

# Manual de instrucciones

## Proline Prosonic Flow W 400

Caudalímetro por ultrasonidos basado en el tiempo de vuelo

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

<b>1</b>	<b>Sobre este documento</b> .....	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>Procedimiento de montaje</b> .....	<b>19</b>
1.1	Finalidad del documento .....	6	6.1	Requisitos de montaje .....	19
1.2	Símbolos .....	6	6.1.1	Posición de montaje .....	19
1.2.1	Símbolos de seguridad .....	6	6.1.2	Selección y disposición del juego de sensores .....	24
1.2.2	Símbolos eléctricos .....	6	6.1.3	Requisitos ambientales y del proceso .	27
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación .....	6	6.1.4	Instrucciones especiales para el montaje .....	28
1.2.4	Símbolos de herramientas .....	7	6.2	Montaje del equipo de medición .....	29
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información ...	7	6.2.1	Herramientas necesarias .....	29
1.2.6	Símbolos en gráficos .....	7	6.2.2	Preparación del equipo de medición ..	29
1.3	Documentación .....	8	6.2.3	Montaje del sensor .....	29
1.4	Marcas registradas .....	8	6.2.4	Montaje del transmisor .....	42
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b> .....	<b>9</b>	6.2.5	Giro del módulo indicador .....	44
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal .....	9	6.3	Comprobación tras el montaje .....	44
2.2	Uso previsto .....	9	<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>46</b>
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo .....	10	7.1	Seguridad eléctrica .....	46
2.4	Funcionamiento seguro .....	10	7.2	Requisitos de conexión .....	46
2.5	Seguridad del producto .....	10	7.2.1	Herramientas requeridas .....	46
2.6	Seguridad informática .....	10	7.2.2	Requisitos que debe cumplir el cable de conexión .....	46
2.7	Seguridad informática específica del equipo ..	11	7.2.3	Asignación de terminales .....	47
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware .....	11	7.2.4	Apantallamiento y puesta a tierra ...	48
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña .....	11	7.2.5	Preparación del equipo de medición ..	48
2.7.3	Acceso mediante servidor web .....	12	7.3	Conexión del equipo de medición .....	49
2.7.4	Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) .....	12	7.3.1	Conexión del sensor con el transmisor .....	49
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	<b>13</b>	7.3.2	Conexión del transmisor .....	51
3.1	Diseño del producto .....	14	7.3.3	Compensación de potencial .....	51
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b> .....	<b>15</b>	7.4	Instrucciones de conexión especiales .....	52
4.1	Recepción de material .....	15	7.4.1	Ejemplos de conexión .....	52
4.2	Identificación del producto .....	15	7.5	Ajustes de hardware .....	52
4.2.1	Placa de identificación del transmisor .....	16	7.5.1	Activación de la resistencia de terminación .....	52
4.2.2	Placa de identificación del sensor ....	16	7.6	Aseguramiento del grado de protección .....	53
4.2.3	Símbolos relativos al equipo .....	17	7.6.1	Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X .....	53
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b> .....	<b>18</b>	7.7	Comprobaciones tras la conexión .....	53
5.1	Condiciones de almacenamiento .....	18	<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b> .....	<b>54</b>
5.2	Transporte del producto .....	18	8.1	Visión general de los métodos de configuración .....	54
5.2.1	Transporte con una horquilla elevadora .....	18	8.2	Estructura y función del menú de configuración .....	55
5.3	Eliminación del embalaje .....	18	8.2.1	Estructura del menú de configuración .....	55
			8.2.2	Filosofía de funcionamiento .....	56
			8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local .....	57
			8.3.1	Indicador operativo .....	57
			8.3.2	Vista de navegación .....	59
			8.3.3	Vista de edición .....	61
			8.3.4	Elementos de configuración .....	62

8.3.5	Apertura del menú contextual . . . . .	63	10.4.6	Configuración de la salida de pulsos/ frecuencia/conmutación . . . . .	106
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista . . .	65	10.4.7	Configuración de la salida de relé . . .	112
8.3.7	Llamada directa al parámetro . . . . .	65	10.4.8	Configuración de la salida de pulsos doble . . . . .	114
8.3.8	Llamada del texto de ayuda . . . . .	66	10.4.9	Configurar el indicador local . . . . .	115
8.3.9	Modificación de parámetros . . . . .	67	10.4.10	Configurar la supresión de caudal residual . . . . .	117
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente . . . . .	68	10.5	Ajustes avanzados . . . . .	119
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . .	68	10.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso . . . . .	120
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado . . . . .	69	10.5.2	Ejecución de un ajuste del sensor . . .	120
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet . . . . .	69	10.5.3	Configuración del totalizador . . . . .	120
8.4.1	Rango funcional . . . . .	69	10.5.4	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador . . . . .	122
8.4.2	Requisitos . . . . .	70	10.5.5	Configuración WLAN . . . . .	125
8.4.3	Conexión del equipo . . . . .	71	10.5.6	Realización de los ajustes básicos de Heartbeat . . . . .	127
8.4.4	Registro inicial . . . . .	73	10.5.7	Utilización de parámetros para la administración del equipo . . . . .	127
8.4.5	Interfaz de usuario . . . . .	74	10.6	Simulación . . . . .	129
8.4.6	Inhabilitación del servidor web . . . . .	75	10.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .	131
8.4.7	Cerrar sesión . . . . .	75	10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	131
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración . . . . .	76	10.7.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura . . . . .	133
8.5.1	Conexión del software de configuración . . . . .	76	<b>11 Configuración . . . . . 134</b>		
8.5.2	FieldCare . . . . .	78	11.1	Leer el estado de bloqueo del equipo . . . . .	134
8.5.3	DeviceCare . . . . .	79	11.2	Ajuste del idioma de configuración . . . . .	134
8.5.4	Field Xpert SMT70, SMT77 . . . . .	79	11.3	Configurar el indicador . . . . .	134
<b>9 Integración en el sistema . . . . . 81</b>			11.4	Lectura de valores medidos . . . . .	134
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .	81	11.4.1	Variables de proceso . . . . .	135
9.1.1	Datos de la versión actual para el equipo . . . . .	81	11.4.2	Valores del sistema . . . . .	136
9.1.2	Software de configuración . . . . .	81	11.4.3	Valores de entrada . . . . .	136
9.2	Compatibilidad con el modelo previo . . . . .	81	11.4.4	Valores de salida . . . . .	137
9.3	Información sobre el Modbus RS485 . . . . .	82	11.4.5	Submenú "Totalizador" . . . . .	138
9.3.1	Códigos de funcionamiento . . . . .	82	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	139
9.3.2	Información de registro . . . . .	83	11.6	Realizar un reinicio del totalizador . . . . .	139
9.3.3	Tiempo de respuesta . . . . .	83	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" . . . . .	140
9.3.4	Tipos de datos . . . . .	83	11.6.2	Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . .	140
9.3.5	Secuencia de transmisión de bytes . . .	84	11.7	Visualización del historial de valores medidos . . . . .	140
9.3.6	Mapa de datos Modbus . . . . .	85	<b>12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos . . . . . 143</b>		
<b>10 Puesta en marcha . . . . . 87</b>			12.1	Localización y resolución de fallos en general	143
10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión . .	87	12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .	144
10.2	Activación del equipo de medición . . . . .	87	12.2.1	Transmisor . . . . .	144
10.3	Configuración del idioma de manejo . . . . .	87			
10.4	Configuración del equipo de medición . . . . .	88			
10.4.1	Ajuste de las unidades del sistema . . .	94			
10.4.2	Configuración de la interfaz de comunicaciones . . . . .	96			
10.4.3	Configuración del punto de medición . . . . .	97			
10.4.4	Comprobación del estado de la instalación . . . . .	101			
10.4.5	Configuración de la salida de corriente . . . . .	104			

