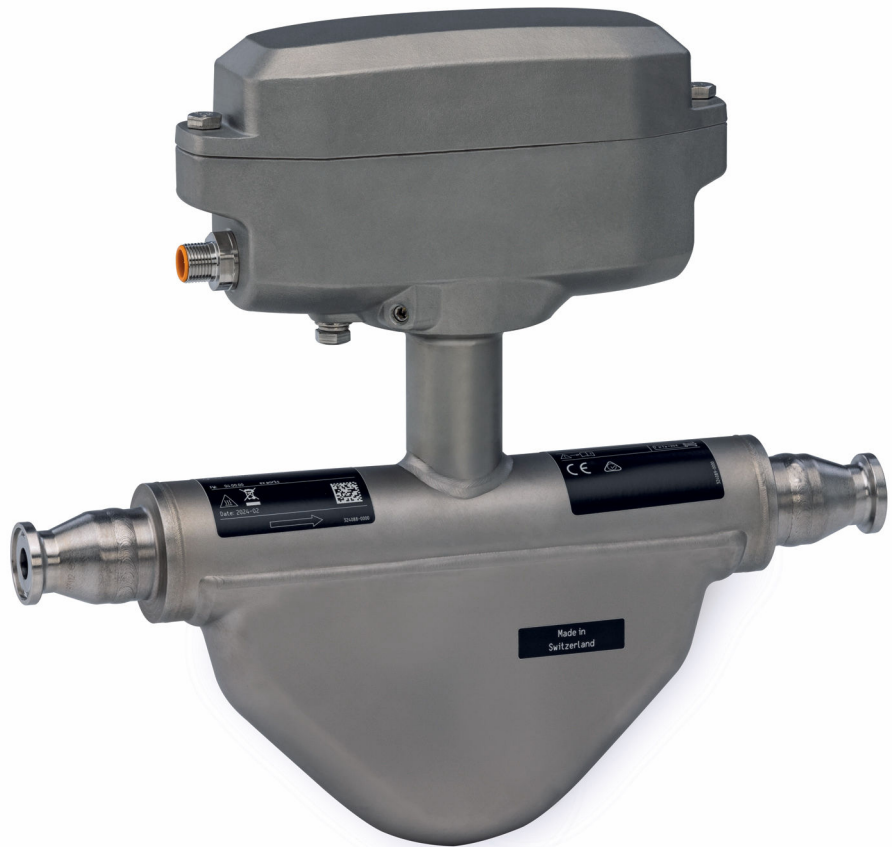


Manual de instrucciones

Dosimass

Flujómetro de Coriolis
Modbus RS485



- 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	28
1.1	Finalidad del documento	5	7.2.1	Requisitos de los cables de conexión . .	28
1.2	Símbolos	5	7.2.2	Asignación de terminales	29
1.2.1	Símbolos de seguridad	5	7.2.3	Conectores de equipo disponibles	29
1.2.2	Símbolos eléctricos	5	7.2.4	Requisitos que debe cumplir la unidad de alimentación	31
1.2.3	Símbolos para determinados tipos de información . . .	6	7.3	Conexión del equipo	31
1.2.4	Símbolos en gráficos	6	7.3.1	Conexión mediante conector macho del equipo	31
1.3	Documentación	6	7.3.2	Puesta a tierra	31
1.4	Marcas registradas	7	7.4	Aseguramiento de la compensación de potencial	32
2	Instrucciones de seguridad	8	7.5	Aseguramiento del grado de protección	32
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	8	7.6	Comprobaciones tras la conexión	32
2.2	Uso previsto	8	8	Opciones de configuración	33
2.3	Seguridad en el puesto de trabajo	9	8.1	Visión general sobre las opciones de configuración del instrumento	33
2.4	Funcionamiento seguro	9	8.2	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración	33
2.5	Seguridad del producto	10	8.2.1	Conexión del software de configuración	33
2.6	Seguridad informática	10	8.2.2	FieldCare	34
3	Descripción del producto	11	8.2.3	DeviceCare	35
3.1	Diseño del producto	11	9	Integración en el sistema	36
4	Recepción de material e identificación del producto	12	9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo	36
4.1	Recepción de material	12	9.1.1	Datos de la versión actual para el equipo	36
4.2	Identificación del producto	12	9.1.2	Software de configuración	36
4.2.1	Placa de identificación del instrumento de medición	13	9.2	Información sobre el Modbus RS485	36
4.2.2	Símbolos en el equipo	15	9.2.1	Códigos de funcionamiento	36
5	Almacenamiento y transporte	16	9.2.2	Información de registro	38
5.1	Condiciones de almacenamiento	16	9.2.3	Tiempo de respuesta	38
5.2	Transporte del producto	16	9.2.4	Tipos de datos	38
5.3	Eliminación del embalaje	16	9.2.5	Secuencia de transmisión de bytes . . .	38
6	Instalación	17	9.2.6	Mapa de datos Modbus	39
6.1	Requisitos de montaje	17	9.3	Compatibilidad con el modelo previo	41
6.1.1	Posición de montaje	17	10	Puesta en marcha	42
6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso .	20	10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión . .	42
6.1.3	Instrucciones especiales para el montaje	22	10.2	Encendido del equipo de medición	42
6.2	Instalar el equipo	26	10.3	Conexión mediante FieldCare	42
6.2.1	Herramientas necesarias	26	10.4	Configuración del instrumento de medición . .	42
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	26	11	Manejo	43
6.2.3	Montaje del equipo de medición	26	11.1	Lectura del estado de bloqueo del equipo	43
6.3	Comprobaciones tras la instalación	27	11.2	Lectura del estado de autorización de acceso en el software de configuración	43
7	Conexión eléctrica	28	11.3	Lectura de los valores medidos	43
7.1	Seguridad eléctrica	28	11.4	Adaptación del instrumento de medición a las condiciones de proceso	44

11.5	Ejecución de un reinicio del totalizador	44	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema	61
12	Diagnóstico y localización y resolución de fallos	45	16.3	Entrada	61
12.1	Localización y resolución de fallos en general .	45	16.4	Salida	63
12.2	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare	45	16.5	Alimentación	64
	12.2.1 Opciones de diagnóstico	45	16.6	Características de funcionamiento	65
	12.2.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación	46	16.7	Montaje	68
12.3	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación	46	16.8	Entorno	68
	12.3.1 Lectura de la información de diagnóstico	46	16.9	Proceso	69
	12.3.2 Configuración del modo de respuesta ante error	47	16.10	Estructura mecánica	71
12.4	Adaptación de la información de diagnóstico .	47	16.11	Operabilidad	73
	12.4.1 Adaptación del comportamiento de diagnóstico	47	16.12	Certificados y homologaciones	73
12.5	Visión general de la información de diagnóstico	48	16.13	Accesorios	75
12.6	Eventos de diagnóstico pendientes	50	16.14	Documentación	75
12.7	Diagnóstico actual	51	Índice alfabético	77	
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	52			
12.10	Dispositivo	52			
12.11	Historial del firmware	55			
13	Mantenimiento	56			
13.1	Trabajos de mantenimiento	56			
	13.1.1 Limpieza externa	56			
	13.1.2 Limpieza interna	56			
13.2	Equipos de medición y ensayo	56			
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			

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.









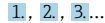



AVISO

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.

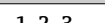
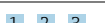
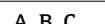
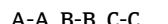



1.2.2 Símbolos eléctricos

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.

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

El instrumento de medición descrito en el presente manual está destinado exclusivamente a la medición de flujo de líquidos y gases.

Según la versión pedida, el instrumento de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos 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 se mantenga en las condiciones apropiadas durante su tiempo de funcionamiento:

- ▶ Use el instrumento de medición solo si se cumplen plenamente los datos que figuran en la placa de identificación y las condiciones generales recogidas en el manual 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

Utilizar el equipo para un fin distinto del uso previsto puede poner en riesgo la seguridad. El fabricante no es responsable de los daños causados por una utilización inapropiada o distinta del uso previsto.

⚠️ ADVERTENCIA

Peligro de rotura debido a fluidos corrosivos o abrasivos y a las condiciones ambientales.

- ▶ Verifique la compatibilidad del fluido del proceso con el material del sensor.
- ▶ Compruebe la resistencia de todos los materiales de las partes en contacto con el producto durante el 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

⚠️ ADVERTENCIA

¡Riesgo de quemaduras por calor o frío! El equipo puede presentar superficies calientes o frías debido a la temperatura del producto del proceso, del sistema electrónico o del ambiente.

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

2.3 Seguridad en el puesto de trabajo

Para trabajar en y con el equipo:

- ▶ Use los equipos de protección individual requeridos conforme a las normas federales/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 última generación se ha diseñado y revisado de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería con el objetivo de cumplir las normas de seguridad en operación. Ha salido de fábrica en las condiciones óptimas para que funcione 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. El fabricante lo confirma dotando el equipo con la marca CE.

2.6 Seguridad informática

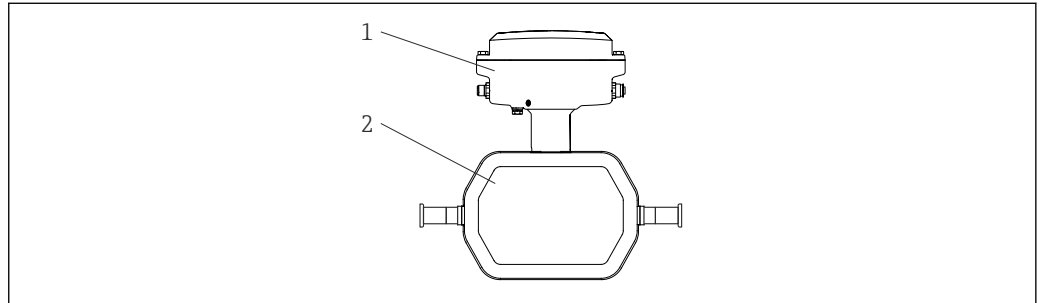
La garantía del fabricante solo es válida si el producto se instala y se usa tal como se describe en el manual de instrucciones. El producto está dotado de mecanismos de seguridad que lo protegen contra modificaciones involuntarias en los ajustes.

