear todos los totalizadores


Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear todos los totalizadores	Ponga a "0" todos los totalizadores y reinicie los totalizadores. Las lecturas de los contadores no se registran antes del reinicio.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Resetear + Iniciar

12 Diagnóstico y localización y resolución de fallos

12.1 Localización y resolución de fallos en general

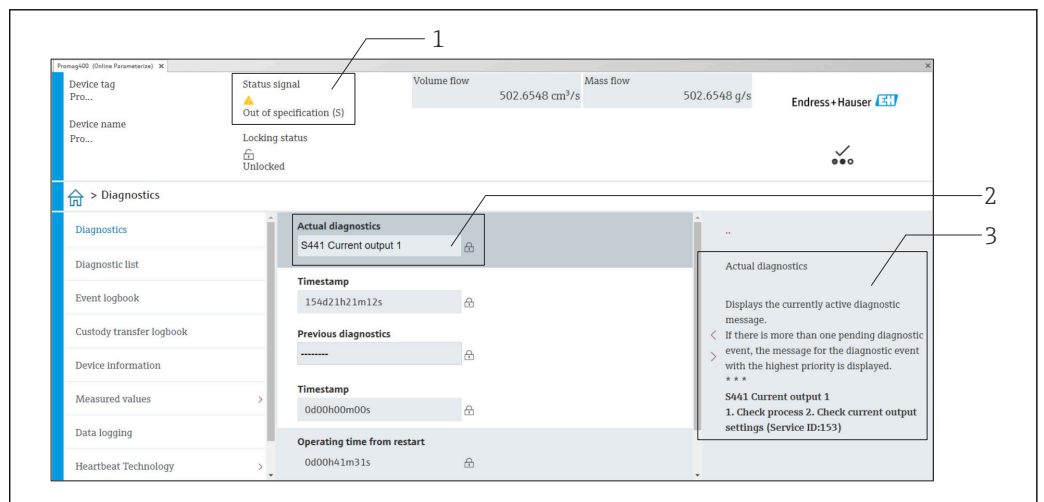
Para el acceso

Error	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura al parámetro no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	Compruebe el estado de la autorización de acceso → 43.
No es posible establecer la conexión a través del adaptador de servicio.	<ul style="list-style-type: none"> El puerto USB del PC está configurado de forma incorrecta. El driver no está instalado correctamente. 	Tenga en cuenta la documentación del Commubox FXA291:  Información técnica TI00405C


12.2 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

12.2.1 Opciones de diagnóstico

Cualquier fallo que detecta el equipo de medición aparece indicado en la página de inicio del software de configuración a la que se accede a la que establece la conexión.



- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 46
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio



 Además, los eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú **Diagnóstico**:

- En el parámetro
- Mediante submenú

Señales de estado

Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

- Mediante dirección de registro **6821** (tipo de dato = ristra): código de diagnóstico, p. ej., F270
- Mediante dirección de registro **6859** (tipo de dato = entero): número del diagnóstico, p. ej., 270

 Para obtener una visión general de los eventos de diagnóstico con número de diagnóstico y código de diagnóstico →  48



12.3.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante errores para la comunicación Modbus RS485 se puede configurar en el Submenú **Configuración Modbus** usando 1 parámetro.

Ruta de navegación

Aplicación → Modbus → Configuración Modbus

Visión general sobre los parámetros con una breve descripción de los mismos

Parámetro	Descripción	Opciones	Ajuste de fábrica
Comportamiento en caso de error	<p>Seleccione el comportamiento que ha de presentar la salida de valores medidos cuando se emite un mensaje de diagnóstico mediante comunicación Modbus.</p> <p> El efecto de este parámetro depende de la opción seleccionada en el Parámetro Asignar nivel de diagnóstico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN ▪ Último valor válido <p> NaN ≡ Valor no numérico ("not a number")</p>	Valor NaN

12.4 Adaptación de la información de diagnóstico

12.4.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico



A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica un determinado comportamiento del equipo en respuesta al diagnóstico. El usuario puede cambiar esta asignación de información de diagnóstico específica en el Submenú **Ajuste del diagnóstico**.

Diagnóstico → Ajuste del diagnóstico

Las opciones que puede asignar como comportamiento de diagnóstico al número de diagnóstico son las siguientes:

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores asumen la situación de alarma definida. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Aviso	El equipo sigue midiendo. La salida de valor medido mediante Modbus RS485 y los totalizadores no resultan afectados. Se genera un mensaje de diagnóstico.
Diario de entradas	El equipo sigue midiendo. El mensaje de diagnóstico solo se introduce en el Submenú Lista de eventos .
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

12.5 Visión general de la información de diagnóstico

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico
→  47

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
Diagnóstico del sensor				
004	Sensor defectuoso	Cambiar sensor	S	Warning
082	Almacenamiento de datos inconsistente	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
083	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar el equipo 2. Restaurar S-DAT	F	Alarm
180	Sensor de temperatura defectuoso	1. Comprobar conexiones del sensor 2. Sustituir cable del sensor o sensor 3. Apagar medida de temperatura temperature measurement	F	Warning
181	Conexión de sensor defectuosa	Reemplazar el dispositivo	F	Alarm
Diagnóstico de la electrónica				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Comprobar la versión del firmware 2. Actualizar el equipo	F	Alarm
252	Módulo incompatible	Reemplazar el dispositivo	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
271	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
272	Módulo electrónico defectuoso	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar el equipo 2. Sustituir el equipo	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
311	Módulo electrónico defectuoso	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
331	Actual del firmware falló en módulo 1 ... n	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning
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
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
442	Frecuencia de salida 1 ... n saturada	1. Verifique la configuración de la salida de frecuencia 2. Verificación del proceso	S	Warning ¹⁾
443	Pulsos de salida 1 ... n saturados	1. Verifique la configuración de la salida de pulsos 2. verificación del proceso	S	Warning ¹⁾
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulac activa frecuencia de salida 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simul activa de entrada de estado 1	Desactive la simulación de entrada de estado	C	Warning
Diagnóstico del proceso				
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning ¹⁾
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning ¹⁾
842	Valor de proceso por debajo del límite	Supresión de caudal residual activo! Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning ¹⁾
880	Salida sobrecargada	Reducir la carga en las salidas	S	Warning
937	Simetría del sensor	1. Elimine el campo magnético externo cerca del sensor 2. Apague el mensaje de diagnóstico	S	Warning ¹⁾
938	Corriente de bobina no estable	1. Comprobar si hay interferencias magnéticas externas 2. Comprobar el valor de caudal	F	Alarm ¹⁾
961	Potencial electrodo fuera espec.	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe las condiciones ambientales	S	Warning ¹⁾



Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
991	Proceso de lotes cancelado	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	F	Alarm ¹⁾
992	Inicio de lote fallido	1. Comprobar la cantidad de llenado 2. Comprobar el estado del equipo 3. Completar el último lote 4. Comprobar la configuración de salida de conmutación	F	Warning ¹⁾

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

12.6 Eventos de diagnóstico pendientes







Menú **Diagnóstico** permite ver por separado el evento de diagnóstico activo y el anterior.