12.3	Información de diagnóstico en el indicador local . . . . .	147	<b>15</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>167</b>
12.3.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	147	15.1	Accesorios específicos del equipo . . . . .	167
12.3.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	149	15.1.1	Para el transmisor . . . . .	167
12.4	Información de diagnóstico en el navegador web . . . . .	149	15.1.2	Para el sensor . . . . .	168
12.4.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	149	15.2	Accesorios específicos para la comunicación . . . . .	168
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	150	15.3	Accesorios específicos de servicio . . . . .	169
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare . . . . .	151	15.4	Componentes del sistema . . . . .	170
12.5.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	151	<b>16</b>	<b>Datos técnicos . . . . .</b>	<b>171</b>
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	152	16.1	Aplicación . . . . .	171
12.6	Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación . . . . .	152	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema . . . . .	171
12.6.1	Lectura de la información de diagnóstico . . . . .	152	16.3	Entrada . . . . .	171
12.6.2	Configuración del modo de respuesta ante error . . . . .	152	16.4	Salida . . . . .	172
12.7	Adaptación de la información de diagnóstico . . . . .	153	16.5	Alimentación . . . . .	176
12.7.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico . . . . .	153	16.6	Características de funcionamiento . . . . .	177
12.8	Visión general de la información de diagnóstico . . . . .	153	16.7	Montaje . . . . .	179
12.9	Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .	157	16.8	Entorno . . . . .	180
12.10	Lista de diagnósticos . . . . .	158	16.9	Proceso . . . . .	181
12.11	Libro de registro de eventos . . . . .	158	16.10	Estructura mecánica . . . . .	181
12.11.1	Lectura del libro de registro de eventos . . . . .	158	16.11	Indicador e interfaz de usuario . . . . .	183
12.11.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	159	16.12	Certificados y homologaciones . . . . .	187
12.11.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	159	16.13	Paquetes de aplicaciones . . . . .	188
12.12	Reinicio del equipo de medición . . . . .	161	16.14	Accesorios . . . . .	189
12.12.1	Rango funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .	161	16.15	Documentación suplementaria . . . . .	189
12.13	Información del equipo . . . . .	161	<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>191</b>	
12.14	Historial del firmware . . . . .	163			
<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>164</b>			
13.1	Tareas de mantenimiento . . . . .	164			
13.1.1	Limpieza externa . . . . .	164			
13.2	Equipos de medición y ensayo . . . . .	164			
13.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	164			
<b>14</b>	<b>Reparación . . . . .</b>	<b>165</b>			
14.1	Observaciones generales . . . . .	165			
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones . . . . .	165			
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones . . . . .	165			
14.2	Piezas de repuesto . . . . .	165			
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .	165			
14.4	Devolución . . . . .	165			
14.5	Eliminación . . . . .	166			
14.5.1	Retirada del equipo de medición . . . . .	166			
14.5.2	Eliminación del equipo de medición . . . . .	166			

# 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 peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales.

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

Este símbolo señala información sobre procedimientos y otros hechos importantes que no están asociados con riesgos de lesiones.

### 1.2.2 Símbolos eléctricos

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

### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	<b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b> Comunicación a través de una red local inalámbrica.
	<b>Bluetooth</b> Transmisión inalámbrica de datos entre equipos a corta distancia.

Símbolo	Significado
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está apagado.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está encendido.
	<b>LED</b> El diodo emisor de luz está parpadeando.

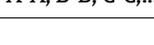
### 1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador Torx
	Destornillador Phillips
	Llave fija para tuercas

### 1.2.5 Símbolos para determinados tipos de información

Símbolo	Significado
	<b>Permitido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están permitidos.
	<b>Preferible</b> Procedimientos, procesos o acciones que son preferibles.
	<b>Prohibido</b> Procedimientos, procesos o acciones que están prohibidos.
	<b>Consejo</b> Indica 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

### 1.2.6 Símbolos en gráficos

Símbolo	Significado
	Números de elementos
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones

Símbolo	Significado
	Área de peligro
	Área segura (área exenta de peligro)
	Dirección y 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](http://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 versión del equipo que se haya pedido, puede estar disponible la documentación siguiente:

Tipo de documento	Finalidad y contenido del documento
Información técnica (TI)	<b>Ayuda para la planificación de su equipo</b> El documento contiene todos los datos técnicos del equipo y proporciona una visión general de los accesorios y demás productos que se pueden pedir para el equipo.
Manual de instrucciones abreviado (KA)	<b>Guía para obtener rápidamente el primer valor medido</b> El manual de instrucciones abreviado contiene toda la información imprescindible desde la recepción de material hasta la puesta en marcha inicial.
Manual de instrucciones (BA)	<b>Su documento de referencia</b> 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 el montaje, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, incluidas las tareas de localización y resolución de fallos, el mantenimiento y el desguace del equipo.
Descripción de los parámetros del equipo (GP)	<b>Referencia para sus parámetros</b> El documento proporciona explicaciones detalladas para cada parámetro. Las descripciones están dirigidas a personas que trabajen con el equipo a lo largo de todo su ciclo de vida y lleven a cabo configuraciones específicas.
Instrucciones de seguridad (XA)	Según la homologación, junto con el equipo también se entregan las instrucciones de seguridad para equipos eléctricos en áreas de peligro. Las instrucciones de seguridad son una parte constituyente del manual de instrucciones.   En la placa de identificación se indican las instrucciones de seguridad (XA) que son relevantes para el equipo.
Documentación complementaria según equipo (SD/FY)	Siga siempre de forma estricta las instrucciones que se proporcionan en la documentación suplementaria relevante. La documentación suplementaria es una parte constituyente de la documentación del equipo.

### 1.4 Marcas registradas

**Modbus®**

Marca registrada de SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

## 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 equipo de medición descrito en este manual tiene por único objeto la medición de flujo de líquidos.

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

Los equipos de medición destinados al uso en atmósferas explosivas, en aplicaciones higiénicas o en situaciones de alto riesgo de presiones cuentan con el etiquetado correspondiente en la placa de identificación.

Para asegurar que el equipo de medición se mantenga en las condiciones apropiadas durante su periodo de funcionamiento:

- ▶ Use el equipo de medición solo si se cumplen íntegramente los datos que figuran en la placa de identificación y las condiciones generales recogidas en el manual de instrucciones y en la documentación suplementaria.
- ▶ Consulte la placa de identificación para revisar si el instrumento pedido se puede hacer funcionar para la aplicación prevista en zonas que requieran homologaciones específicas (p. ej., protección contra explosiones o seguridad de equipos a presión).
- ▶ Use el equipo de medición únicamente si los materiales de las partes en contacto con el producto del proceso son suficientemente resistentes a dicho producto.
- ▶ Manténgase en los rangos de presión y temperatura especificados.
- ▶ La temperatura ambiente se debe mantener dentro del rango especificado.
- ▶ Proteja el equipo de medición en todo momento contra la corrosión debida a efectos ambientales.

#### Uso incorrecto

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

### Riesgos residuales

#### ATENCIÓN

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

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.
- ▶ Use equipos de protección adecuados.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

### Modificaciones del equipo

No está permitido efectuar modificaciones en el equipo sin autorización, ya que pueden dar lugar a riesgos imprevisibles.

- ▶ No obstante, si se necesita llevar a cabo alguna modificación, esta se debe consultar con el fabricante.

### Reparación

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

## 2.5 Seguridad del producto

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

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

## 2.6 Seguridad informática

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

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

## 2.7 Seguridad informática específica del equipo

El equipo ofrece un abanico de funciones específicas de asistencia para que el operador pueda tomar medidas de protección. Estas funciones pueden ser configuradas por el usuario y garantizan una mayor seguridad durante el funcionamiento si se utilizan correctamente. La lista siguiente proporciona una visión general de las funciones más importantes:

Función/interfaz	Ajuste de fábrica	Recomendación
Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura por hardware →  11	Sin habilitar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Código de acceso (también es aplicable para el inicio de sesión en el servidor web o para la conexión a FieldCare) →  11	Sin habilitar (0000)	Asigne un código de acceso personalizado durante la puesta en marcha
WLAN (opción de pedido en el módulo del indicador)	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Modo de seguridad WLAN	Habilitado (WPA2-PSK)	No cambiar
Frase de contraseña de WLAN (Contraseña) →  12	Número de serie	Asigne una frase de contraseña WLAN individual durante la puesta en marcha
Modo de WLAN	Punto de acceso	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Servidor web →  12	Activar	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos
Interfaz de servicio CDI-RJ45 →  12	–	Seguimiento individualizado conforme al análisis de riesgos

### 2.7.1 Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede deshabilitar mediante un interruptor de protección contra escritura (microinterruptor en el módulo del sistema electrónico principal). Cuando la protección contra escritura por hardware está habilitada, el único acceso posible a los parámetros es el de lectura.