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

3 Descripción del producto

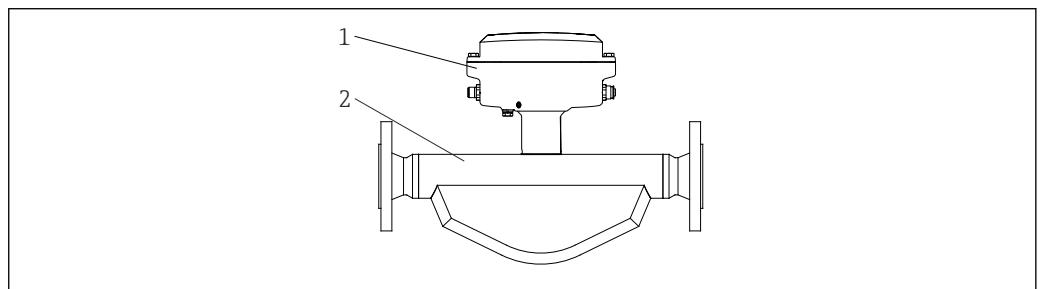
El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

3.1 Diseño del producto



▣ 1 Componentes importantes del instrumento de medición, DN de 1 a 4 (de 1/24 a 1/8")

- 1 Transmisor
- 2 Sensor



▣ 2 Componentes importantes del instrumento de medición, DN de 8 a 40 (de 3/8 a 1 1/2")


- 1 Transmisor
- 2 Sensor

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

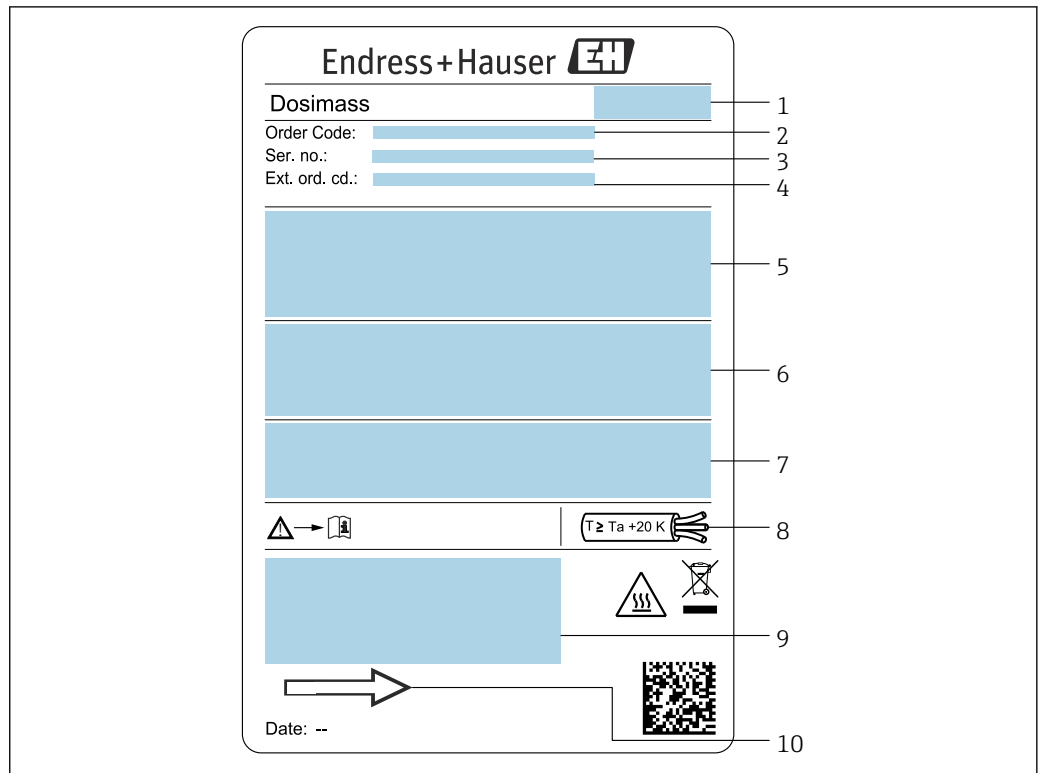
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- 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.

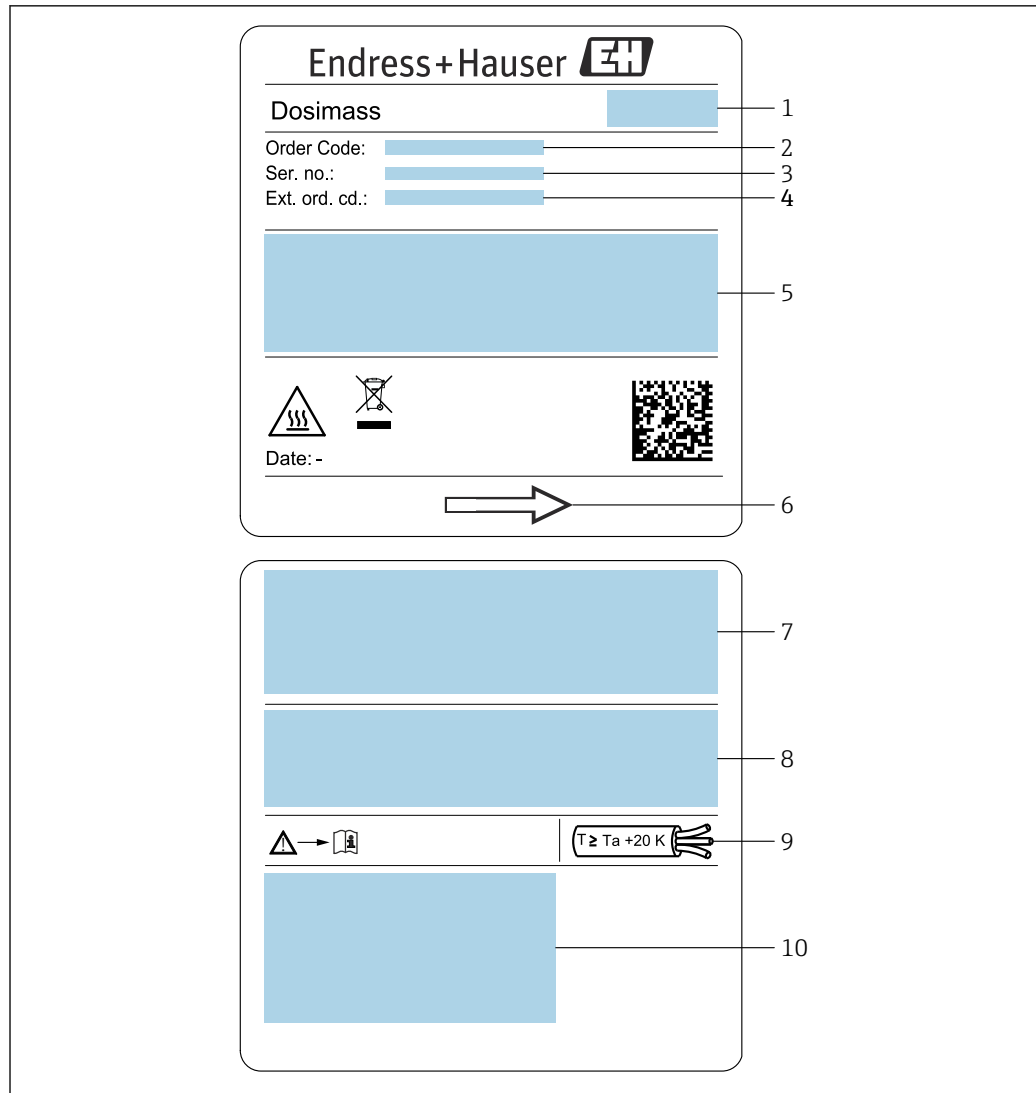
4.2.1 Placa de identificación del instrumento de medición



A0054878

3 Ejemplo de la placa de identificación de un instrumento de medición, DN de 1 a 4 (de 1/24 a 1/8")

- 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; flujo máx. (Qmax); presión nominal (PN = PS); materiales en contacto con el producto; temperatura admisible del producto (Tm); temperatura ambiente admisible (Ta)
- 7 Grado de protección
- 8 Temperatura del cable
- 9 Espacio reservado para información adicional sobre la versión del equipo (homologaciones, certificados, etc.)
- 10 Dirección y sentido de flujo




A0054877

4 Ejemplo de la placa de identificación de un instrumento de medición, DN de 8 a 40 (de $\frac{3}{8}$ a $1\frac{1}{2}$ "

- 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 Dirección y sentido de flujo
- 7 Diámetro nominal del sensor; flujo máx. (Q_{max}); presión nominal ($PN = PS$); materiales en contacto con el producto; temperatura admisible del producto (T_m); temperatura ambiente admisible (T_a)

- 8 Grado de protección
- 9 Temperatura del cable
- 10 Espacio reservado para información adicional sobre la versión del equipo (homologaciones, certificados, etc.)




 **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.
- ▶ Guarde el equipo en un lugar seco y sin polvo.
- ▶ No lo guarde en el exterior.

Temperatura de almacenamiento →  68

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:

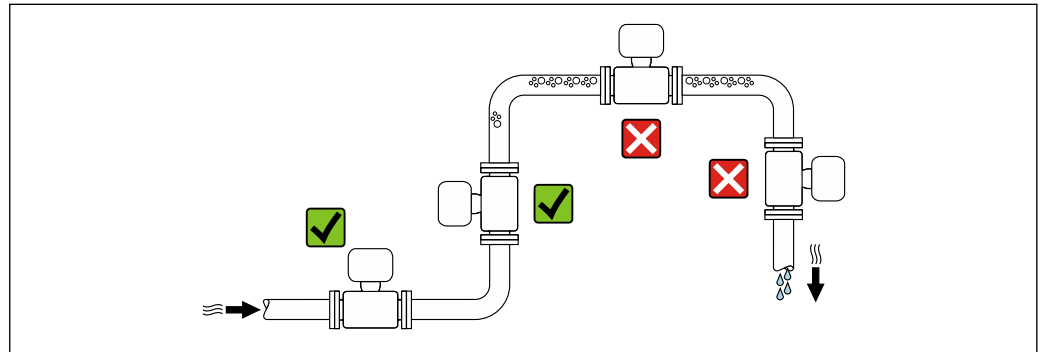
- Embalaje externo del equipo
 - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
 - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
 - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad 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 Instalación

6.1 Requisitos de montaje

6.1.1 Posición de montaje

Punto de instalación



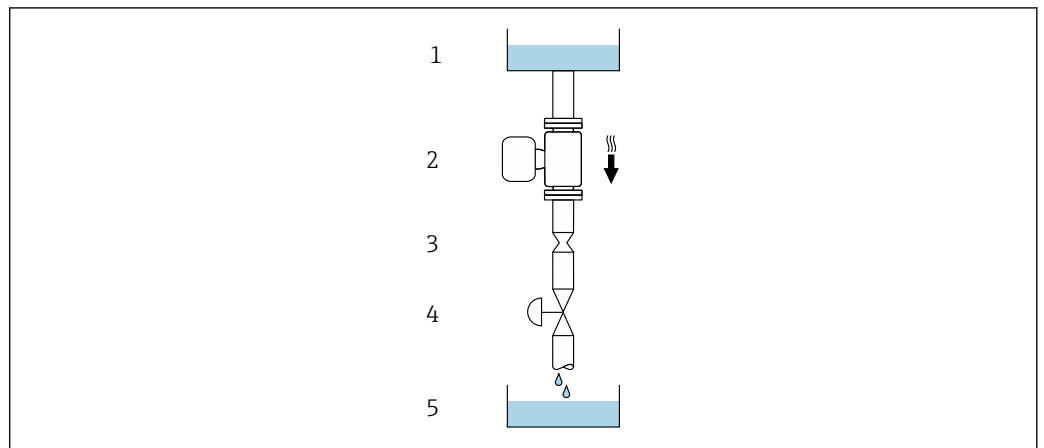
A0028772

Para evitar que la acumulación de burbujas de gas en la tubería de medición provoque errores de medición, evite los siguientes lugares de montaje en las tuberías:

- El punto más alto de una tubería.
- Directamente aguas arriba de una salida libre de tubería en una tubería bajante.