 A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:

- A través del software de configuración "FieldCare" →  46
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  46

Navegación

Menú "Diagnóstico" → Activar diagnosticos

▶ Activar diagnosticos	
Diagnóstico actual	→  50
Marca de tiempo	→  50
Último diagnóstico	→  50
Marca de tiempo	→  51
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  51
Tiempo de operación	→  51

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Muestra mensaje de diagnóstico actual. Si varios mensajes están activos al mismo tiempo, se muestran los mensajes con mayor prioridad.	Entero positivo
Marca de tiempo	Muestra la marca de tiempo del mensaje de diagnóstico actualmente activo.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Último diagnóstico	Muestra el mensaje de diagnóstico para el último evento de diagnóstico finalizado.	Entero positivo




Parámetro	Descripción	Indicación
Marca de tiempo	Muestra el sello de tiempo del mensaje de diagnóstico generado para el último evento de diagnóstico finalizado.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tiempo de funcionamiento desde inicio	Muestra el tiempo que el dispositivo ha estado en funcionamiento desde el último reinicio del dispositivo.	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el dispositivo	Días (d), horas (h), minutos (m), segundos (s)

12.7 Diagnóstico actual

El mensaje de diagnóstico actual se muestra en Diagnóstico actual. Si varios eventos de diagnóstico están pendientes al mismo tiempo, solo se muestra el mensaje de diagnóstico que tiene la prioridad más alta.




Ruta de navegación

Diagnóstico → Activar diagnosticos → Diagnóstico actual

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
 - A través del software de configuración "FieldCare" →  46
 - A través del software de configuración "DeviceCare" →  46

12.8 Libro de registro de eventos

12.8.1 Historia de eventos

-  A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
 - A través del software de configuración "FieldCare" →  46
 - A través del software de configuración "DeviceCare" →  46

12.8.2 Visión general sobre eventos de información

A diferencia de los eventos de diagnóstico, los eventos de información se visualizan únicamente en el libro de registros de eventos y no en la lista de diagnósticos.

Número de información	Nombre de información
I1000	----- (Dispositivo correcto)
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.
I1091	Configuración cambiada
I1151	Reset de historial
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1335	Firmware cambiado
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores

Número de información	Nombre de información
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1635	Borrar parámetros de suministro

12.9 Reinicio del equipo de medición

La configuración del equipo se puede reiniciar total o parcialmente a un estado definido con el Parámetro **Resetear dispositivo** (→ 52).

Navegación

Menú "Sistema" → Gestión del equipo → Resetear dispositivo

Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear dispositivo	Reinicie la configuración del equipo (total o parcialmente) a un estado definido.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cancelar ▪ Poner en estado de suministro ▪ Reiniciar instrumento ▪ Restaurar S-DAT* ▪ Crear copia de seguridad T-DAT ▪ Rest copia segur de T-DAT*

* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento



12.10 Dispositivo

El Submenú **Dispositivo** contiene todos los parámetros que muestran información diferente para identificar el equipo.

Navegación

Menú "Sistema" → Información → Dispositivo

► Dispositivo	
Nombre de dispositivo	→ 53
Nombre del dispositivo	→ 53
Número de serie	→ 53
Código de Equipo	→ 53
Versión de firmware	→ 53
Código de Equipo Extendido 1	→ 53
Código de Equipo Extendido 2	→ 53
Código de Equipo Extendido 3	→ 53


Versión ENP	→  53
Fabricante	→  53


Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor. El nombre del transmisor también se proporciona en la placa de identificación del transmisor.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Nombre del dispositivo	Introduzca una designación unívoca para el punto de medición que permita identificarlo fácilmente dentro de la planta.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)
Número de serie	Muestra el número de serie del equipo de medición. El número de serie también se proporciona en la placa de identificación del sensor y en la del transmisor. El número de serie también se puede usar para acceder a más información y documentación relacionada con el equipo, ya sea a través de la Operations app o del Device Viewer en el sitio web de Endress+Hauser.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo	Muestra el código de pedido del equipo. El código de pedido se usa, p. ej., para pedir un equipo de sustitución o de recambio o para verificar si las características del equipo especificadas en el pedido concuerdan con el albarán.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalado en el equipo.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud de caracteres, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la opción seleccionada para cada característica de la estructura de pedido del producto, con lo que identifica el modelo del equipo de manera unívoca. El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud de caracteres, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la opción seleccionada para cada característica de la estructura de pedido del producto, con lo que identifica el modelo del equipo de manera unívoca. El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado. Debido a limitaciones de longitud de caracteres, el código de pedido ampliado se divide en un máximo de 3 parámetros. El código de pedido ampliado indica la opción seleccionada para cada característica de la estructura de pedido del producto, con lo que identifica el modelo del equipo de manera unívoca. El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Versión ENP	Muestra la versión de la placa de identificación electrónica (ENP).	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Fabricante	Muestra el fabricante.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales

12.11 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
06.2024	04.00.zz	Opción 78	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuevo firmware original ▪ Se puede hacer funcionar a través de FieldCare y DeviceCare 	Manual de instrucciones	BA02345D/06/EN/01.24-00
09.2015	03.00.zz	Opción A	Ningún cambio en el firmware	Manual de instrucciones	BA01321D/06/ES/02.15
08.2014	03.00.zz	Opción A	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Firmware original ▪ Se puede hacer funcionar a través de FieldCare y DeviceCare 	Manual de instrucciones	BA01321D/06/ES/01.14

 Para asegurar la compatibilidad de una versión de firmware con la anterior, los ficheros descriptores de equipo instalados y software de configuración instalado, observe la información sobre el equipo indicada en el documento "Información del fabricante".