### 2.7.2 Protección del acceso mediante una contraseña

Están disponibles contraseñas diferentes para proteger el acceso de escritura a los parámetros del equipo o acceso al equipo mediante la interfaz WLAN.

- Código de acceso específico de usuario  
Proteja el acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local, el navegador de internet o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare). La autorización de acceso se regula claramente mediante el uso de un código de acceso específico de usuario.
- Frase de acceso WLAN  
La clave de red protege la conexión entre una unidad de configuración (p. ej., un portátil o tableta) y el equipo a través de la interfaz WLAN que se puede pedir como opción.

#### Código de acceso específico de usuario

El acceso de escritura a los parámetros del equipo a través del indicador local o el software de configuración (p. ej., FieldCare o DeviceCare) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario (→  131).

Cuando se entrega el equipo, este no dispone de código de acceso, que equivale a 0000 (abierto).

### **Frase de acceso WLAN: Operación como punto de acceso a WLAN**

La conexión entre una unidad operativa (por ejemplo ordenador portátil o tableta) y el equipo mediante la interfaz WLAN (→  77), que puede solicitarse como opción extra, está protegida mediante una clave de red. La autenticación de la clave de red cumple con el estándar IEEE 802.11.

En la entrega del equipo, la clave de red está predefinida según el equipo. Esta puede cambiarse mediante el Submenú **Configuración de WLAN** en el Parámetro **Frase de acceso WLAN** (→  126).

### **Observaciones generales sobre el uso de contraseñas**

- Por motivos de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario modificar el código de acceso y la clave de red proporcionados junto con el equipo.
- Con el objeto de definir y gestionar el código de acceso y la clave de red, siga las reglas generales para crear una contraseña segura.
- El usuario es el responsable de gestionar y manejar con cuidado el código de acceso y la clave de red.
- Para obtener más información acerca de la configuración del código de acceso o sobre qué hacer si se pierde la contraseña, p. ej., véase la sección "Protección contra escritura mediante código de acceso" →  131.

## **2.7.3 Acceso mediante servidor web**

El servidor web integrado se puede usar para hacer funcionar y configurar el equipo a través de un navegador de internet →  69. La conexión se establece a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN.

El servidor web está desactivado cuando se entrega el equipo. El servidor web se puede deshabilitar mediante el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**, si es necesario (p. ej., tras la puesta en marcha).

La información sobre el equipo y el estado puede ocultarse en la página de inicio de sesión. Se impide así el acceso sin autorización a la información.



Información detallada acerca de los parámetros de los equipos:  
Documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  190.

## **2.7.4 Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)**

El equipo se puede conectar a una red mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45). Las funciones específicas de equipo garantizan la operación segura del equipo en una red.

Se recomienda tomar como referencia los estándares industriales correspondientes y las directrices definidas por comités de seguridad nacionales e internacionales, como IEC/ISA62443 o la IEEE. Esto incluye las medidas de seguridad organizativa como la asignación de autorización de acceso, así como medidas técnicas como la segmentación de red.

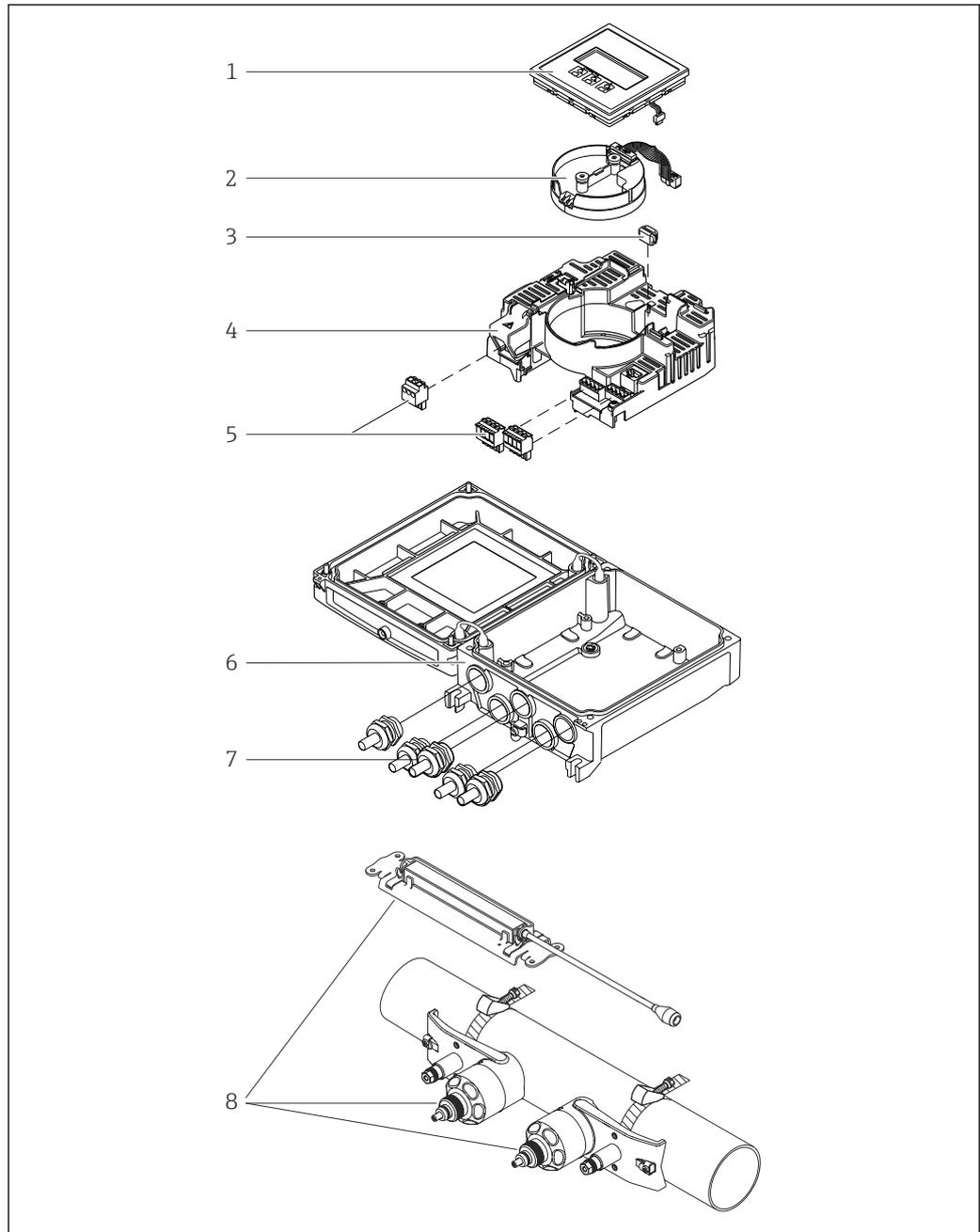
### 3 Descripción del producto

El sistema de medición consta de un transmisor y uno o dos juegos de sensores. Los juegos de transmisor y sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante cables de sensor.

El sistema de medición usa un método de medición basado en la diferencia de tiempo de tránsito. En este caso, los sensores funcionan como generadores y receptores de sonidos. Según la aplicación y la versión, los sensores se pueden disponer para la medición a lo largo de 1, 2, 3 o 4 travesías →  24.

El transmisor sirve para controlar los juegos de sensores, preparar, procesar y evaluar las señales de medición, y convertir las señales en la variable de salida que se desea.