Instalación en tuberías descendentes

Sin embargo, la sugerencia de instalación que se muestra seguidamente permite llevar a cabo la instalación en una tubería vertical abierta. Las estrangulaciones de la tubería o el uso de un orificio con una sección transversal menor que el diámetro nominal impiden que el sensor funcione en vacío durante el transcurso de la medición.



A0028773

5 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

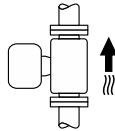
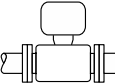
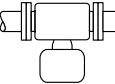

- 1 Depósito de suministro
- 2 Sensor
- 3 Placa perforada, estrangulación de la tubería
- 4 Válvula
- 5 Llenado depósito

DN		Ø placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
1	1/24	0,8	0,03
2	1/12	1,5	0,06
4	1/8	3,0	0,12
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87

Orientación

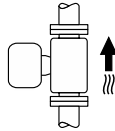
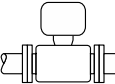
El sentido de la flecha que figura en la placa de identificación del sensor le ayuda a instalar el sensor conforme al sentido de flujo (sentido de circulación del producto por la tubería).




Orientación recomendada para DN de 1 a 4 (de 1/24 a 1/8 ")

Orientación		Recomendación	
A	Orientación vertical	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓ ²⁾
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓ ³⁾
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✓

- 1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
- 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.

Orientación recomendada para DN de 8 a 40 (de 3/8 a 1 1/2")

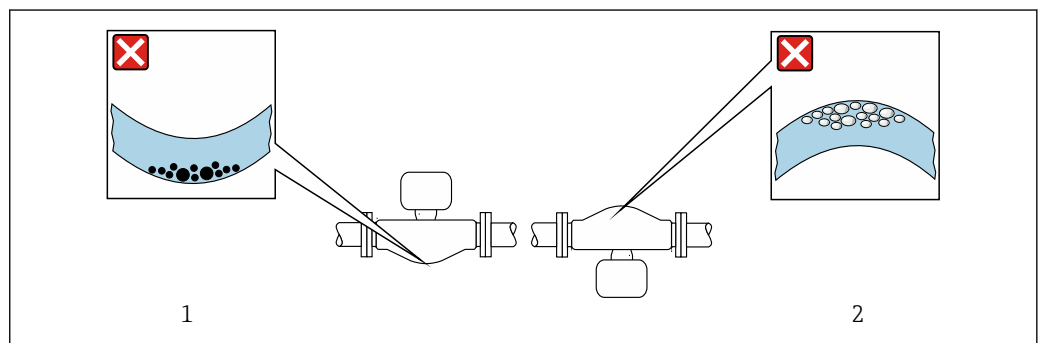
Orientación		Recomendación	
A	Orientación vertical	 A0015591	✓✓ ¹⁾
B	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓ ²⁾


Orientación		Recomendación
C	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	  ³⁾
D	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	

- 1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
- 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.

Orientación horizontal para DN de 8 a 40 (de 3/8 a 1 1/2")

Si el sensor se instala en horizontal con un tubo de medición curvado, adapte la posición del sensor a las propiedades del fluido.




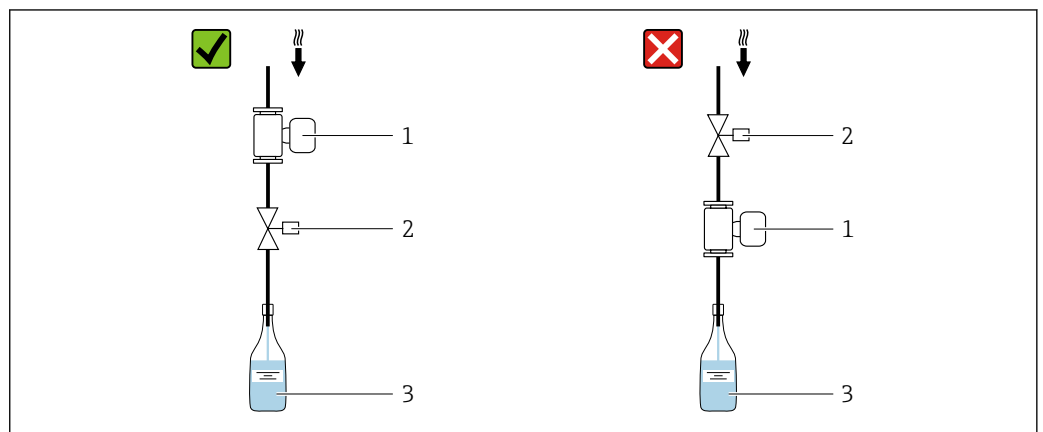
 6 Orientación del sensor con tubo de medición curvado

- 1 Evite esta orientación para fluidos con sólidos en suspensión: Riesgo de acumulación de sólidos
- 2 Evite esta orientación para líquidos que contienen gas: Riesgo de acumulación de gas

Válvulas

No se debe instalar nunca el sensor corriente aguas abajo de una válvula de llenado. El valor medido se corrompe si el sensor está completamente vacío.

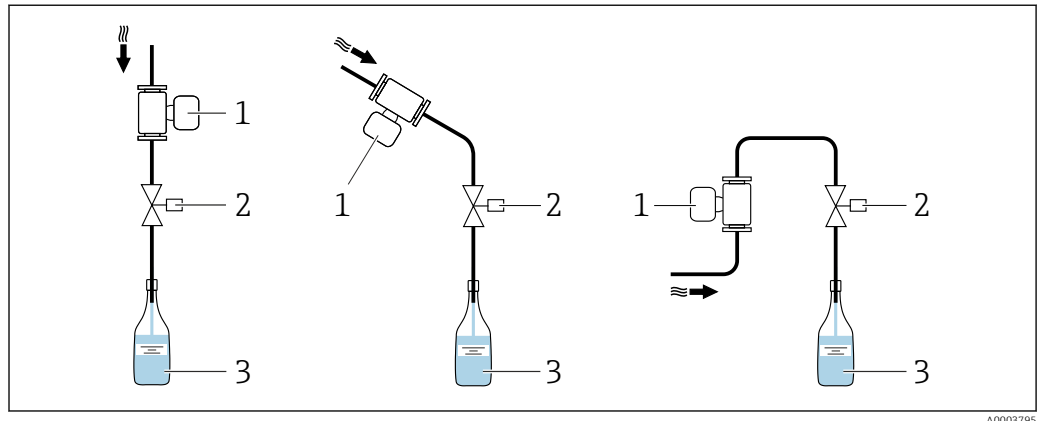
 La medición solo será correcta cuando la tubería esté completamente llena. Realice llenados de prueba antes de comenzar el llenado en producción.



- 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.

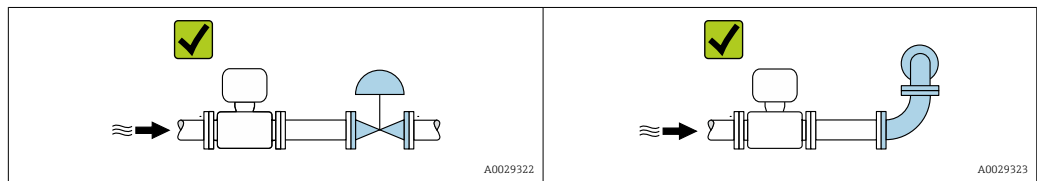


7 Sistema de llenado

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

Tramos rectos de entrada y salida

Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación → 20.



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) (Sensor, transmisor) Instale el instrumento de medición en un lugar sombreado. Evite la luz solar directa, especialmente en regiones de clima cálido.
--------------------------------	--

Presión estática

Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

La cavitación se produce cuando la presión cae por debajo de la presión de vapor:

- En líquidos que tienen un punto de ebullición bajo (p. ej., hidrocarburos, disolventes, gases licuados)
- En líneas de succión
- ▶ Asegúrese de que la presión estática sea lo suficientemente elevada para evitar la cavitación y la liberación de gases.

Por esta razón, se recomiendan los siguientes lugares de montaje:

- En el punto más bajo de una tubería vertical
- En un punto aguas abajo de las bombas (sin riesgo de vacío)

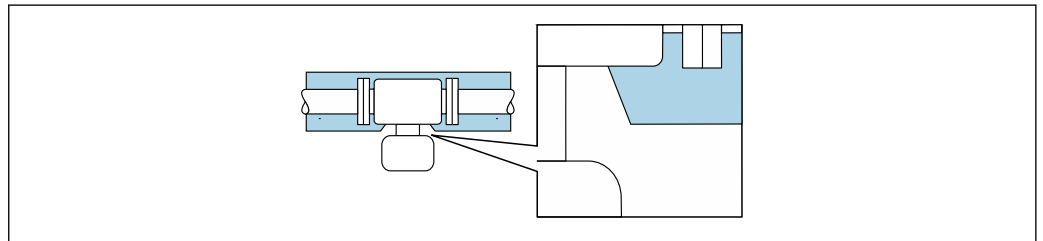
Aislamiento térmico

En el caso de algunos fluidos, es importante mantener el calor radiado del sensor al transmisor a un nivel bajo. Para conseguir el aislamiento requerido se puede usar una amplia gama de materiales.

AVISO

Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

- ▶ Orientación recomendada: orientación horizontal, la caja del transmisor apunta hacia abajo.
- ▶ No aisle la caja del transmisor .
- ▶ Temperatura máxima admisible en el extremo inferior de la caja del transmisor: 80 °C (176 °F)
- ▶ Con respecto al aislamiento térmico con un cuello prolongado expuesto: Recomendamos no aislar el cuello prolongado a fin de asegurar una disipación del calor óptima.



A0034391

8 Aislamiento térmico con cuello prolongado expuesto

Calentamiento

AVISO

El sistema electrónico se puede sobrecalentar si la temperatura ambiente es elevada.

- ▶ Tenga en cuenta la temperatura ambiente máxima admisible para el transmisor.
- ▶ Según la temperatura del producto, tenga en cuenta los requisitos relativos a la orientación del equipo.

AVISO

Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior de la caja del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o un exceso de refrigeración.

Opciones de calentamiento

Si un fluido requiere que no haya pérdida de calor en el sensor, los usuarios pueden hacer uso de las siguientes opciones de calentamiento:

- Calentamiento eléctrico, p. ej., con traceado eléctrico ¹⁾
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

1) En general se recomienda el uso de traceados eléctricos paralelos (flujo bidireccional de la electricidad). Si es preciso usar un cable de calefacción de un solo hilo, se deben tener en cuenta ciertas consideraciones particulares. Para obtener información adicional, consulte el documento EA01339D "Instrucciones de instalación para sistemas de traceado térmico eléctrico".