 Puede bajarse un documento de información del fabricante en:

- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser: www.endress.com → Downloads
- Especifique los siguientes detalles:
 - Raíz del producto: p. ej., D5AB
La raíz del producto es la primera parte del código de producto: véase la placa de identificación del equipo.
 - Búsqueda de texto: información del fabricante
 - Tipo de producto: Documentación – Documentación técnica

13 Mantenimiento

13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere trabajo de mantenimiento especial.

13.1.1 Limpieza de superficies sin contacto con el producto

1. Recomendación: Use un paño sin pelusa que esté seco o ligeramente humedecido con agua.
2. No use objetos afilados ni detergentes agresivos que corroan las superficies (p. ej., los indicadores o la caja) y las juntas.
3. No utilice vapor a alta presión.
4. Tenga en cuenta el grado de protección del equipo.

AVISO

¡Los detergentes pueden dañar las superficies!

¡Usar detergentes inapropiados puede dañar las superficies!

- ▶ No use detergentes que contengan ácidos minerales concentrados, bases o disolventes orgánicos, p. ej., alcohol bencílico, cloruro de metileno, xileno, productos de limpieza de glicerol concentrado o acetona.

13.1.2 Limpieza de superficies en contacto con el producto

Tenga en cuenta lo siguiente para la limpieza y esterilización in situ (CIP/SIP):

- Use únicamente detergentes contra los cuales los materiales en contacto con el producto presenten suficiente resistencia.
- Tenga en cuenta la máxima temperatura admisible del producto.


13.1.3 Limpieza con "pigs"

Resulta esencial tener en cuenta los diámetros internos del tubo de medición y la conexión a proceso cuando limpie con pigs. Todas las medidas y longitudes del instrumento de medición se proporcionan en el documento aparte "Información técnica".

13.1.4 Sustitución de las juntas

Las juntas del instrumento de medición (en particular las juntas moldeadas asépticas) se deben reemplazar periódicamente.

El intervalo entre cambios depende de la frecuencia de los ciclos de limpieza, de la temperatura de limpieza y de la temperatura del producto.

Juntas de repuesto (accesorio) →  73

13.2 Equipos de medición y ensayo

Endress+Hauser ofrece una variedad de equipos de medición y ensayo, como Netilion o pruebas de equipos.

 El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

Lista de algunos equipos de medición y ensayo: →  60

13.3 Servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios de mantenimiento, como recalibraciones, servicios de mantenimiento o ensayos de equipos.



El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14 Reparación

14.1 Información general


14.1.1 Enfoque para reparaciones y conversiones

El enfoque para reparaciones y conversiones que tiene Endress+Hauser ofrece lo siguiente:

- El instrumento de medición no puede convertirse.
- Si el instrumento de medición es defectuoso, se reemplaza el instrumento entero.
- Es posible reemplazar las juntas.

14.2 Personal de servicios de Endress+Hauser

Endress+Hauser ofrece una amplia gama de servicios.


-  El centro Endress+Hauser de su zona le puede proporcionar información detallada sobre nuestros servicios.

14.3 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.

14.4 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.

14.4.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

ADVERTENCIA

Las condiciones del proceso pueden suponer un peligro para las personas.

- ▶ Tenga cuidado con las condiciones del proceso que sean peligrosas, como la presión en el equipo de medición, temperaturas elevadas o productos corrosivos.
2. Lleve a cabo en orden inverso los pasos de montaje y conexión descritos en las secciones "Montaje del equipo de medición" y "Conexión del equipo de medición". Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad.

14.4.2 Eliminación del equipo de medición

ADVERTENCIA

Peligro para personas y medio ambiente debido a fluidos nocivos para la salud.

- ▶ Asegúrese de que el instrumento de medida y todos sus huecos están libres de residuos de fluido que puedan ser dañinos para la salud o el medio ambiente, p. ej., sustancias que han entrado en grietas o se han difundido en el plástico.

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

- ▶ Observe las normas nacionales.
- ▶ Separe adecuadamente los componentes para su reciclado.




15 Accesorios

Hay varios accesorios disponibles para el equipo que pueden pedirse junto con el equipo o posteriormente a Endress + Hauser. Puede obtener información detallada sobre los códigos de pedido correspondientes tanto del centro de ventas de Endress+Hauser de su zona como de la página de productos de Endress+Hauser en Internet: www.endress.com.


15.1 Accesorios específicos del equipo

Accesorio	Descripción	Código de pedido
Juego de juntas	Para el recambio periódico de las juntas en las conexiones a proceso	DK5G**_***
Kit para montaje en pared	Para todas las aplicaciones con requisitos de seguridad o carga aumentada	DK5HM**
Kit de montaje	Consiste en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 conexiones a proceso ▪ Tornillos ▪ Juntas 	DKH**_****

15.2 Accesorios específicos de comunicación

Accesorio	Descripción
FieldCare	Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) de Endress+Hauser basada en FDT. Permite configurar todas las unidades de campo inteligentes de un sistema y le ayuda a gestionarlas. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.  Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S
DeviceCare	Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.  Catálogo de novedades IN01047S
Commubox FXA291	Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.  Información técnica TI00405C
Conexión del adaptador	Conexiones del adaptador para la instalación en otras conexiones eléctricas: Adaptador FXA291 (número de pedido: 71035809)

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión. ▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo ▪ Determinación del código de pedido parcial, administración, documentación y acceso a todos los datos y parámetros relacionados con el proyecto durante todo el ciclo de vida de este. <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator ▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.
Commubox FXA291	<p>Conecta equipos de campo Endress+Hauser con una interfaz CDI (= Common Data Interface de Endress+Hauser) y el puerto USB de un ordenador de sobremesa o portátil.</p> <p> Información técnica TI00405C</p>

16 Datos técnicos

16.1 Aplicación

Para que el equipo mantenga sus buenas condiciones de funcionamiento durante su vida útil, utilícelo únicamente con productos a los que son suficientemente resistentes los materiales de las partes en contacto con el producto.