### 3.1 Diseño del producto



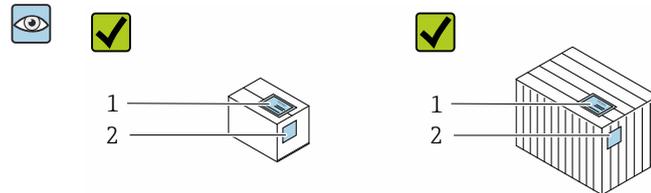
A0045030

☐ 1 Componentes importantes

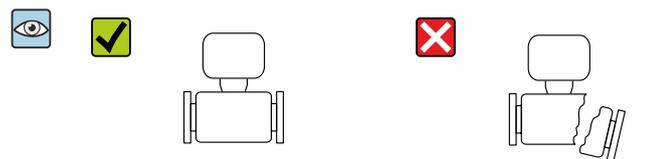
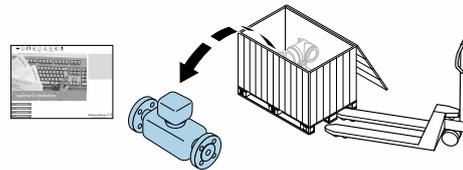
- 1 Módulo indicador
- 2 Módulo del sistema electrónico del sensor inteligente
- 3 HistoROM DAT (memoria intercambiable)
- 4 Módulo del sistema electrónico principal
- 5 Terminales (terminales de tornillo, algunos disponibles como terminales de conexión) o conectores de bus de campo
- 6 Caja del transmisor
- 7 Prensaestopas
- 8 Sensor (2 versiones)

## 4 Recepción de material e identificación del producto

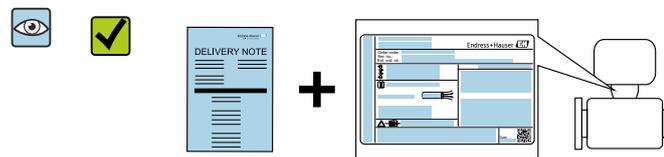
### 4.1 Recepción de material



¿Son idénticos los códigos de pedido indicados en el albarán (1) y en la etiqueta adhesiva del producto (2)?



¿La mercancía está indemne?



¿Los datos de la placa de identificación se corresponden con las especificaciones del pedido indicadas en el albarán de entrega?



¿El suministro va acompañado de un sobre que contiene los documentos correspondientes?

-  Si no se cumple alguna de las condiciones, póngase en contacto con el centro Endress+Hauser de su zona.
- La documentación técnica se encuentra disponible en Internet o en la *Operations app* de Endress+Hauser: Identificación del producto →  16.

### 4.2 Identificación del producto

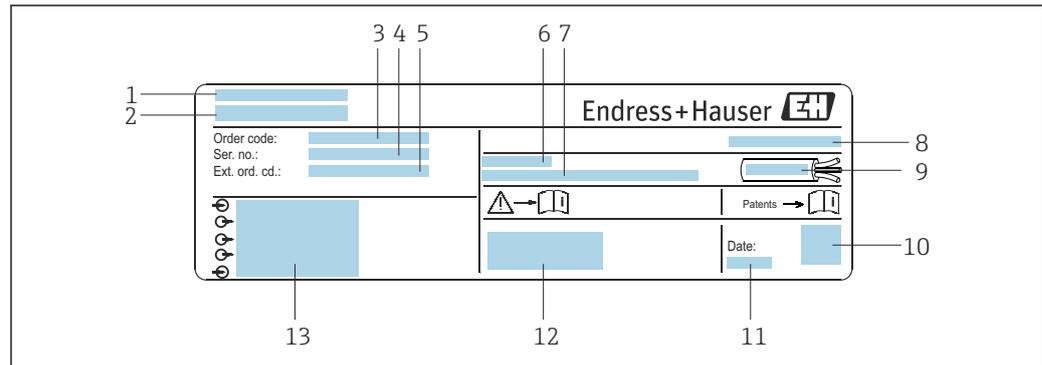
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- 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](http://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](http://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 transmisor

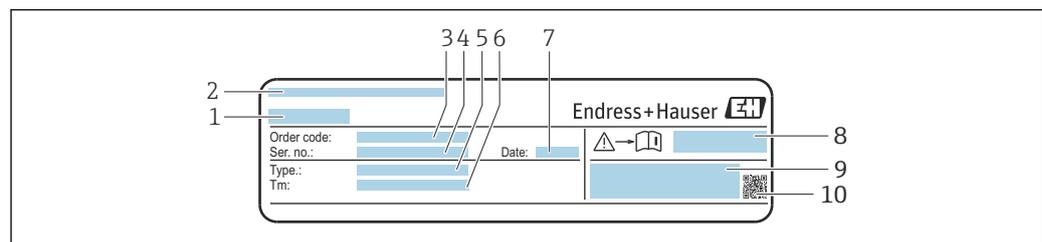


A0017346

**2** Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Dirección del fabricante/titular del certificado
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie
- 5 Código de pedido ampliado
- 6 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 7 Versión del firmware (FW) y revisión del equipo (Dev.Rev.) de fábrica
- 8 Grado de protección
- 9 Rango de temperatura admisible para el cable
- 10 Código matricial 2D
- 11 Fecha de fabricación: año-mes
- 12 Marca CE, marca RCM
- 13 Datos de conexión eléctrica, p. ej., entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación

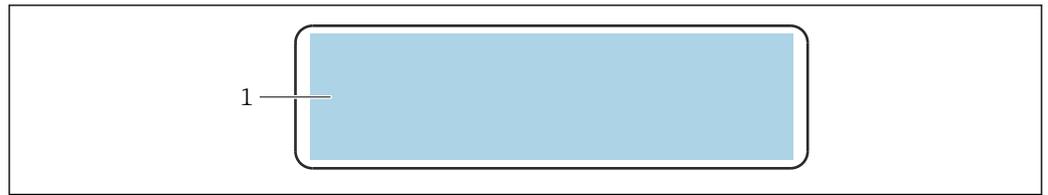
#### 4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0043306

**3** Ejemplo de placa de identificación del sensor, "parte frontal"

- 1 Nombre del sensor
- 2 Dirección del fabricante/titular del certificado
- 3 Código de pedido
- 4 Número de serie
- 5 Modelo
- 6 Rango de temperatura del producto
- 7 Fecha de fabricación: año-mes
- 8 Número de documento de la documentación suplementaria relativa a la seguridad
- 9 Información adicional



A0043305

4 Ejemplo de placa de identificación del sensor, "parte trasera"

1 Marca CE, marca RMC, información relativa a la homologación de la protección contra explosiones y el grado de protección

### 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+).

### 4.2.3 Símbolos relativos al equipo

Símbolo	Significado
	<b>AVISO</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, pueden producirse lesiones graves o incluso mortales. Consulte la documentación del equipo de medición para averiguar de qué tipo de peligro potencial se trata e informarse de las medidas para evitarlo.
	<b>Referencia a documentación</b> Hace referencia a la documentación correspondiente del equipo.
	<b>Conexión a tierra de protección</b> Terminal que se debe conectar a tierra antes de establecer cualquier otra conexión.

## 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.
- ▶ 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 →  180

### 5.2 Transporte del producto

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

#### 5.2.1 Transporte con una horquilla elevadora

Si el transporte se efectúa en cajas de madera, la estructura del piso permite elevar las cajas longitudinalmente o por ambos lados mediante una horquilla elevadora.

### 5.3 Eliminación del embalaje

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

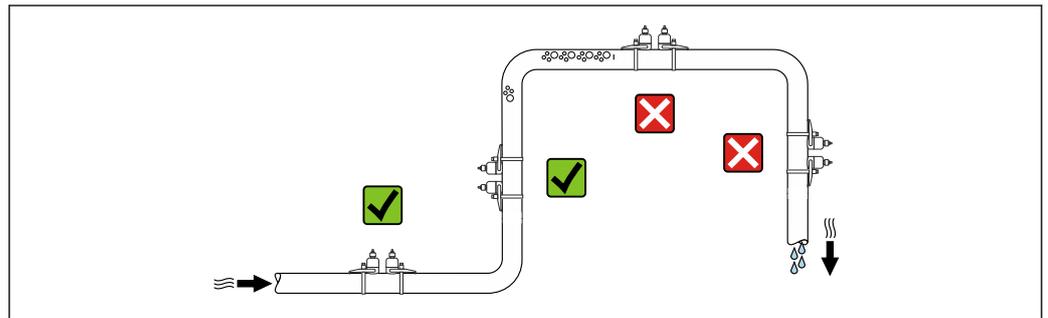
- Embalaje externo del instrumento
  - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad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