Vibraciones

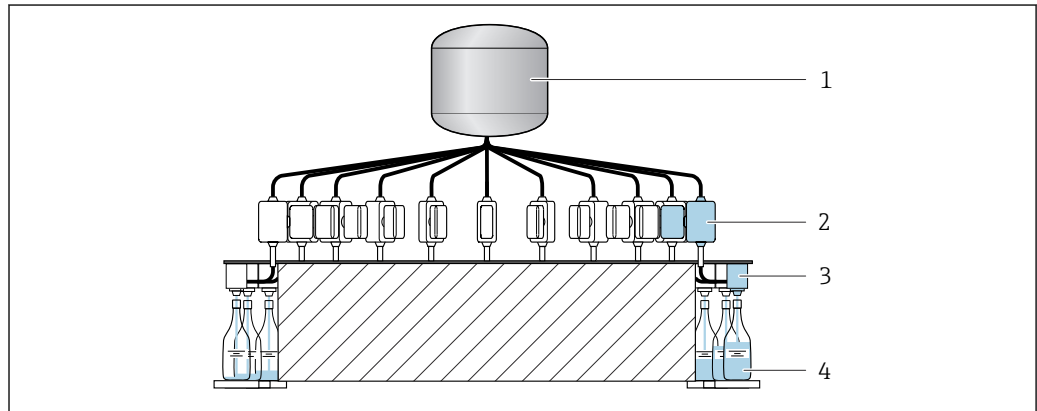
La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medición permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del equipo de medición.

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.

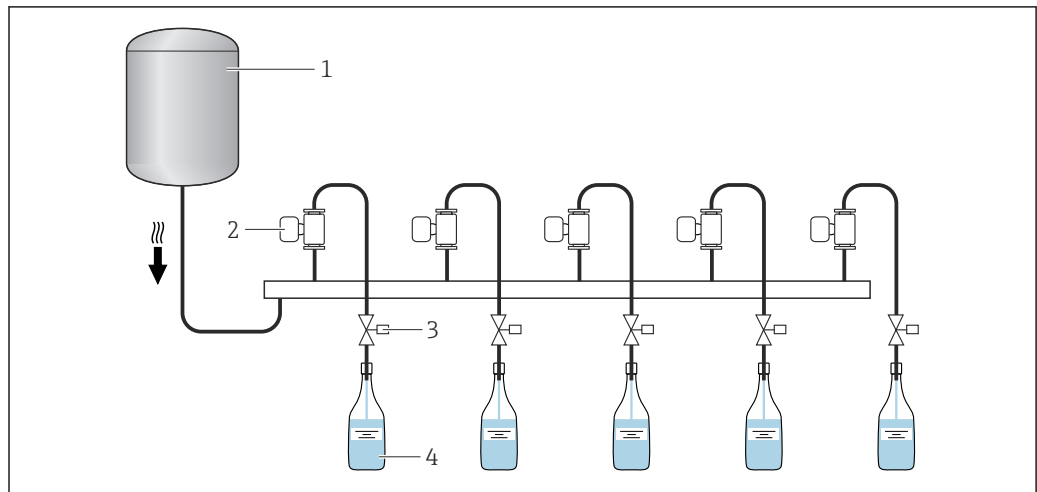
Sistema de llenado circular



A0003761

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


Sistema de llenado lineal



A0003762

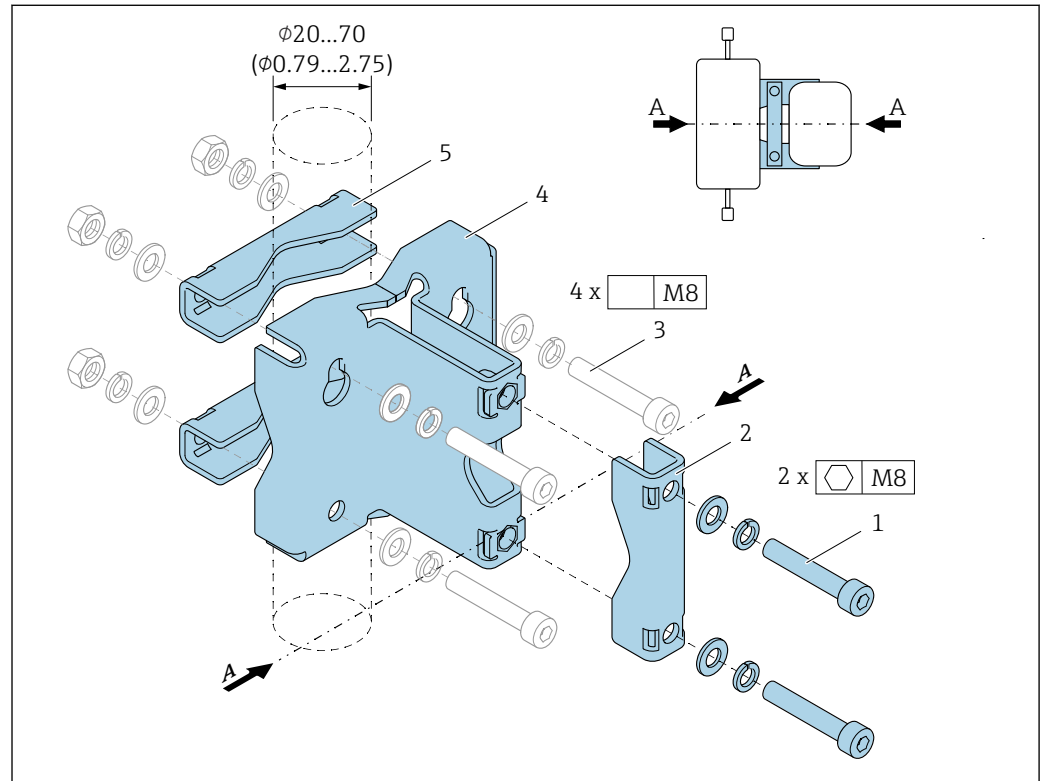
- 1 Tanque
- 2 Instrumento de medición
- 3 Válvula de llenado
- 4 Depósito

Compatibilidad sanitaria

Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" →  74

Soporte para sensor DN de 1 a 4 (de 1/24 a 1/8")

- En todas las aplicaciones que presenten requisitos de seguridad o carga aumentada, así como para los sensores con conexiones a proceso de abrazadera, se debe usar un soporte para sensor que sea apropiado.
- El soporte para sensor de Endress+Hauser es recomendable para el montaje de todas las aplicaciones con carácter general → 59.



A0036471

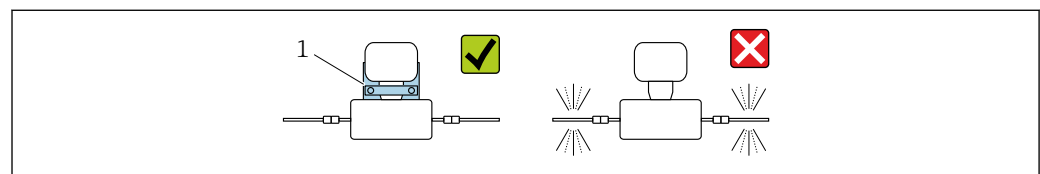
- 1 2 tornillos Allen M8 x 50, arandela y arandela de resorte A4
- 2 1 x abrazadera (cuello del instrumento de medición)
- 3 4 tornillos de fijación para montaje en pared, tabla horizontal o tubería (no incluido)
- 4 1 perfil de la base
- 5 2 abrazaderas (montaje en tubería)
- A Línea central del instrumento de medición

⚠ ADVERTENCIA

¡Presión en las tuberías!

Una carga de tracción excesiva sobre una tubería sin soporte pueden provocar la rotura de la tubería.


- Instale el sensor en una tubería que cuente con suficiente apoyo. Además de usar el soporte para sensor, y con el fin de conseguir la máxima estabilidad mecánica, el sensor también se puede apoyar en planta, en el lugar de instalación, en los lados de entrada y salida mediante el uso de abrazaderas de tubería, por ejemplo.



A0036492

- 1 Soporte para sensor Número de pedido: 71392563

Se recomiendan las siguientes versiones de montaje para la instalación:

-  Lubrique todas las juntas roscadas antes del montaje. Los tornillos para el montaje en pared, tabla horizontal o tubería no se incluyen con el equipo y deben elegirse según la posición de instalación que corresponda en cada caso.

Montaje en pared

Enrosque el soporte para sensor a la pared con cuatro tornillos. Dos de los cuatro agujeros para fijar el soporte están diseñados para encajar con los tornillos.

Montaje en una tabla


Enrosque el soporte para sensor a la tabla horizontal con cuatro tornillos.

Montaje en tubería

Fije el soporte para sensor a la tubería mediante dos abrazaderas.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las especificaciones de resistencia a vibraciones y sacudidas puede dañar el instrumento de medición.

- ▶ Durante el funcionamiento, el transporte y el almacenamiento, asegúrese de que se cumplan las especificaciones de resistencia máxima a las vibraciones y sacudidas →  69.

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 →  76

AVISO

Todos los instrumentos de medición Dosimass 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 Dosimass.

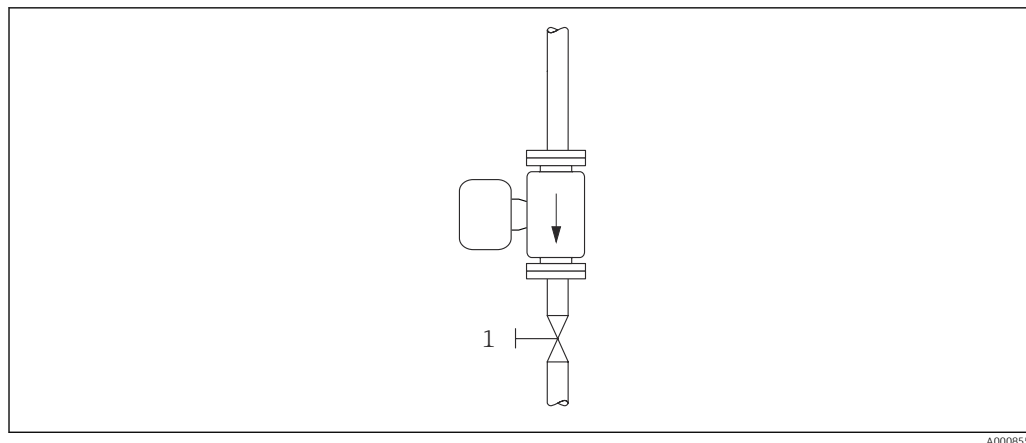
- ▶ La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales.
- ▶ Cuando se necesita la máxima precisión de medición y cuando los caudales son muy bajos.
- ▶ Con el proceso o el funcionamiento en condiciones extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o fluidos de viscosidad muy alta).

-  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



A0008558

9

Ejecución del ajuste de cero

1. Deje funcionar el sistema hasta alcanzar las condiciones de funcionamiento normales.
2. Detenga el flujo ($v = 0$ 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 Instalar el equipo

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 sensor.
3. Retire la etiqueta de transporte de la caja del transmisor.

6.2.3 Montaje del equipo de medición

⚠ ADVERTENCIA

Peligro por sellado insuficiente del proceso.