16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

Principio de medición Medición electromagnética del caudal en base a *la ley de Faraday para la inducción magnética*.

Sistema de medición Versión compacta: El transmisor y el sensor forman una única unidad mecánica en una caja completamente soldada.

Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  11

16.3 Entrada

Variable medida **Variables medidas directas**

- Flujo volumétrico (proporcional a la tensión inducida)
- Temperatura ²⁾

Rango de medición Típicamente $v = 0,01 \dots 10 \text{ m/s}$ ($0,03 \dots 33 \text{ ft/s}$) con la precisión de medición especificada

Valores característicos del caudal en unidades del SI

Diámetro nominal [mm]	Recomendado Velocidad del caudal Valor de fondo de escala máximo [l/s]	Ajustes de fábrica	
		Valor de pulso [ml]	Supresión de caudal residual ($v \sim 0,04 \text{ m/s}$) [ml/s]
4	0,14	0,005	0,5
8	0,5	0,02	2
15K ¹⁾	1,2	0,1	7
15	1,66	0,1	7
25	5	0,2	16

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

2) Disponible únicamente para diámetros nominales DN de 15 a 25 (de ½ a 1") y con código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CI: "Medición de temperatura del producto".

Valores característicos del caudal en unidades del US

Diámetro nominal [in]	Recomendado Velocidad del caudal	Ajustes de fábrica	
	Valor de fondo de escala máximo [gal/s]	Valor de pulso [oz fl]	Supresión de caudal residual (v ~ 0,13 ft/s) [oz fl/s]
5/32	0,035	0,0002	0,02
5/16	0,13	0,001	0,08
1/2K ¹⁾	0,32	0,004	0,25
1/2	0,44	0,004	0,25
1	1,33	0,007	0,53

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)


Rango de medición recomendado

 Límite de flujo →  68

Rangeabilidad factible

Por encima de 1000 : 1

Señal de entrada

 El proceso de dosificación por lotes es controlado por el sistema de automatización a través de la entrada de estado o de la interfaz del bus de campo (Modbus) del equipo.

Entrada de estado a través de la conexión A/B

Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ -3 ... 30 V CC ▪ 5 mA
Tiempo de respuesta	Configurable: 10 ... 200 ms
Nivel de señal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Señal baja: CC -3 ... 5 V ▪ Señal alta: CC 15 ... 30 V
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectada ▪ Iniciar proceso de dosificación por lotes ▪ Iniciar y detener el proceso de dosificación por lotes ▪ Reiniciar totalizador 1 a 3 por separado ▪ Reiniciar todos los totalizadores ▪ Ignorar flujo

Salida de estado a través de la conexión A/B

Valores de entrada máximos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V CC ▪ 6 mA
Tiempo de respuesta	Configurable: 10 ... 200 ms
Nivel de señal de entrada	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Señal baja: CC 0 ... 1,5 V ▪ Señal alta: CC 10 ... 30 V
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectada ▪ Iniciar proceso de dosificación por lotes ▪ Iniciar y detener el proceso de dosificación por lotes ▪ Reiniciar totalizador 1 a 3 por separado ▪ Reiniciar todos los totalizadores ▪ Ignorar flujo

16.4 Salida

Señal de salida

Modbus RS485

Interfaz física	RS485 según especificación EIA/TIA-485-A
-----------------	--

Salida de conmutación (lote: control de válvula)

Salida de conmutación (lote)	
Versión	Activa, lado alto
Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V CC ▪ 500 mA
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Número de ciclos de conmutación	Ilimitado
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abierto ▪ Cerrado ▪ Dosificación por lotes

Salida de estado

Salida de estado	
Versión	Activa, lado alto
Valores de salida máximos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 30 V CC ▪ 100 mA
Caída de tensión	A 100 mA: \leq CC 3 V
Comportamiento de conmutación	Binario, conductivo o no conductivo
Número de ciclos de conmutación	Ilimitado
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desconectada ▪ Estado del proceso de dosificación por lotes (lote) ▪ Estado del proceso de dosificación por lotes (lote), salida 1 ▪ Estado del proceso de dosificación por lotes (lote), salida 2

Señal en alarma

Según la interfaz, la información sobre fallos se muestra del modo siguiente.

Modbus RS485

Comportamiento error	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valor NaN en lugar del valor nominal ▪ Último valor válido
----------------------	---



Supresión de caudal residual

El usuario puede ajustar los puntos de conmutación de la supresión de caudal residual.


Aislamiento galvánico	<p>Versión del equipo: Modbus RS485, 2 salidas de conmutación (lote), 1 salida de estado, 1 entrada de estado (Código de pedido correspondiente a "Salida, entrada", opción MD)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Salidas de conmutación (lote) en potencial de alimentación. ▪ Salida de estado en potencial de alimentación. ▪ Entrada de estado aislada galvánicamente (conexión C/D) o en potencial de alimentación (conexión A/B)
-----------------------	--


Datos específicos del protocolo

Modbus RS485

Protocolo	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
Tipo de equipo	Esclavo
Rango de direcciones de esclavo	1 ... 247
Gama de números para la dirección de difusión	0
Códigos de función	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 03: Lectura del registro de retención ▪ 04: Lectura del registro de entrada ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 08: Diagnóstico ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros ▪ 43: Lectura de la identificación del equipo
Mensajes de difusión	<p>Compatible con los códigos de función siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 06: Escritura de registros individuales ▪ 16: Escritura de múltiples registros ▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros
Velocidad de transmisión compatible	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 200 BAUD ▪ 2 400 BAUD ▪ 4 800 BAUD ▪ 9 600 BAUD ▪ 19 200 BAUD ▪ 38 400 BAUD ▪ 57 600 BAUD ▪ 115 200 BAUD ▪ 230 400 BAUD
Modo de transferencia de datos	RTU
Acceso a datos	<p>Todos los parámetros del equipo son accesibles a través del Modbus RS485.</p> <p> Para obtener información sobre el registro de Modbus →  73</p>

16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  27

Tensión de alimentación	<p>CC 24 V(tensión nominal: CC 18 ... 30 V)</p> <ul style="list-style-type: none">  La unidad de alimentación se debe probar para asegurarse de que cumpla los requisitos de seguridad (p. ej., clase II de protección SELV/PELV de energía limitada). ▪ Los equipos están clasificados en la Clase III.
-------------------------	---