### 6.1 Requisitos de montaje

#### 6.1.1 Posición de montaje

##### Lugar de montaje

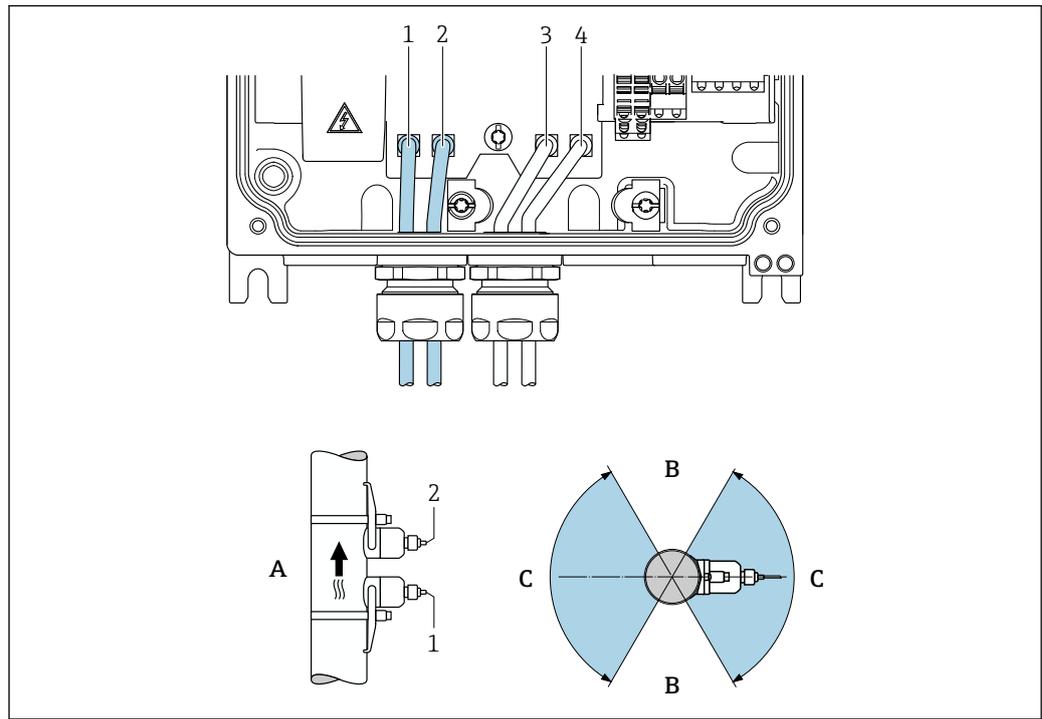


A0042039

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.

## Orientación



5 Vistas de orientación

- 1 Canal 1 aguas arriba
- 2 Canal 1 aguas abajo
- 3 Canal 2 aguas arriba
- 4 Canal 2 aguas abajo
- A Orientación recomendada con sentido de flujo ascendente
- B Rango de instalación no recomendado con orientación horizontal (60°)
- C Rango de instalación recomendado máx. 120°

### Vertical

Orientación recomendada con sentido de flujo ascendente (vista A) Con esta orientación, los sólidos en suspensión se depositan y los gases se elevan y se alejan de la zona del sensor cuando el producto no está circulando. Además, se puede vaciar la tubería completamente y protegerla contra la acumulación de suciedad e incrustaciones.

### Horizontal

En el rango de instalación recomendado con orientación horizontal (vista B), las acumulaciones de gas y aire en la parte superior de la tubería y la interferencia provocada por las adherencias depositadas en el fondo de la tubería pueden influir en la medición en menor grado.

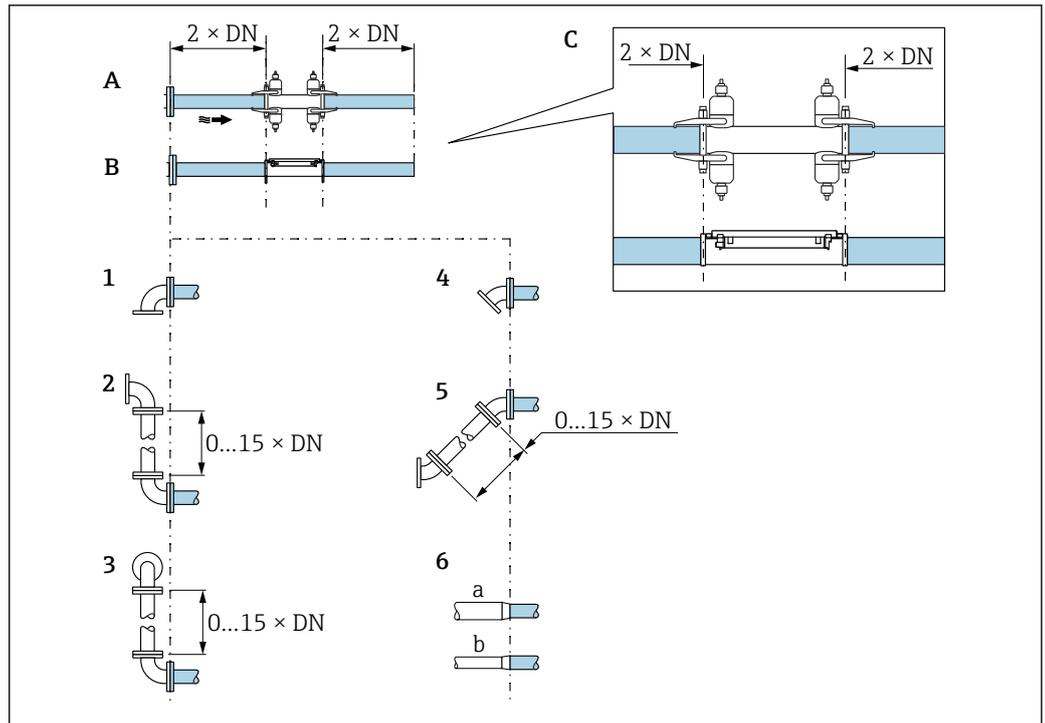
### Tramos rectos de entrada y salida

Si resulta posible, instale los sensores aguas arriba de accesorios como válvulas, piezas en T, codos y bombas. Si no resulta posible, para que el equipo de medición alcance la precisión de medición especificada es preciso cumplir las longitudes mínimas especificadas de los tramos rectos de entrada y de salida con la configuración óptima del sensor. Si el flujo está obstruido por varios elementos perturbadores, se debe tener en cuenta el tramo recto de entrada más largo especificado.

#### Tramos rectos de entrada y salida con FlowDC

Las versiones siguientes del equipo posibilitan tramos rectos de entrada y de salida más cortos:

Medición de dos trayectorias con 2 juegos de sensores (código de pedido correspondiente a "Tipo de montaje", opción A2 "Sujeción, 2 canales, juegos de 2 sensores") y FlowDC