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

6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura de proceso → 69 ▪ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" del documento "Información técnica"). ▪ Temperatura ambiente → 68 ▪ Rango de medición → 61 	<input type="checkbox"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 18? <ul style="list-style-type: none"> ▪ Según el tipo de sensor ▪ Conforme a la temperatura del producto ▪ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión) 	<input type="checkbox"/>
¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto? → 13?	<input type="checkbox"/>
¿El nombre de la etiqueta (TAG) y el etiquetado son correctos (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿El equipo cuenta con suficiente protección contra las precipitaciones y la luz solar directa?	<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 → 29.

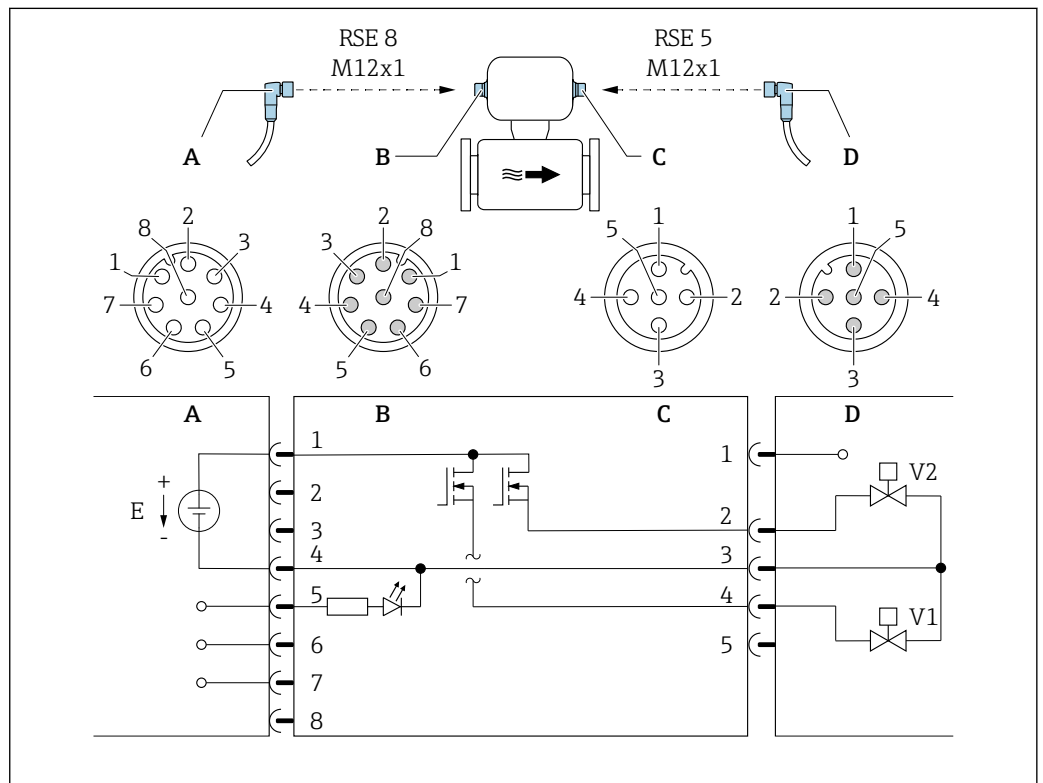
7.2.3 Conectores de equipo disponibles

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

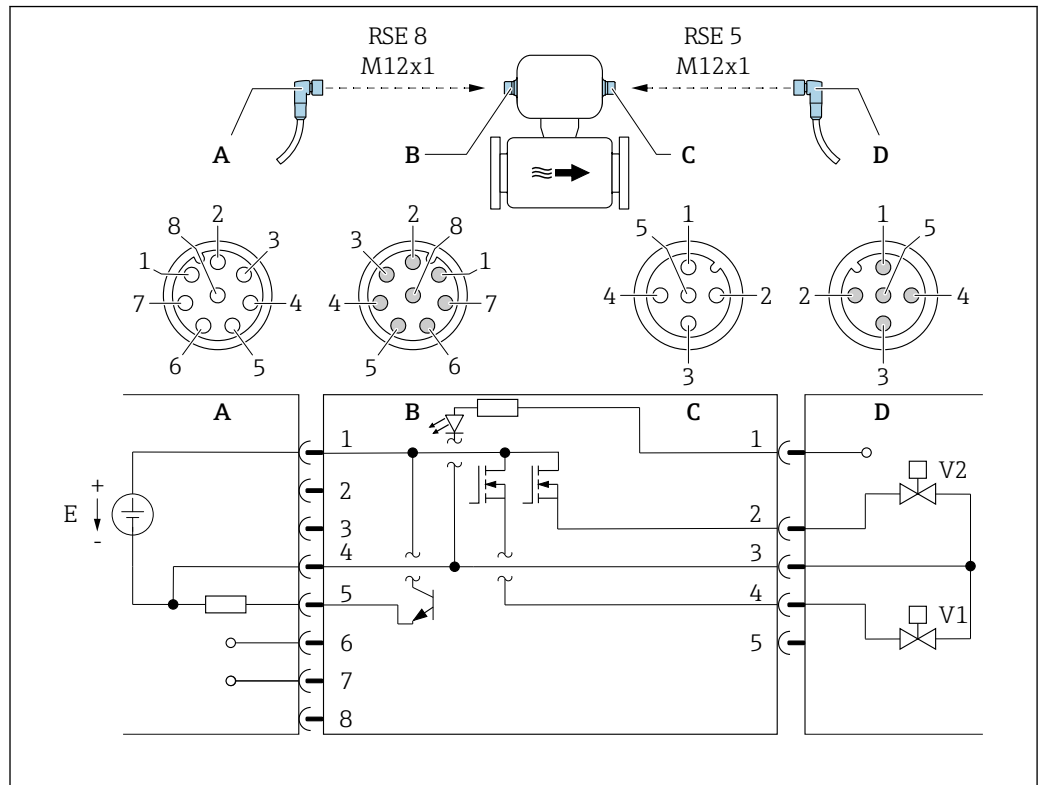


A0053319

10 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

11 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

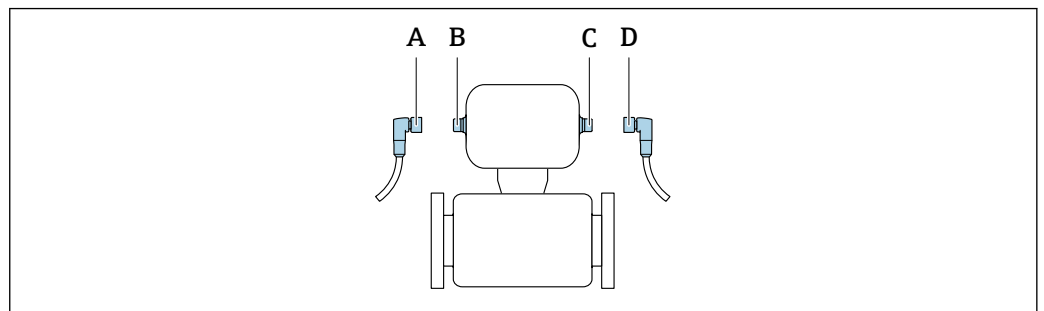
AVISO

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.

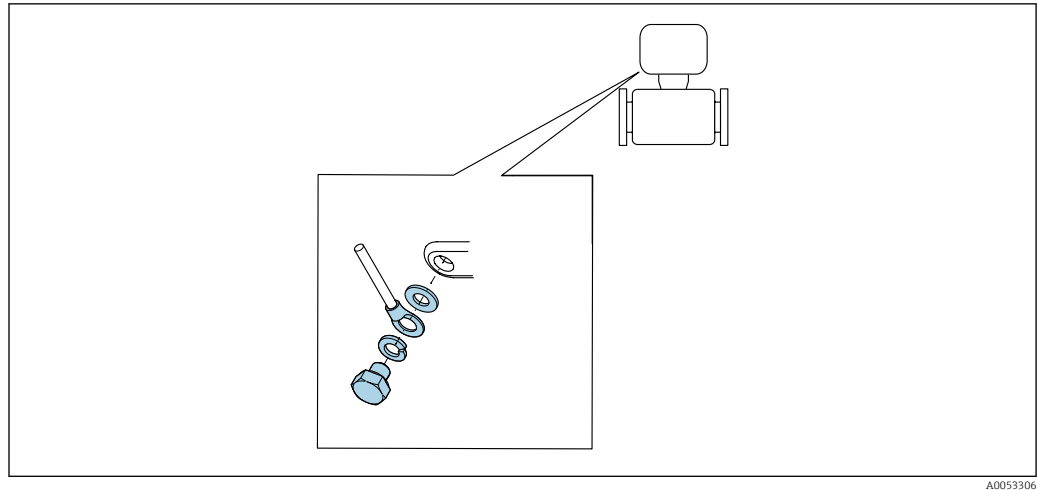


A0032534

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

No es preciso tomar medidas especiales para la compensación de potencial.

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:

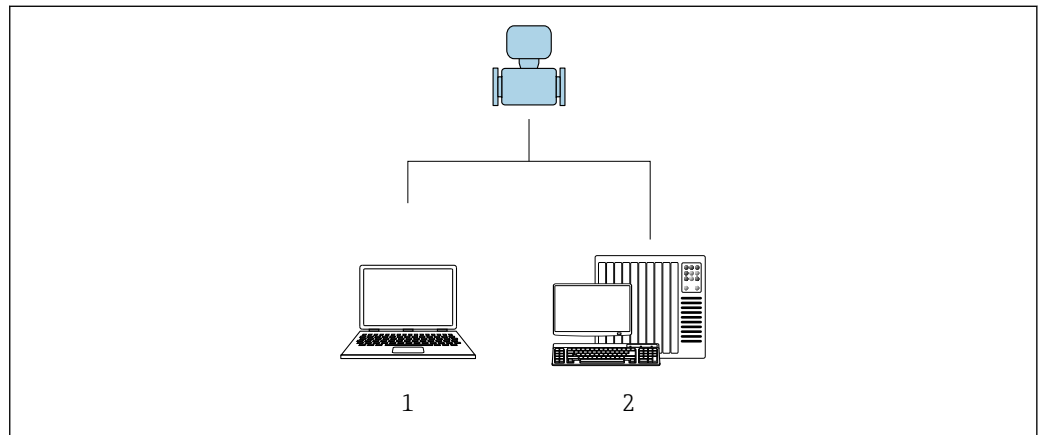
- ▶ Apriétense todos los conectores del equipo.