Consumo de potencia 4,0 W (sin salidas)

Consumo de corriente	Código de pedido correspondiente a "Salida, entrada"	Máximo Consumo de corriente
	Opción MD: Modbus RS485, 2 salidas de conmutación (lote), 1 salida de estado, 1 entrada de estado	250 mA + 1100 mA ¹⁾


1) Por cada salida de conmutación usada (lote) 500 mA, salida de estado 100 mA


Corriente de activación


Opción MD: Modbus RS485, 2 salidas de conmutación (lote), 1 salida de estado, 1 entrada de estado

Máx. 1,2 A (< 15 ms)

Fallo de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ Los totalizadores se detienen en el último valor medido. ■ La configuración se guarda en la memoria del equipo. ■ Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).
-----------------------	--

Conexión eléctrica →  29

Compensación de potencial →  30

Especificación de los cables →  26

16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia	<ul style="list-style-type: none"> ■ Error máximo admisible según DIN EN 29104 ■ Agua a +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F) ■ Conductividad del producto: 400 µS/cm ±100 µS/cm ■ Temperatura ambiente: +22 ±2 °C (+72 ±4 °F) ■ Periodo de calentamiento: 30 min ■ Datos según lo indicado en el certificado de calibración ■ Error de medición basado en bancos de calibración acreditados según ISO 17025
---	--

Instalación

- Tramo recto de entrada > 10 × DN
- Tramo recto de salida > 5 × DN
- El instrumento de medición está conectado a tierra.
- El instrumento de medición está centrado en la tubería.

Error de medición máximo	Error máximo admisible en condiciones de funcionamiento de referencia
--------------------------	--

v. l. = del valor de lectura

Flujo volumétrico

±0,25 % v. l. en el rango de 1 ... 4 m/s (3,3 ... 13 ft/s)

 Las posibles fluctuaciones en la tensión de alimentación no afectan a la medición en el rango especificado.

Repetibilidad

DN 25 (500 ml/s), DN 15 (200 ml/s), DN 8 (50 ml/s), DN 4 (10 ml/s); 400 µS/cm

Tiempo de dosificación _a [s]	Desviación estándar relativa respecto al volumen de dosificación por lotes [%]
1,5 s < t _a < 3 s	0,4
3 s < t _a < 5 s	0,2
5 s < t _a	0,1

DN 15K¹⁾ (200 ml/s); 400 µS/cm

Tiempo de dosificación _a [s]	Desviación estándar relativa respecto al volumen de dosificación por lotes [%]
1,5 s < t _a < 3 s	0,25
3 s < t _a < 5 s	0,12
5 s < t _a	0,08

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

16.7 Montaje

Requisitos de montaje


→  15


16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente

→  20

Tablas de temperatura

 Tenga en cuenta las interdependencias entre temperatura ambiente admisible y temperatura admisible del fluido siempre que utilice el equipo en una zona clasificada como peligrosa.

 Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el dispositivo.

Temperatura de almacenamiento

A la temperatura de almacenamiento le corresponde el rango de temperatura ambiente →  20.






- Proteja el instrumento de medición contra la luz solar directa durante el almacenamiento para impedir que alcance temperaturas superficiales inadmisiblemente elevadas.
- Escoja un lugar de almacenamiento en el que la humedad no se pueda acumular en el instrumento de medición, pues una infestación por hongos o bacterias podría dañar el revestimiento.
- Si hay montados capuchones de protección o cubiertas protectoras, retírelos únicamente justo antes de montar el instrumento de medición.

Grado de protección

Estándar: IP67, envoltente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4

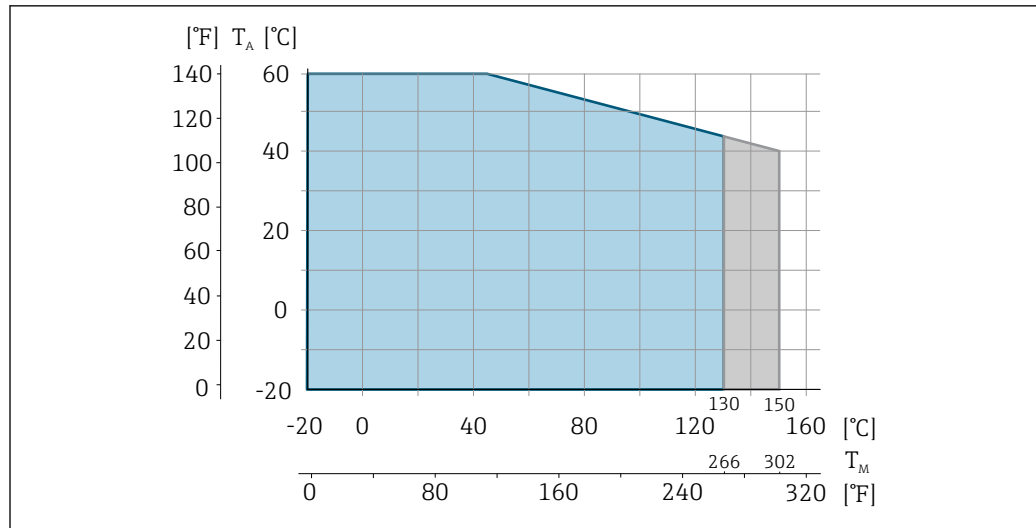
Humedad relativa

El equipo es adecuado para el uso en exteriores e interiores (áreas húmedas y mojadas) con una humedad relativa de hasta el 95 %.