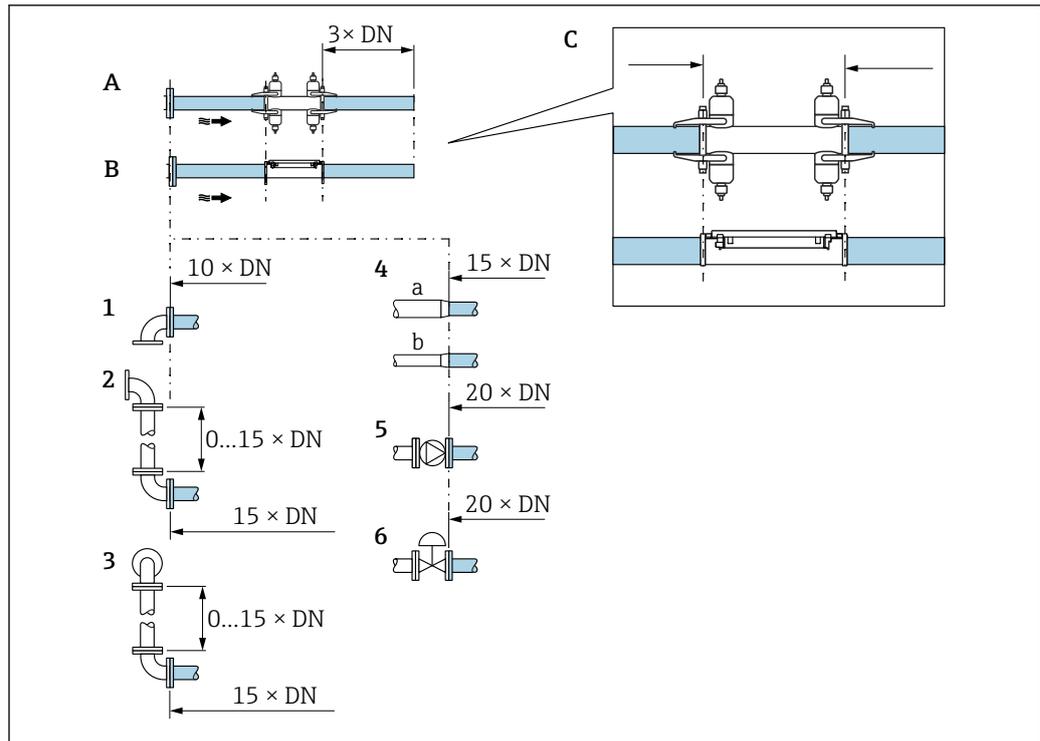


A0053788

- A Tramos rectos de entrada y de salida DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")  
 B Tramos rectos de entrada y de salida DN de 15 a 65 (de  $\frac{1}{2}$  a  $2\frac{1}{2}$ ")  
 C Posición de los tramos rectos de entrada y de salida en el sensor  
 1 Codo simple  
 2 Doble codo ( $2 \times 90^\circ$  en el mismo plano, con 0 a  $15 \times DN$  entre los codos)  
 3 Doble codo 3D ( $2 \times 90^\circ$  en planos diferentes, con 0 a  $15 \times DN$  entre los codos)  
 4 Curva de  $45^\circ$   
 5 Opción "2 x curvas de  $45^\circ$ " ( $2 \times 45^\circ$  en el mismo plano, con 0 a  $15 \times DN$  entre los codos)  
 6a Cambio a diámetro concéntrico (contracción)  
 6b Cambio a diámetro concéntrico (expansión)

#### Tramos rectos de entrada y salida sin FlowDC

Tramos rectos de entrada y salida mínimos sin FlowDC con 1 o 2 juegos de sensor y con el flujo obstruido por diferentes elementos perturbadores



A0053787

- A Tramos rectos de entrada y de salida DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")
- B Tramos rectos de entrada y de salida DN de 15 a 65 (de ½ a 2½")
- C Posición de los tramos rectos de entrada y de salida en el sensor
- 1 Codo de tubería de 90° o 45°
- 2 Dos codos de tubería de 90° o 45° (en un plano, con 0 a 15 × DN entre los codos)
- 3 Dos codos de tubería de 90° o 45° (en dos planos, con 0 a 15 × DN entre los codos)
- 4a Reducción
- 4b Ampliación
- 5 Válvula de control (2/3 abierta)
- 6 Bomba

### Modo de medición

#### Medición de trayectoria simple

En el caso de mediciones de trayectoria simple, el flujo es medido en el punto de medición sin la opción de compensación.

Para ello es necesario cumplir estrictamente los tramos rectos de entrada y de salida especificados tras los puntos de perturbación (p. ej., codos, ampliaciones o reducciones) en la tubería de medición.

**i** Para asegurar las mejores prestaciones de medición y la mejor precisión de medición posibles, se recomienda la configuración con dos juegos de sensores <sup>1)</sup> con FlowDC.

#### Medición de doble trayectoria

En el caso de mediciones de doble trayectoria, el flujo se mide a través de dos mediciones (dos trayectorias de medición/juegos de sensores) en el punto de medición.

Para este propósito, los dos juegos de sensor se instalan en un punto de medición con una o dos travesías. Por lo general, los sensores se pueden disponer en un mismo plano de medición o en dos planos de medición diferentes. En caso de instalación con dos planos de medición, los planos de los sensores se deben rotar al menos 30° respecto al eje de la tubería.

1) Código de pedido para "Tipo de montaje", opción A2 "Sujeción, 2 canales, juegos de 2 sensores"

Se calcula la media de los valores medidos de ambos juegos de sensor. La configuración de la medición se lleva a cabo solo una vez y se aplica para ambas trayectorias de medición.

**i** Si se amplía el punto de medición para pasar de una medición de trayectoria simple a una medición de dos trayectorias, se debe seleccionar un sensor del mismo diseño.

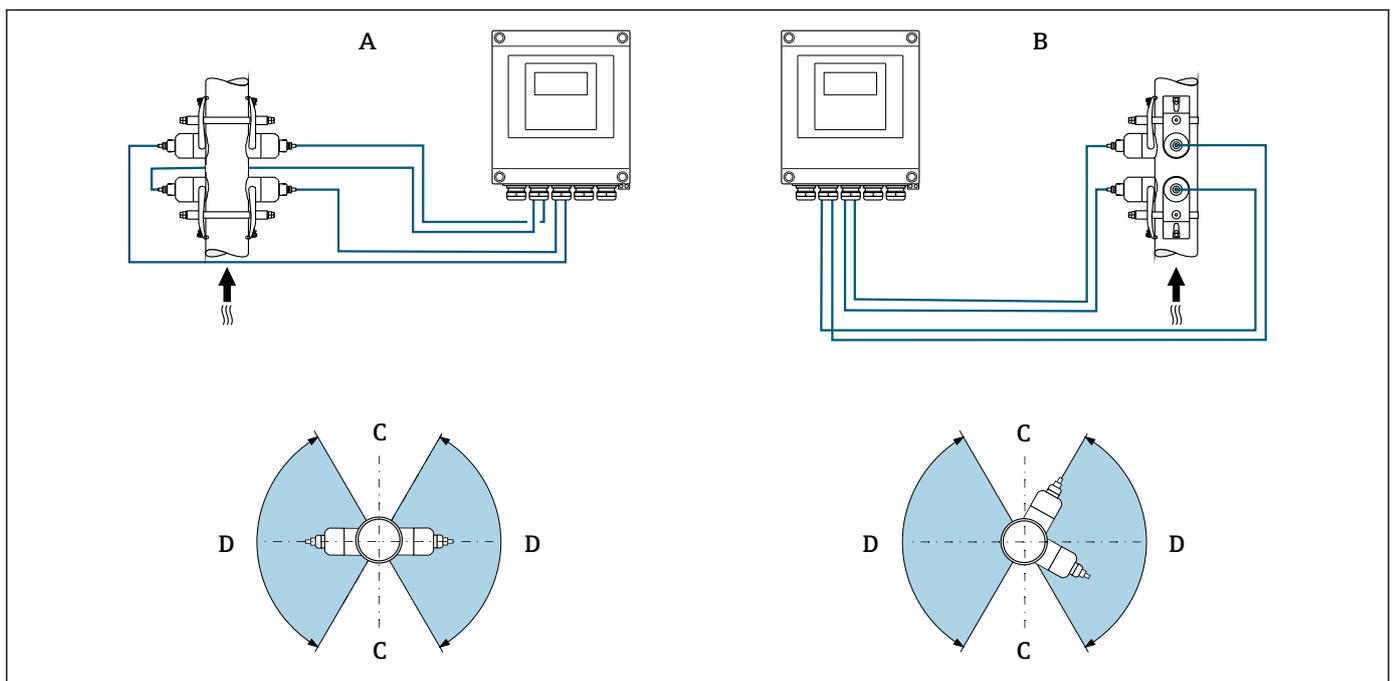
#### Medición de doble trayectoria con FlowDC<sup>2)</sup>

En el caso de mediciones de doble trayectoria con FlowDC, el flujo se mide por medio de dos mediciones en el punto de medición.

Para ello, los dos juegos de sensor se instalan en la tubería de medición con un ángulo específico de desviación del uno respecto al otro (180° para 1 travesía, 90° para 2 travesías, tolerancia del ángulo  $\pm 5^\circ$ ). Esta disposición es independiente de la posición circunferencial de los dos juegos de sensor en la tubería de medición.