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 → 28?	<input type="checkbox"/>
¿Están los cables montados sin carga de tracción?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta → 29?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha establecido correctamente la conexión a tierra de protección → 31?	<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)

A0017760

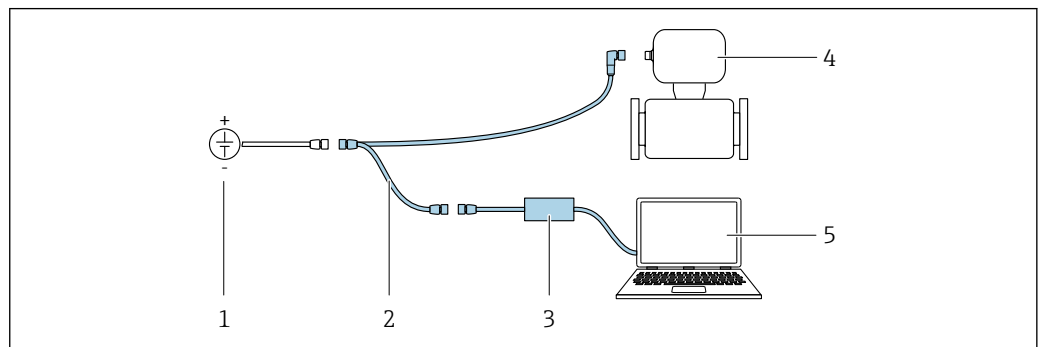
8.2 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

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 Dosimass
- 5 Ordenador con software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare"

A0032567



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

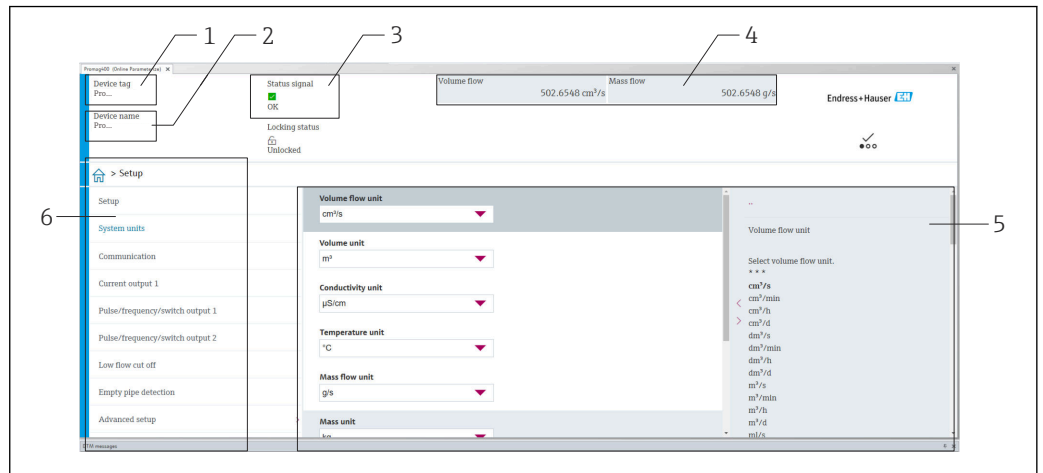
Adaptador de servicio, Commubox FXA291 y software de configuración "FieldCare"

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 transmisor →  13 ▪ Versión de firmware Sistema → Información → Dispositivo → Versión de firmware
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware	07.2024	---

 Para una visión general de las diferentes versiones de firmware para el equipo →  55

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 másico</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> <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unidad caudal másico ▪ Unidad de masa
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 másico ▪ 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" → 76.

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" →  76.

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
<p>* 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.</p>				

9.3 Compatibilidad con el modelo previo

Si se sustituye el equipo, el instrumento de medición Dosimass 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 comprobaciones de la "Comprobación tras la instalación" →  27
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación 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)

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	Descripción	Indicación
Caudal másico	Muestra el caudal másico actual medido.	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	Muestra el caudal volumétrico actual.	Número de coma flotante con signo
Densidad	Muestra la densidad actual medida.	Número positivo de coma flotante
Temperatura	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 → 76

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

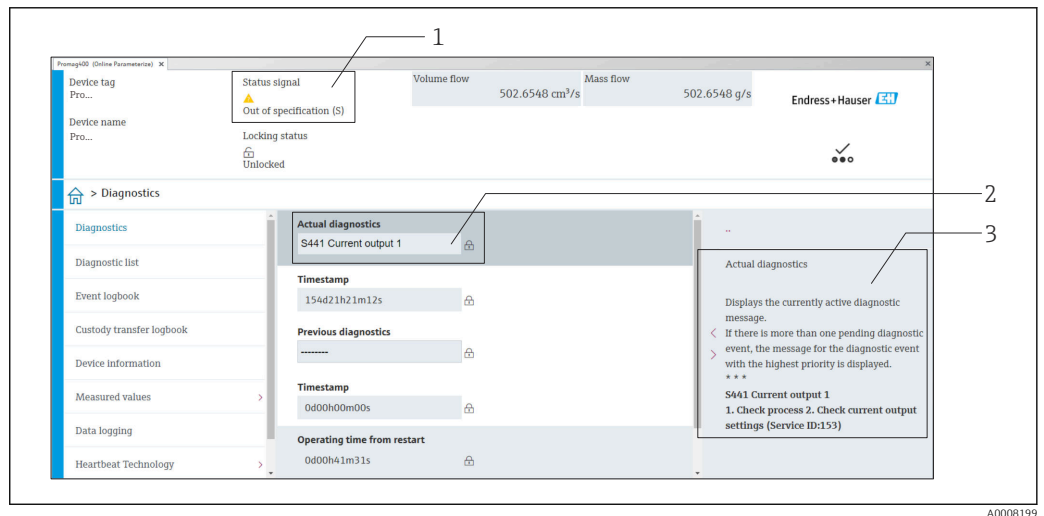
Para el acceso

Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	Compruebe el estado de la autorización de acceso → 43.
La conexión a través de la interfaz de servicio no resulta posible.	<ul style="list-style-type: none"> El puerto USB del PC está configurado de forma incorrecta. El driver no está instalado correctamente. 	Consulte la documentación sobre la 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

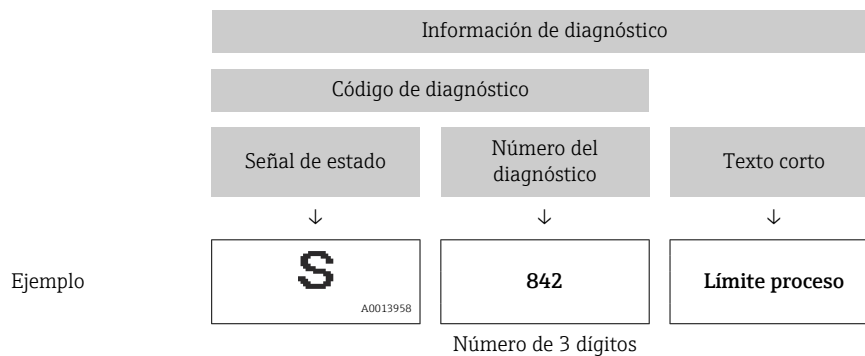
Las señales de estado proporcionan información sobre el estado y grado de fiabilidad del equipo por medio de una clasificación de las causas de la información de diagnóstico (evento de diagnóstico).

Símbolo	Significado
	Fallo Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
	Verificación funcional El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
	Incumplimiento de las especificaciones El equipo está funcionando: Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)
	Requiere mantenimiento El equipo requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.

 Las señales de estado se clasifican conforme a la norma VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR 107.

Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo.



12.2.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico hay información con remedios para rectificar rápidamente el problema en cuestión a la que puede accederse:

- En la página de inicio
La información remedios se visualiza en un campo independiente, por debajo de la información de diagnósticos.
- En Menú **Diagnóstico**
La información remedios puede abrirse en el área de trabajo de la pantalla indicadora.

El usuario está en Menú **Diagnóstico**.



1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
 - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

12.3 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

12.3.1 Lectura de la información de diagnóstico

La información de diagnóstico puede leerse utilizando las direcciones de registro de Modbus RS485.

- 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				
022	Sensor de temperatura defectuoso	Reemplazar el dispositivo	F	Alarm
046	Límite excedido en sensor	1. Chequear condiciones proceso 2. Verificar sensor	S	Warning ¹⁾
062	Conexión de sensor defectuosa	Reemplazar el dispositivo	F	Alarm
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
140	Señal del sensor asimétrica	Reemplazar el dispositivo	S	Warning
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
372	Módulo electrónico defectuoso	1. Reiniciar el equipo 2. Comprobar si se repite el fallo 3. Sustituir el equipo	F	Alarm
374	Módulo electrónico defectuoso	Reiniciar el instrumento	S	Warning ¹⁾
Diagnóstico de la configuración				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm
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 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 1 ... n 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⁾
862	Detección tubo parcialmente lleno	1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	S	Warning ¹⁾
880	Salida sobrecargada	Reducir la carga en las salidas	S	Warning
910	Tubos de medición no oscilan	1. Comprobar el módulo electrónico 2. Comprobar el sensor	F	Alarm
912	Producto no homogéneo	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning ¹⁾



Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Warning ¹⁾
948	Amortig oscilac demasiado alto	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning ¹⁾
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	→  51
Marca de tiempo	→  51
Último diagnóstico	→  51
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
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
I1111	Error en ajuste de densidad
I1151	Reset de historial
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1209	Ajuste de densidad correcto

Número de información	Nombre de información
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
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
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1635	Borrar parámetros de suministro

12.9 Reinicio del equipo

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	→  54
Código de Equipo Extendido 3	→  54
Versión ENP	→  54
Fabricante	→  54


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

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario
Código de Equipo Extendido 2	<p>Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado.</p> <p>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.</p> <p>El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.</p>	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales
Código de Equipo Extendido 3	<p>Muestra la primera, la segunda y/o la tercera parte del código de pedido ampliado.</p> <p>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.</p> <p>El código de pedido ampliado también se puede encontrar en la placa de identificación.</p>	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
07.2024	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	BA02347D/06/EN/01.24-00
09.2015	03.00.zz	Opción A	Ningún cambio en el firmware	Manual de instrucciones	BA01320D/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	BA01320D/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., D8AB
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 tareas de mantenimiento especiales.

13.1.1 Limpieza externa

Para limpiar la parte externa del equipo de medición, utilice siempre detergentes que no sean agresivos para la superficie de la caja ni para las juntas.

13.1.2 Limpieza interna

Tenga en cuenta los puntos siguientes relativos a la limpieza CIP y SIP:

- Use exclusivamente detergentes contra los cuales los materiales de las partes en contacto con el producto presenten una resistencia adecuada.
- Tenga en cuenta la temperatura máxima admisible del producto para el equipo de medición →  69.

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

Accesorios	Descripción
Soporte para sensor	<p>Para montaje en pared, tabla horizontal y tubería.</p> <p> Número de pedido: 71392563</p> <p> Instrucciones de instalación EA01195D</p>

15.2 Accesorios específicos de comunicación

Accesorio	Descripción
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) de Endress+Hauser basada en FDT.</p> <p>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.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>
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>
Conexión del adaptador	<p>Conexiones del adaptador para la instalación en otras conexiones eléctricas: Adaptador FXA291 (número de pedido: 71035809)</p>

15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos industriales ▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión de medición. ▪ Indicación 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: A través de internet: https://portal.endress.com/webapp/applicator</p>
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

El equipo de medición tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos y gases.

Según la versión pedida, el equipo de medición también puede medir productos potencialmente explosivos, inflamables, venenosos y oxidantes.