Altitud de funcionamiento	Conforme a EN 61010-1 ≤ 2 000 m (6 562 ft)
Resistencia a vibraciones y choques	<p>Vibración sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico ■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico <p>Vibración aleatoria de banda ancha, según IEC 60068-2-64</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g²/Hz ■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g²/Hz ■ Total: 2,70 g rms <p>Sacudida semisinusoidal, según IEC 60068-2-27</p> <p>6 ms 50 g</p> <p>Sacudidas por manipulación brusca según IEC 60068-2-31</p>
Limpieza interna	<ul style="list-style-type: none"> ■ Limpieza CIP ■ Limpieza SIP <p> Tenga en cuenta las temperaturas máximas del producto →  67</p>
Compatibilidad electromagnética (EMC)	<p>Conforme a IEC/EN 61326</p> <p> Los detalles figuran en la declaración de conformidad.</p> <p> El uso de esta unidad no está previsto para entornos residenciales y en tales entornos no puede garantizarse una protección adecuada de las recepciones de las radioemisiones.</p> <p> Se recomienda la selección de un sensor con caja de acero para su uso en la proximidad de líneas de alimentación eléctrica con corrientes intensas.</p>
Protección contra sobretensiones	<p>Categoría de sobretensiones</p> <p>Categoría de sobretensiones II, sin conexión a la red de suministro eléctrico</p>

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto	<p>Instrumento de medición</p> <p>-20 ... +130 °C (-4 ... +266 °F)</p> <p>Limpieza</p> <p>Conexiones a proceso con junta moldeada aséptica y triclamp: +150 °C (+302 °F) máx. 60 min para procesos CIP y SIP</p>
-----------------------------------	--



T_A Temperatura ambiente

T_M Temperatura del producto

Área azul: Rango de temperatura del producto estándar

Área gris: Rango de temperatura del producto para limpieza (máx. 60 min)

Conductividad

- ≥ 5 μS/cm para líquidos en general
- ≥ 10 μS/cm para agua desmineralizada

Rangos de presión/temperatura



Se puede obtener una visión general de los rangos de presión-temperatura para las conexiones a proceso en la información técnica

Estanqueidad al vacío

Revestimiento: PFA

Diámetro nominal		Valores límite de la presión absoluta en [mbar] ([psi]) para las temperaturas del fluido:	
[mm]	[in]	+25 °C (+77 °F)	+150 °C (+302 °F)
4 ... 25	5/32 ... 1	> 1 mbar (0,402 inH ₂ O) (0)	> 1 mbar (0,402 inH ₂ O) (0)

Límite de flujo

El diámetro de la tubería y el caudal determinan el diámetro nominal del instrumento de medición. La velocidad de flujo óptima se encuentra en el rango 2 ... 3 m/s (6,56 ... 9,84 ft/s). Adapte también la velocidad de flujo (v) a las propiedades físicas del producto:

- v < 2 m/s (6,56 ft/s): para productos abrasivos (p. ej., detergentes)
- v > 2 m/s (6,56 ft/s): para productos que generan adherencias (p. ej., líquidos que contienen aceite y azúcar)



- Si es necesario incrementar la velocidad de flujo, se puede lograr reduciendo el diámetro nominal del instrumento de medición.
- En el caso de productos con un alto contenido de sólidos, un instrumento de medición cuyo diámetro nominal sea > DN (8 3/8") puede mejorar la estabilidad de la señal y la limpiabilidad gracias a sus electrodos más grandes.

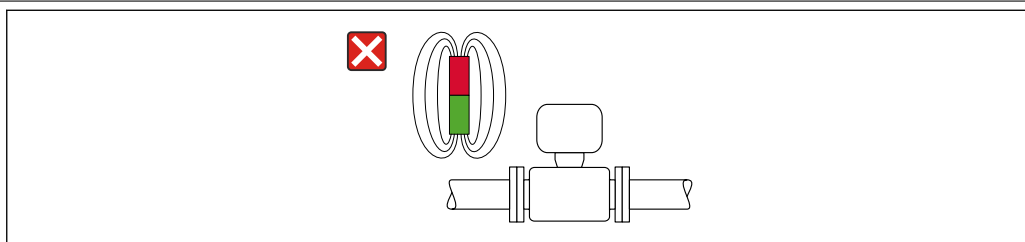
Pérdida de carga

- En el caso de DN 8 ($\frac{5}{16}$ "), DN 15 ($\frac{1}{2}$ ") y DN 25 (1"), no se produce pérdida de carga si el equipo de medición se instala en una tubería del mismo diámetro nominal.
- Pérdidas de carga para configuraciones que integran adaptadores según DIN EN 545
→ 20

Presión del sistema → 20

Vibraciones → 20

Magnetismo y electricidad estática



A0042152

8 Evite los campos magnéticos

16.10 Estructura mecánica

Diseño, medidas Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"

Peso **Peso en unidades del SI**

DN [mm]	Peso [kg]
4	1,8
8	1,8
15K ¹⁾ 15	1,8
25	2,3

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Peso en unidades de EE. UU.

DN [in]	Peso [lbs]
$\frac{5}{32}$	4,0
$\frac{5}{16}$	4,0
$\frac{1}{2}$ K ¹⁾ $\frac{1}{2}$	4,0
1	5,1

1) Versión cónica (corresponde a DN 12)

Materiales

Caja del instrumento de medición

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

Conector del equipo

Conexión eléctrica	Material
Conector macho M12×1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conector hembra: Soporte de contacto de poliamida ▪ Conector: Soporte de contacto a base de poliuretano termoplástico (TPU-GF) ▪ Contactos: Latón chapado en oro

Tubo de medición

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Revestimiento



PFA (USP Clase VI, FDA 21 CFR 177.2600)

Electrodos

- 1.4435 (316L)
- Aleación C22, 2.4602 (UNS N06022)
- Platino
- Tántalo

Conexiones a proceso

- Boquilla de soldadura:
Acero inoxidable, 1.4404 (316L)
- Conexiones clamp:
Acero inoxidable, 1.4404 (316L)
- Triclamp:
Acero inoxidable, 1.4404 (316L)
- Prensaestopas:
PVDF

 Conexiones a proceso disponibles →  71

Juntas

Junta moldeada: FFKM (Kalrez), EPDM, FKM, VMQ (silicona)

Accesorios

Kit para montaje en pared

Acero inoxidable, 1.4404 (316L)

No cumple las directrices de instalación de diseño higiénico.

Electrodos equipados

- Estándar: acero inoxidable 1.4435 (316L)
- Opcional: Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platino, tántalo

Conexiones a proceso

Con junta moldeada aséptica

Boquilla soldable

- EN 10357 (serie A)
- ASME BPE (DIN 11866 serie C)

Conexiones clamp

Abrazadera según DIN 32676 (serie A)


Triclamp

- Triclamp (ASME BPE)
- ¾" triclamp L14 AM7
- Triclamp de 1" L14 AM7

Con junta tórica

Prensaestopas

Rosca externa G1" (EN ISO 228/EN 10226)

 Materiales de la conexión a proceso →  70

Rugosidad superficial

Los datos se refieren a superficies en contacto con el producto.