Se calcula la media de los valores medidos de ambos juegos de sensor. El error de medición resultante se compensa basándose en el tipo de interferencia, la distancia entre el punto de medición y el punto de la perturbación y el número de Reynolds. La media con el error compensado asegura así que el error de medición máximo especificado y la repetibilidad se mantengan aun en caso de que las condiciones de flujo no sean ideales (véase por ejemplo →  20).

La configuración de las dos trayectorias de medición se lleva a cabo solo una vez y se aplica para ambas trayectorias de medición.



**6** Medición de dos trayectorias: ejemplos de disposición horizontal de los juegos de sensor en un punto de medición

- A Instalación de los juegos de sensor para efectuar la medición a través de 1 travesía
- B Instalación de los juegos de sensor para efectuar la medición a través de 2 travesías
- C Para orientación horizontal: rango de instalación no recomendado (60°)
- D Para orientación horizontal: rango de instalación recomendado máx. 120°

**i** Si no se usa FlowDC, es necesario cumplir estrictamente los tramos rectos de entrada y de salida especificados tras los puntos de perturbación (p. ej., codos, ampliaciones o reducciones) para obtener unos valores medidos de flujo que sean precisos.

2) Compensación de la perturbación de flujo

*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 Selección y disposición del juego de sensores**



En caso de montaje horizontal, monte siempre el juego de sensores de forma que presente un offset de un ángulo de  $\pm 30^\circ$  respecto a la parte superior de la tubería de medición para impedir así que la presencia de bolsas de gas o burbujas en la parte superior de la tubería provoque mediciones incorrectas.

Los sensores se pueden disponer de distintas formas:

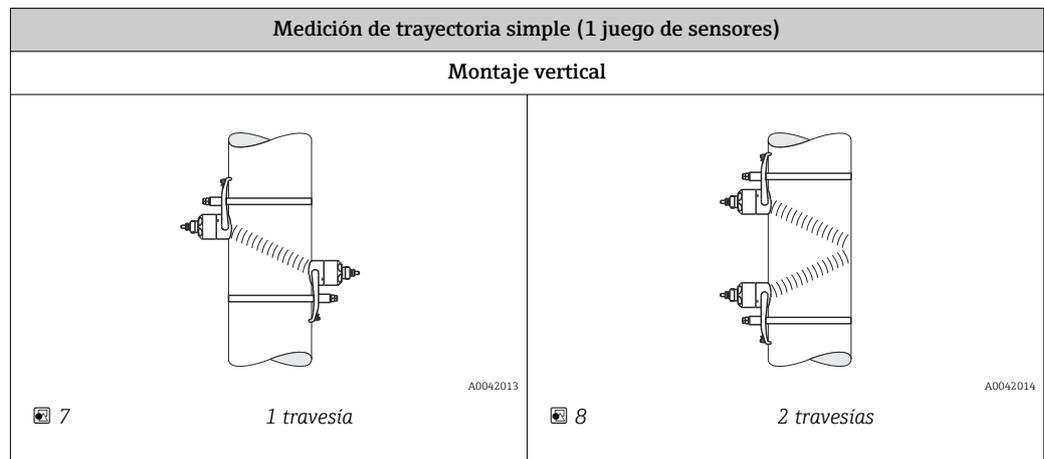
- Disposición de montaje para la medición con un juego de sensores (una trayectoria de medición):
  - Los sensores se sitúan en lados opuestos de la tubería de medición (offset de  $180^\circ$ ): Medición con una o tres travesías
  - Los sensores están situados en el mismo lado de la tubería de medición: Medición con dos o cuatro travesías
- Montaje para medición con dos juegos de sensores<sup>3)</sup> (dos trayectorias de medición):
  - Un sensor de cada juego de sensores está situado en el lado opuesto de la tubería de medición (offset de  $180^\circ$ ): Medición con una o tres travesías
  - Los sensores están situados en el mismo lado de la tubería de medición: Medición con dos o cuatro travesías

Los juegos de sensores están dispuestos en la tubería de medición, con un offset de  $90^\circ$ .

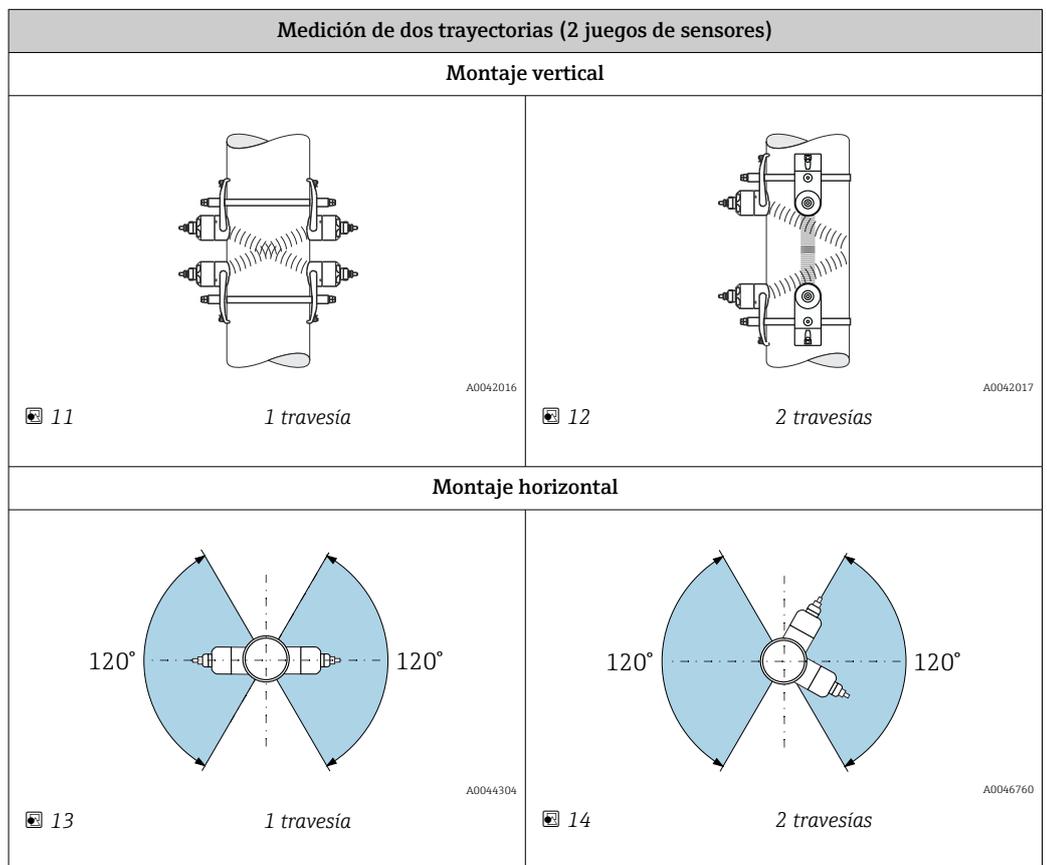
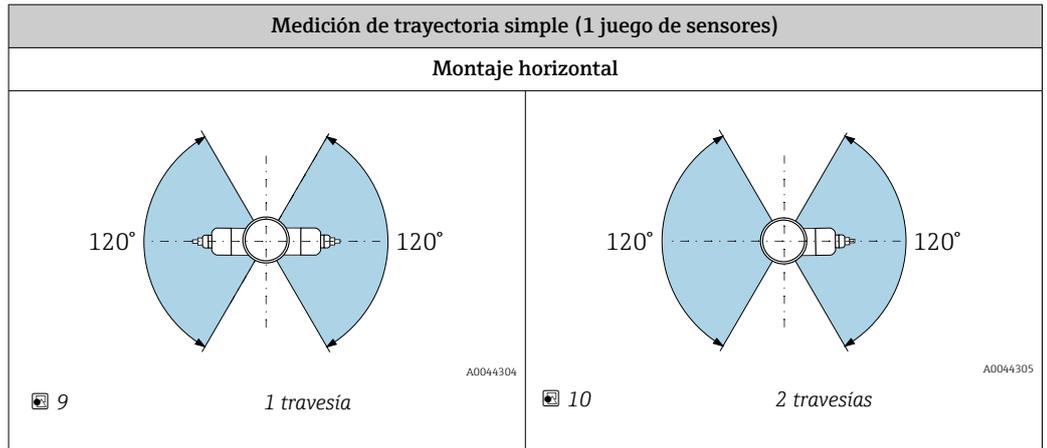


**Uso de sensores de 5 MHz**

En este caso, los raíles de los dos juegos de sensores están siempre dispuestos con un ángulo de  $180^\circ$  entre sí para todas las mediciones con una, dos, tres o cuatro travesías. Las funciones de sensor se asignan en los dos raíles a través de la unidad electrónica del transmisor según el número de travesías seleccionado. No es necesario intercambiar los cables en el transmisor entre los canales.