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 de caudal másico según el principio de medición Coriolis
Sistema de medición	El equipo se compone de un transmisor y un sensor. Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  11



16.3 Entrada

Variable medida	<p>Variables medidas directas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Flujo másico ■ Densidad ■ Temperatura <p>Variables medidas calculadas</p> <p>Flujo volumétrico</p>
-----------------	--



Rango de medición	<i>Valores de flujo en unidades del SI</i>	
	DN [mm]	Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\text{mín}(F)}$ a $\dot{m}_{\text{máx}(F)}$ [kg/h]
	1	0 ... 20
	2	0 ... 100
	4	0 ... 450
	8	0 ... 2 000
	15	0 ... 6 500
	25	0 ... 18 000
	40	0 ... 45 000

Valores de flujo en unidades de EE. UU.

DN [in]	Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\min(F)}$ a $\dot{m}_{\max(F)}$ [lb/min]
1/24	0 ... 0,735
1/12	0 ... 3,675
1/8	0 ... 16,54
3/8	0 ... 73,50
1/2	0 ... 238,9
1	0 ... 661,5
1 1/2	0 ... 1 654

 Para calcular el rango de medición, use la herramienta de dimensionado *Applicator* →  60


Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  70

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1.
Los caudales superiores al valor de fondo de escala predeterminado no ignoran la unidad electrónica, con el resultado de que los valores del totalizador se registran correctamente.

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: ≤ 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 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)


- 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	Compatible con los códigos de función siguientes: <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	Todos los parámetros del equipo son accesibles a través del Modbus RS485.  Para obtener información sobre el registro de Modbus →  76

16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  29

Tensión de alimentación CC 24 V(tensión nominal: CC 18 ... 30 V)

-  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 2,5 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	100 mA + 1 100 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

- 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 →  31

Compensación de potencial →  32

Especificación de los cables →  28



16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
- Agua
 - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
 - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
- Datos según se indica en el protocolo de calibración
- Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025

Instalación

- El equipo de medición está conectado a tierra.
- El sensor está centrado en la tubería.

 Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  60

Error de medición máximo v. l. = del valor de lectura; 1 g/cm³ = 1 kg/l; T = temperatura del producto

Precisión de base

Bases para el cálculo →  67

Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)

±0,15 %

Densidad (líquidos)

En las condiciones de referencia [g/cm ³]	Ajuste en campo de la densidad [g/cm ³]	Calibración de densidad normal [g/cm ³]
±0,0005 g/cm ³	±0,0005 g/cm ³	±0,0025 g/cm ³

Temperatura

±0,5 °C ± 0,005 · T °C (±0,9 °F ± 0,003 · (T - 32) °F)

Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
1	1/24	0,0005	0,000018
2	1/12	0,0025	0,00009
4	1/8	0,0100	0,00036
8	3/8	0,20	0,007
15	1/2	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	1 1/2	4,50	0,165

Valores del caudal

Valores de caudal como parámetros cuya rangeabilidad depende del diámetro nominal.

Unidades del SI

DN [mm]	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
1	20	2	1	0,4	0,2	0,04
2	100	10	5	2	1	0,2
4	450	45	22,5	9	4,5	0,9
8	2000	200	100	40	20	4
15	6500	650	325	130	65	13
25	18000	1800	900	360	180	36
40	45000	4500	2250	900	450	90

Unidades de EE. UU.

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[in]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1/24	0,735	0,074	0,037	0,015	0,007	0,001
1/12	3,675	0,368	0,184	0,074	0,037	0,007
1/8	16,54	1,654	0,827	0,331	0,165	0,033
3/8	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
1/2	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[in]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1 ½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308

Repetibilidad

Repetibilidad base

Tiempo de dosificación [s]	Desviación normal [%]
0,75 s < t _a < 1,5 s	0,2
1,5 s < t _a < 3 s	0,1
3 s < t _a	0,05

Densidad (líquidos)

±0,00025 g/cm³

Temperatura

±0,25 °C ± 0,0025 · T °C (±0,45 °F ± 0,0015 · (T - 32) °F)

Tiempo de respuesta

El tiempo de respuesta depende de la configuración (amortiguación).

Influencia de la temperatura del producto

Flujo másico

Si existe un diferencial entre la temperatura reinante durante el ajuste de cero y la temperatura de proceso, el error de medición típico del sensor es ±0,0002 % del valor de fondo de escala/°C (±0,0001 % del valor de fondo de escala/°F).

Temperatura

±0,005 · T °C (± 0,005 · (T - 32) °F)

Influencia de la presión del producto

La diferencia entre la presión de calibración y la presión de proceso no influye en la precisión.

Aspectos básicos del diseño

v.l. = valor de la lectura, v.f.e. = del valor de fondo de escala

BaseAccu = precisión de base en % lect., BaseRepeat = repetibilidad de base en % lect.

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

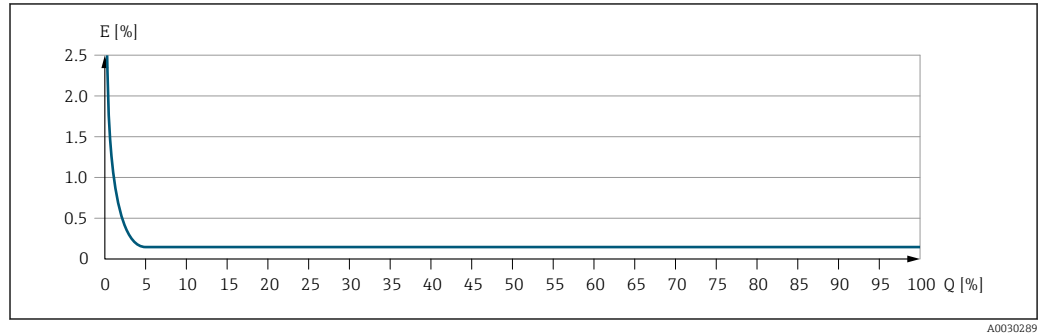
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

Velocidad del caudal	Error medido máximo en % de lect.
$\geq \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021332</small>	$\pm \text{BaseAccu}$ <small>A0021339</small>
$< \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{BaseAccu}} \cdot 100$ <small>A0021333</small>	$\pm \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021334</small>

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

Velocidad del caudal	Repetibilidad máxima en % de lect.
$\geq \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021335</small>	$\pm \text{BaseRepeat}$ <small>A0021340</small>
$< \frac{1/2 \cdot \text{ZeroPoint}}{\text{BaseRepeat}} \cdot 100$ <small>A0021336</small>	$\pm 1/2 \cdot \frac{\text{ZeroPoint}}{\text{MeasValue}} \cdot 100$ <small>A0021337</small>

Ejemplo de error máximo de medición



E Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo)
 Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

16.7 Montaje

Requisitos de montaje → 17

16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente → 20

Tablas de temperatura

i 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 -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F), preferiblemente a +20 °C (+68 °F)

Grado de protección Estándar: IP67, envolvente 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 resistencia a sacudidas

Vibración sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6

- 2 ... 8,4 Hz, 3,5 mm pico
- 8,4 ... 2 000 Hz, 1 g pico

Vibración aleatoria de banda ancha, según IEC 60068-2-64

- 10 ... 200 Hz, 0,003 g²/Hz
- 200 ... 2 000 Hz, 0,001 g²/Hz
- Total: 1,54 g rms

Sacudida semisinusoidal, según IEC 60068-2-27

6 ms 30 g

Sacudidas por manipulación brusca según IEC 60068-2-31

Compatibilidad electromagnética (EMC)

Conforme a IEC/EN 61326



Los detalles figuran en la declaración de conformidad.



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.

Protección contra sobretensiones

Categoría de sobretensiones

Categoría de sobretensiones II, sin conexión a la red de suministro eléctrico

16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto

Sensor

-40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

Limpieza

+150 °C (+302 °F) durante un máximo de 60 min para procesos CIP y SIP

Juntas











Sin juntas internas

Rango de presión del producto

Máx. 40 bar (580 psi), según la conexión a proceso

Densidad del producto

	DN		ρ _{máx} [kg/m ³]
	[mm]	[in]	
	1	1/24	3 150
	2	1/12	3 100
	4	1/8	3 100
	8	3/8	4 548
	15	1/2	4 900
	25	1	4 270
	40	1 1/2	4 700

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
Caja del sensor	<p>La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege el sistema electrónico y la mecánica del interior.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La caja no cuenta con una clasificación de presión nominal. ■ Valor de referencia para la capacidad de carga de presión de la caja del sensor: 16 bar (232 psi)  Las medidas y las longitudes de instalación del equipo se pueden consultar en el documento "Información técnica", sección "Estructura mecánica"
Límite caudal	<p>Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.</p>  Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  61 <ul style="list-style-type: none"> ■ El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala. ■ En la mayoría de las aplicaciones, 20 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal. ■ Debe seleccionar un valor de escala entera bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad del caudal < 1 m/s (< 3 ft/s).  Para determinar el caudal límite utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  60
Pérdida de carga	 Para determinar la pérdida de presión utilice el <i>Applicator</i> software de dimensionado →  60
Calentamiento	→  21
Vibraciones	→  22

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]
1	3,7
2	5,3
4	7,1
8	3,6
15	3,9
25	4,4
40	6,6

Peso en unidades de EE. UU.

DN [in]	Peso [lbs]
$\frac{1}{24}$	8,2
$\frac{1}{12}$	11,7
$\frac{1}{8}$	15,7
$\frac{3}{8}$	7,9
$\frac{1}{2}$	8,6
1	9,7
1 $\frac{1}{2}$	14,6

Materiales

Caja del transmisor

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable, 1.4409 (CF3M)

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

Caja del sensor

Superficie exterior resistente a ácidos y bases

DN de 1 a 4 mm (de $\frac{1}{24}$ a $\frac{1}{8}$ ")

Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

DN de 8 a 40 mm (de $\frac{3}{8}$ a 1 $\frac{1}{2}$ ")

Acero inoxidable 1.4301 (304)

Tubos de medición

DN de 1 a 4 mm (de 1/24 a 1/8")

Acero inoxidable, 1.4435 (316/316L)

DN de 8 a 40 mm (de 3/8 a 1 1/2")

Acero inoxidable, 1.4539 (904L)

Conexiones a proceso

DN de 1 a 4 mm (de 1/24 a 1/8")



Triclamp de 1/2":

Acero inoxidable, 1.4435 (316L)

DN de 8 a 40 mm (de 3/8 a 1 1/2")

Todas las conexiones a proceso:

Acero inoxidable, 1.4404 (316/316L)

 Conexiones a proceso disponibles →  72

Juntas

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

Accesorios

Soporte para sensor

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

Conexiones a proceso

Brida fija

- EN 1092-1 (DIN 2501/DIN 2512N)
- EN 1092-1 (DIN 2501)

Conexiones clamp

Abrazadera de 1" según DIN 32676

Triclamp

- 1/2" Tri-Clamp
- Triclamp de 1/2" BS4825-3
- 3/4" Tri-Clamp
- 1" Tri-Clamp

Adaptador roscado

- DIN 11864-1 forma A
- DIN 11851
- ISO 2853

 Materiales de la conexión a proceso →  72

Rugosidad superficial

Todos los datos se refieren a piezas que están en contacto con el producto.


Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:

Categoría	Método	Opciones de código de producto "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Sin pulir	-	SA
Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	BB
Ra ≤ 0,76 µm (30 µin) ¹⁾	Pulido mecánico, se suelda en estado "como soldado"	SJ

Categoría	Método	Opciones de código de producto "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
Ra ≤ 0,38 μm (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico ²⁾	BF
Ra ≤ 0,38 μm (15 μin) ¹⁾	Pulido mecánico, se suelda en estado "como soldado"	SK

- 1) Ra conforme a ISO 21920
- 2) Excluye las costuras de soldadura inaccesibles entre la tubería y la batería

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	<p>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.</p> <p>Endress+Hauser confirma que el equipo ha superado satisfactoriamente las pruebas correspondientes, por lo que lo identifica con la marca CE.</p>
Marca UKCA	<p>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.</p> <p>Dirección de contacto de Endress+Hauser en el Reino Unido: Endress+Hauser Ltd. Floats Road Manchester M23 9NF Reino Unido www.uk.endress.com</p>

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"> ■ Homologación 3-A <ul style="list-style-type: none"> ■ Solo los equipos de medición con el código de pedido para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 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. ■ Los accesorios (p. ej., la retención del sensor) se deben instalar de conformidad con la norma 3-A. Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje. ■ Sometida a ensayos según EHEDG ²⁾ Solo los equipos con el código de pedido para "Homologaciones adicionales", opción LT "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece. 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). Para cumplir los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe instalar en una posición que asegure su capacidad de drenaje. ■ Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos <p> Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales →  22</p>
Compatibilidad farmacéutica	<ul style="list-style-type: none"> ■ FDA 21 CFR 177 ■ USP <87> ■ USP <88> Clase VI 121 °C ■ Certificado de idoneidad TSE/BSE ■ cGMP <p>Los equipos con el código de pedido correspondiente a "Prueba, certificado", opción JG "Conformidad con los requisitos derivados cGMP, declaración" cumplen los requisitos de cGMP relativos a las superficies de las partes en contacto con el producto, diseño, conformidad del material FDA 21 CFR, ensayos USP Clase VI y conformidad TSE/BSE. Se genera una declaración específica del número de serie.</p>


2) DN de 8 a 40 (de 3/8 a 1 1/2")

Directiva sobre equipos a presión	<ul style="list-style-type: none"> ■ Con la marca <ul 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" <ul 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 <ul 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 <ul 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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
Certificación adicional	<p>Homologación CRN</p> <p>Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.</p>

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
Dosimass	KA01688D

Descripción de los parámetros del equipo

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimass	GP01220D

Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Dosimass	TI01785D

Documentación suplementaria dependiente **Instrucciones de seguridad**

Contenido	Código de la documentación
ATEX Ex ec	XA03257D
UL Clase I, División 2	XA03263D
UKEX Ex ec	XA03264D

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
 Aislamiento galvánico 64
 Aislamiento térmico 21
 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 68
 Aplicación 61
 Reiniciar el totalizador 44
 Reinicio del totalizador 44
 Archivos descriptores del equipo 36
 Asignación de pines, conector macho del equipo 29
 Asignación de terminales 29
 Aspectos básicos del diseño
 Error de medición 67
 Repetibilidad 67

B

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

C

Cable de conexión 28
 Caja del sensor 70
 Calentamiento del sensor 21
 Campo de aplicación
 Riesgos residuales 9
 Campo operativo de valores del caudal 62
 Características de funcionamiento 65
 Certificado de idoneidad TSE/BSE 74
 Certificados 73
 cGMP 74
 Código de pedido 13
 Código de pedido ampliado
 Sensor 13
 Códigos de funcionamiento 36
 Compatibilidad electromagnética 69
 Compatibilidad farmacéutica 74
 Compatibilidad higiénica 74
 Compensación de potencial 32
 Componentes del equipo 11
 Comprobaciones tras la conexión 42
 Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) 32
 Comprobaciones tras la instalación 42

Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) 27
 Condiciones ambientales
 Altitud de funcionamiento 68
 Humedad relativa 68
 Resistencia a la vibración y resistencia a sacudidas 69
 Condiciones de almacenamiento 16
 Condiciones de funcionamiento de referencia 65
 Conexión
 ver Conexión eléctrica
 Conexión del equipo
 Conector del equipo 31
 Conexión del instrumento de medición
 Puesta a tierra 31
 Conexión eléctrica
 Grado de protección 32
 Instrumento de medición 28
 Conexiones a proceso 72
 Configuración a distancia 73
 Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 47
 Configuración local 73
 Consumo de corriente 65
 Consumo de potencia 65

D

Datos técnicos, visión general 61
 Declaración de conformidad 10
 Densidad del producto 69
 Device Viewer 12
 DeviceCare 35
 Fichero descriptor del dispositivo 36
 Devolución 57
 Dirección del caudal 26
 Dirección y sentido de flujo 18
 Directiva sobre equipos a presión 75
 Diseño
 Instrumento de medición 11
 Diseño del sistema
 Sistema de medición 61
 ver Diseño del instrumento de medición
 Documentación 75
 Documento
 Finalidad 5
 Símbolos 5

E

Eliminación 57
 Eliminación del embalaje 16
 Entorno
 Temperatura de almacenamiento 68
 Entrada 61
 Equipo de medición
 Conversión 57
 Eliminación 58
 Encendido 42

Montaje del sensor	26	Instrucciones especiales para el montaje	
Reparación	57	Compatibilidad sanitaria	23
Retirada	57	Instrumento de medición	36
Equipos de medición y ensayo	56	Configuración	42
Error de medición máximo	65	Diseño	11
F		Preparación para el montaje	26
Fallo de alimentación	65	Integración en el sistema	36
FDA	74	J	
Fecha de fabricación	13	Juntas	
Ficheros de descripción del equipo	36	Rango de temperatura del producto	69
FieldCare	34	L	
Establecimiento de una conexión	34	Lectura de la información de diagnóstico, Modbus	
Fichero descriptor del dispositivo	36	RS485	46
Funcionamiento	34	Lectura de los valores medidos	43
Interfaz de usuario	35	Límite caudal	70
Finalidad del documento	5	Limpieza	
Firmware		Limpieza CIP	56
Fecha de lanzamiento	36	Limpieza externa	56
Versión	36	Limpieza interna	56
Funcionamiento seguro	9	Limpieza SIP	56
Funciones		Limpieza externa	56
ver Parámetros		Limpieza interna	56
G		Lista de comprobaciones	
Grado de protección	32, 68	Comprobaciones tras la conexión	32
H		Comprobaciones tras la instalación	27
Herramienta		Lista de diagnóstico	51
Montaje	26	Lista de eventos	51
Transporte	16	Localización y resolución de fallos	
Herramienta de montaje	26	Aspectos generales	45
Historia de eventos	51	M	
Historial del firmware	55	Manejo	43
Homologación 3-A	74	Marca CE	10, 73
Homologación Ex	74	Marca UKCA	73
Homologaciones	73	Marcado RCM	74
I		Marcas registradas	7
Identificación del instrumento de medición	12	Materiales	71
Idiomas, opciones de configuración	73	Medidas de instalación	20
Indicador		Medidas de montaje	
Evento de diagnóstico actual	50	ver Medidas de instalación	
Evento de diagnóstico anterior	50	Mensajes de error	
Influencia		ver Mensajes de diagnóstico	
Presión del producto	67	Menús	
Temperatura del producto	67	Para la configuración del instrumento de medición	42
Información de diagnóstico		Modbus RS485	
DeviceCare	45	Acceso a lectura	36
Diseño, descripción	46	Acceso escritura	36
FieldCare	45	Códigos de funcionamiento	36
Interfaz de comunicaciones	46	Configuración del modo de respuesta ante error	47
Medidas correctivas	48	Direcciones de registro	38
Visión general	48	Información de diagnóstico	46
Información sobre este documento	5	Información de registro	38
Inspección		Lectura de datos	40
Conexión	32	Lista de exploración	40
Instalación	27	Mapa de datos Modbus	39
Mercancía recibida	12	Tiempo de respuesta	38
Instalación	17		

N

Netilion 56
 Nombre del equipo
 Sensor 13
 Normas y directrices 75
 Número de serie 13

O

Opciones de configuración 33
 Orientación
 Sistemas de llenado 20
 Orientación (vertical, horizontal) 18

P

Pérdida de carga 70
 Personal de servicios de Endress+Hauser
 Reparaciones 57
 Peso
 Transporte (observaciones) 16
 Unidades de EE. UU. 71
 Unidades del SI 71
 Placa de identificación
 Sensor 13
 Posibilidades de configuración 33
 Precisión en la medición 65
 Preparativos del montaje 26
 Presión del producto
 Influencia 67
 Presión estática 20
 Principio de medición 61
 Puesta en marcha 42
 Configuración del instrumento de medición 42
 Punto de instalación 17

R

Rango de medida, recomendado 70
 Rango de presión
 Presión del producto 69
 Rango de temperatura
 Temperatura de almacenamiento 16
 Temperatura del producto 69
 Rango de temperatura ambiente 20, 68
 Rango de temperatura de almacenamiento 68
 Rangos de presión/temperatura 70
 Recalibración 56
 Recepción de material 12
 Regulación sobre materiales en contacto con los
 alimentos 74
 Reparación 57
 Repetibilidad 67
 Requisitos de conexión 28
 Requisitos de montaje
 Aislamiento térmico 21
 Calentamiento del sensor 21
 Medidas de instalación 20
 Orientación 18
 Presión estática 20
 Punto de instalación 17
 Tramos rectos de entrada y salida 20

Tubería descendente 17
 Vibraciones 22
 Requisitos para el personal 8
 Resistencia a la vibración y resistencia a sacudidas 69
 Rugosidad superficial 72

S

Salida de conmutación 63
 Salida de estado 63
 Seguridad 8
 Seguridad del producto 10
 Seguridad en el puesto de trabajo 9
 Sensor
 Instalación 26
 Rango de temperatura del producto 69
 Señal de salida 63
 Señal en alarma 63
 Señales de estado 45
 Servicios de Endress+Hauser
 Mantenimiento 56
 Sistema de medición 61
 Submenú
 Activar diagnosticos 50
 Dispositivo 52
 Gestión de usuarios 43
 Gestión del equipo 43, 52
 Lista de eventos 51
 Manejo del totalizador 44
 Valores medidos 43
 Supresión de caudal residual 64
 Sustitución
 Componentes del equipo 57

T

Temperatura de almacenamiento 16
 Temperatura del producto
 Influencia 67
 Tensión de alimentación 31, 64
 Tiempo de respuesta 67
 Trabajos de mantenimiento 56
 Tramos rectos de entrada 20
 Tramos rectos de salida 20
 Transporte del instrumento de medición 16
 Tubería descendente 17

U

Unidad de alimentación
 Requisitos 31
 Uso del instrumento de medición
 Casos límite 8
 Uso incorrecto 8
 ver Uso previsto
 Uso previsto 8
 USP Clase VI 74

V

Valores indicados
 En estado de bloqueo 43
 Variables de proceso
 Calculadas 61

Medidas	61
Variables de salida	63
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Verificación EHEDG	74
Vibraciones	22



www.addresses.endress.com