Electrodos de acero inoxidable, 1.4435 (316L); Alloy C22, 2.4602 (UNS N06022), platino, tántalo:

≤ 0,3 ... 0,5 µm (11,8 ... 19,7 µin)

Revestimiento con PFA:

≤ 0,4 µm (15,7 µin)

Conexiones a proceso de acero inoxidable:

- Con junta tórica: Ra ≤ 1,6 µm (63 µin)
- Con junta moldeada aséptica: R_{amáx} = 0,76 µm (30 µin)

16.11 Operabilidad

Idiomas


Admite la configuración en los siguientes idiomas:

Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

Configuración local

Este equipo no se puede hacer funcionar localmente usando un indicador o elementos de configuración.

Configuración a distancia

→  33

16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en www.endress.com, en la página correspondiente al producto:

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

Marca CE

El equipo cumple los requisitos legales de las directivas europeas vigentes. Estas se enumeran en la Declaración CE de conformidad correspondiente, junto con las normativas aplicadas.

Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.

Marca UKCA

El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de

conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido:

Endress+Hauser Ltd.
Floats Road
Manchester M23 9NF
Reino Unido
www.uk.endress.com

Marcado RCM	El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).
Incluido en la lista cULus	El equipo está incluido en la lista UL, en la categoría de producto "Equipos de control de proceso, eléctricos".
Homologación Ex	<ul style="list-style-type: none"> ■ Únicamente los instrumentos de que tienen el código de pedido correspondiente a "Homologación", opción "BT", "FC" y "US" cuentan con una homologación Ex. ■ Los equipos están certificados para el uso en áreas de peligro y las instrucciones de seguridad relevantes se proporcionan en el documento aparte "Instrucciones de seguridad" (XA). En la placa de identificación se hace referencia a este documento.
Compatibilidad higiénica	<ul style="list-style-type: none"> ■ 3-A SSI 28-06 o más reciente <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmación mediante la colocación del logotipo 3-A. ■ La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición. ■ Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior. ■ EHEDG de tipo EL Clase I <ul style="list-style-type: none"> ■ Confirmación mediante la colocación del símbolo EHEDG. ■ EPDM no es un material de junta apto para los productos con alto contenido en grasas >8 %. ■ Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" (www.ehedg.org). ■ Juntas: Cumplen FDA (excepto las juntas Kalrez) ■ Directiva sobre la leche pasteurizada (PMO)
Directiva sobre equipos a presión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con la marca <ol style="list-style-type: none"> a) PED/G1/x (x = categoría) o b) PESR/G1/x (x = categoría) en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales" <ol style="list-style-type: none"> a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105. ■ Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de <ol style="list-style-type: none"> a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105. El alcance de la aplicación se indica <ol style="list-style-type: none"> a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.


Normas y directrices externas

- EN 60529
Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)
- EN 61010-1
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos para uso en aplicaciones de medición, control y laboratorio
- GB 30439.5
Requisitos de seguridad para productos de automatización industrial. Parte 5: Requisitos de seguridad de los flujómetros
- EN 61326-1/-2-3
Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio
- CAN/CSA C22.2 n.º 61010-1-12
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales
- ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01)
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales

16.13 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  59

16.14 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.

Documentación estándar

Manual de instrucciones abreviado

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimag	KA01687D

Descripción de los parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimag	GP01218D

Información técnica


Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimag	TI01784D

Documentación
suplementaria dependiente

Instrucciones de seguridad

Contenido	Código de la documentación
ATEX Ex ec	XA03265D
UL Clase I, División 2	XA03266D
UKEX Ex ec	XA03267D

Instrucciones de instalación

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>Device Viewer</i> ▪ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  59

Índice alfabético

A

- Adaptación del comportamiento de diagnóstico 47
- Adaptadores 20
- Aislamiento galvánico 64
- Ajustes
 - Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso 44
 - Reinicio del equipo 52
- Ajustes de parámetros
 - Activar diagnosticos (Submenú) 50
 - Dispositivo (Submenú) 52
 - Gestión de usuarios (Submenú) 43
 - Gestión del equipo (Submenú) 43, 52
 - Manejo del totalizador (Submenú) 44
 - Valores medidos (Submenú) 43
- Altitud de funcionamiento 67
- Aplicación 61
 - Reiniciar el totalizador 44
 - Reinicio del totalizador 44
- Archivos descriptores del equipo 36
- Asignación de pines, conector macho del equipo 27
- Asignación de terminales 27

B

- Bloqueo del equipo, estado 43
- Búfer de autoexploración
 - ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485

C

- Cable de conexión 26
- Campo de aplicación
 - Riesgos residuales 9
- Características de funcionamiento 65
- Certificados 71
- Código de pedido 13
- Código de pedido ampliado
 - Instrumento de medición 13
- Códigos de funcionamiento 36
- Compatibilidad electromagnética 67
- Compatibilidad higiénica 72
- Compensación de potencial 30
- Componentes del equipo 11
- Comprobación
 - Mercancía recibida 12
 - Montaje 25
- Comprobación tras el montaje 42
- Comprobaciones tras el montaje (lista de comprobaciones) 25
- Comprobaciones tras la conexión 42
- Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 32
- Condiciones ambientales
 - Altitud de funcionamiento 67
 - Humedad relativa 66
 - Resistencia a vibraciones y choques 67
 - Temperatura ambiente 20

- Temperatura de almacenamiento 66
- Condiciones de almacenamiento 14
- Condiciones de funcionamiento de referencia 65
- Condiciones de instalación
 - Presión del sistema 20
 - Tubería parcialmente llena 16
- Condiciones de proceso
 - Conductividad 68
 - Estanqueidad al vacío 68
 - Límite de flujo 68
 - Pérdida de carga 69
 - Temperatura del producto 67
- Conductividad 68
- Conexión
 - ver Conexión eléctrica
- Conexión del equipo
 - Conector del equipo 29
- Conexión del instrumento de medición
 - Puesta a tierra 29
- Conexión eléctrica
 - Grado de protección 32
 - Instrumento de medición 26
- Conexiones a proceso 70
- Configuración a distancia 71
- Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 47
- Configuración local 71
- Consumo de corriente 65
- Consumo de potencia 64

D

- Datos técnicos, visión general 61
- Declaración de conformidad 9
- Device Viewer 12
- DeviceCare 35
 - Fichero descriptor del dispositivo 36
- Devolución 57
- Directiva sobre equipos a presión 72
- Diseño
 - Instrumento de medición 11
- Diseño del sistema
 - Sistema de medición 61
 - ver Diseño del instrumento de medición
- Documentación 73
- Documento
 - Finalidad 5
 - Símbolos 5

E

- Electricidad estática 69
- Electrodos equipados 70
- Eliminación 57
- Eliminación del embalaje 14
- Entrada 61
- Equipo de medición
 - Conversión 57

Eliminación	58
Encendido	42
Reparación	57
Retirada	57
Equipos de medición y ensayo	55
Error de medición máximo	65
Estanqueidad al vacío	68

F

Fallo de alimentación	65
Fecha de fabricación	13
Ficheros de descripción del equipo	36
FieldCare	34
Establecimiento de una conexión	34
Fichero descriptor del dispositivo	36
Funcionamiento	34
Interfaz de usuario	35
Finalidad del documento	5
Firmware	
Fecha de lanzamiento	36
Versión	36
Funcionamiento seguro	9
Funciones	
ver Parámetro	

G

Grado de protección	32, 66
-------------------------------	--------

H

Herramienta	
Montaje	23
Transporte	14
Herramienta de montaje	23
Historia de eventos	51
Historial del firmware	54
Homologación Ex	72
Homologaciones	71

I

Identificación del instrumento de medición	12
Idiomas, opciones de configuración	71
Indicador	
Evento de diagnóstico actual	50
Evento de diagnóstico anterior	50
Información de diagnóstico	
DeviceCare	45
Diseño, descripción	46
FieldCare	45
Interfaz de comunicaciones	46
Medidas correctivas	48
Visión general	48
Información sobre este documento	5
Inspección	
Conexión	32
Instalación	
Montaje	23
Instrucciones especiales para el montaje	
Compatibilidad sanitaria	21
Instrumento de medición	36
Configuración	42

Diseño	11
Montaje del instrumento de medición	
Anillos de puesta a tierra para el montaje	24
Boquilla soldable	23
Limpieza con "pigs"	55
Montaje de las juntas	24
Preparación para el montaje	23
Integración en el sistema	36

L

Lectura de la información de diagnóstico, Modbus	
RS485	46
Lectura de los valores medidos	43
Límite de flujo	68
Limpieza CIP	67
Limpieza interna	67
Limpieza SIP	67
Lista de comprobaciones	
Comprobación tras el montaje	25
Comprobaciones tras la conexión	32
Lista de diagnóstico	51
Lista de eventos	51
Localización y resolución de fallos	
En general	45
Lugar de montaje	15

M

Magnetismo	69
Manejo	43
Marca CE	9, 71
Marca UKCA	71
Marcado RCM	72
Marcas registradas	7
Materiales	69
Medidas de instalación	19
Medidas de montaje	
ver Medidas de instalación	
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menús	
Para la configuración del instrumento de medición	42
Modbus RS485	
Acceso a lectura	36
Acceso escritura	36
Códigos de funcionamiento	36
Configuración del modo de respuesta ante error	47
Direcciones de registro	38
Información de diagnóstico	46
Información de registro	38
Lectura de datos	40
Lista de exploración	40
Mapa de datos Modbus	39
Tiempo de respuesta	38
Montaje	15

N

Netilion	55
Nombre del equipo	
Instrumento de medición	13

Normas y directrices	73	Señal de salida	63
Número de serie	13	Señal en alarma	63
O		Señales de estado	45
Opciones de configuración	33	Servicios de Endress+Hauser	
Orientación		Mantenimiento	56
Sistemas de llenado	18	Sistema de medición	61
Orientación (vertical, horizontal)	17	Submenú	
P		Activar diagnosticos	50
Pérdida de carga	69	Dispositivo	52
Personal de servicios de Endress+Hauser		Gestión de usuarios	43
Reparaciones	57	Gestión del equipo	43, 52
Peso		Lista de eventos	51
Transporte (observaciones)	14	Manejo del totalizador	44
Unidades de EE. UU.	69	Valores medidos	43
Unidades del SI	69	Supresión de caudal residual	63
Placa de identificación		Sustitución	
Instrumento de medición	13	Componentes del equipo	57
Posibilidades de configuración	33	Sustitución de las juntas	55
Preparativos del montaje	23	T	
Presión del sistema	20	Temperatura de almacenamiento	14
Principio de medición	61	Tensión de alimentación	29, 64
Puesta en marcha	42	Trabajos de mantenimiento	55
Configuración del instrumento de medición	42	Sustitución de las juntas	55
R		Tramos rectos de entrada	19
Rangeabilidad factible	62	Tramos rectos de salida	19
Rango de medición	61	Transporte del instrumento de medición	14
Rango de temperatura		Tubería descendente	15
Temperatura de almacenamiento	14	Tubería parcialmente llena	16
Rango de temperatura ambiente	20, 66	U	
Rango de temperatura de almacenamiento	66	Unidad de alimentación	
Rango de temperatura del producto	67	Requisitos	29
Rangos de presión/temperatura	68	Uso del equipo de medición	
Recalibración	56	Casos límite	8
Recepción de material	12	Uso incorrecto	8
Reparación	57	Uso del instrumento de medición	
Repetibilidad	66	ver Uso previsto	
Requisitos de conexión	26	Uso previsto	8
Requisitos de montaje		V	
Adaptadores	20	Valores indicados	
Lugar de montaje	15	En estado de bloqueo	43
Medidas de instalación	19	Variables de salida	63
Orientación	17	Variables medidas	
Tramos rectos de entrada y salida	19	Medidas	61
Vibraciones	20	ver Variables de proceso	
Requisitos para el montaje		Vibraciones	20
Tubería descendente	15		
Requisitos para el personal	8		
Resistencia a vibraciones y choques	67		
Rugosidad superficial	71		
S			
Salida de conmutación	63		
Salida de estado	63		
Seguridad	8		
Seguridad del producto	9		
Seguridad en el lugar de trabajo	9		
Sentido de flujo	17		



www.addresses.endress.com