3) No intercambie los sensores de los dos juegos de sensores, ya que podría afectar al rendimiento de la medición.



**Selección de la frecuencia de trabajo**

Los sensores del equipo de medición están disponibles con frecuencias de trabajo adaptadas. Debido al comportamiento de resonancia de las tuberías de medición, estas frecuencias están optimizadas para diferentes propiedades de las tuberías de medición (material, espesor de la pared de la tubería) y de los productos (viscosidad cinemática). Si estas propiedades son conocidas, se puede llevar a cabo una selección óptima basándose en las tablas siguientes <sup>4)</sup>.

4) Recomendación: dimensionado del producto en Applicator → 169

Material de la tubería de medición	Diámetro nominal de la tubería de medición	Recomendación
Acero, hierro colado	< DN 65 (2½")	C-500-A
	≥ DN 65 (2½")	Tabla de material de la tubería de medición: acero, hierro colado → 26
Plástico	< DN 50 (2")	C-500-A
	≥ DN 50 (2")	Tabla de material de la tubería de medición: plástico → 26
Plástico reforzado con fibra de vidrio	< DN 50 (2")	C-500-A (con limitaciones)
	≥ DN 50 (2")	Tabla de material de la tubería de medición: plástico reforzado con fibra de vidrio → 27

Material de la tubería de medición: acero, hierro colado

Espesor de la pared de la tubería de medición [mm (in)]	Viscosidad cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) <sup>1)</sup>		
1,0 ... 1,9 (0,04 ... 0,07)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	2 MHz (C-200 / 1)
> 1,9 ... 2,2 (0,07 ... 0,09)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2,2 ... 2,8 (0,09 ... 0,11)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 2,8 ... 3,4 (0,11 ... 0,13)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 3,4 ... 4,2 (0,13 ... 0,17)	2 MHz (C-200 / 2)	2 MHz (C-200 / 1)	1 MHz (C-100 / 1)
> 4,2 ... 5,9 (0,17 ... 0,23)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030/2)
> 5,9 (0,23)	Selección conforme a la tabla: "Material de la tubería de medición: acero, hierro colado > 5,9 mm (0,23 in)"		

1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

Material de la tubería de medición: Acero, hierro colado con espesores de la pared > 5,9 mm (0,23 in)

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) <sup>1)</sup>		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500)		
> 50 ... 300 (2 ... 12)	2 MHz (C-200)	1 MHz (C-100)	1 MHz (C-100)
> 300 ... 1000 (12 ... 40)	1 MHz (C-100)	0,3 MHz (C-030)	0,3 MHz (C-030)
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030)		

1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

Material de la tubería de medición: plástico

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm²/s]		
	0 < ν ≤ 10	10 < ν ≤ 100	100 < ν ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) <sup>1)</sup>		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 ... 80 (2 ... 3)	2 MHz (C-200 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	1 MHz (C-100 / 2)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 150 ... 200 (6 ... 8)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/2)

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) <sup>1)</sup>		
> 200 ... 300 (8 ... 12)	1 MHz (C-100 / 2)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/2)
> 300 ... 400 (12 ... 16)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)
> 400 ... 500 (16 ... 20)	1 MHz (C-100 / 1)	0,3 MHz (C-030/1)	0,3 MHz (C-030/1)
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030/1)	0,3 MHz (C-030/1)	-
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030 / 1)	-	-

- 1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

*Material de la tubería de medición: plástico reforzado con fibra de vidrio*

Diámetro nominal [mm (")]	Viscosidad cinemática cSt [mm <sup>2</sup> /s]		
	0 < v ≤ 10	10 < v ≤ 100	100 < v ≤ 1000
	Frecuencia del convertidor (versión del sensor/número de travesías) <sup>1)</sup>		
15 ... 50 (½ ... 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)	5 MHz (C-500 / 2)
> 50 ... 80 (2 ... 3)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)
> 80 ... 150 (3 ... 6)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)	0,3 MHz (C-030/1)
> 150 ... 400 (6 ... 16)	0,3 MHz (C-030/2)	0,3 MHz (C-030/1)	-
> 400 ... 500 (16 ... 20)	0,3 MHz (C-030/1)	-	-
> 500 ... 1000 (20 ... 40)	0,3 MHz (C-030/1)	-	-
> 1000 ... 4000 (40 ... 160)	0,3 MHz (C-030/1)	-	-

- 1) La tabla muestra una selección típica: En casos críticos (diámetro grande de la tubería, revestimiento, inclusiones de gases o sólidos), el tipo de sensor óptimo puede diferir de estas recomendaciones.

-  Si se usan sensores no invasivos ("clamp-on"), se recomienda una instalación del tipo con 2 travesías. Es el tipo de instalación más fácil y conveniente, en particular para equipos de medición cuya tubería de medición resulte de difícil acceso desde un lado.
- Se recomienda una instalación de 1 travesía cuando las condiciones de instalación son las siguientes:
  - Ciertas tuberías de medición de plástico con un espesor de la pared >4 mm (0,16 in)
  - Tuberías de medición fabricadas con materiales compuestos (p. ej., plástico reforzado con fibra de vidrio)
  - Tuberías de medición con revestimiento
  - Aplicaciones con productos de alta atenuación acústica

### 6.1.3 Requisitos ambientales y del proceso

#### Rango de temperatura ambiente

Transmisor	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Legibilidad del indicador local	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) La legibilidad del indicador puede verse mermada fuera del rango de temperatura.

Sensor	DN 15 a 65 (½ a 2½") -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)  DN 50 a 4000 (2 a 160") ■ Estándar: -20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) ■ Opcional: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)
Cable de sensor (conexión entre transmisor y sensor)	DN 15 a 65 (½ a 2½") Estándar (TPE): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)  DN 50 a 4000 (2 a 160") ■ Estándar (TPE sin halógenos): -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) ■ Opcional (PTFE): -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F)

**i** En principio, resulta admisible aislar los sensores montados en la tubería. En caso de que los sensores estén aislados, asegúrese de que la temperatura de proceso no supere ni esté por debajo de la temperatura especificada para el cable.

- ▶ En caso de funcionamiento en el exterior:  
Evite la luz solar directa, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

**Rango de presión del producto**

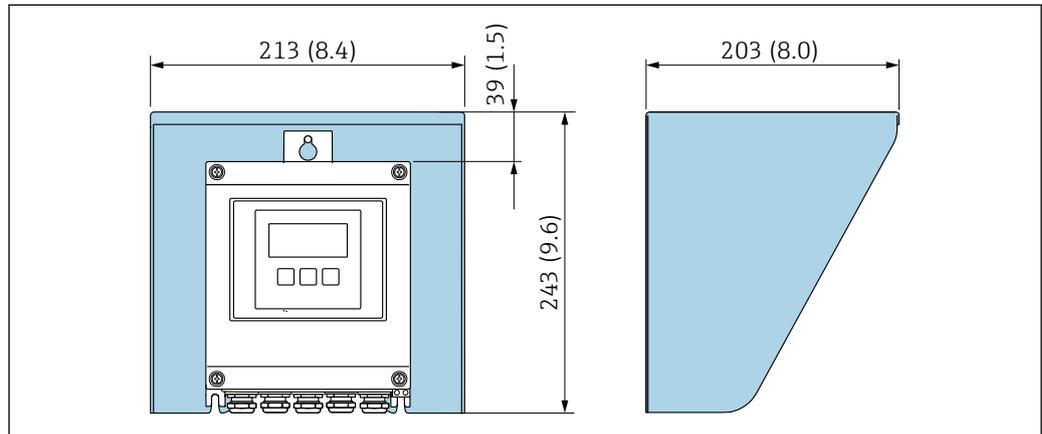
Sin límite de presión. Para llevar a cabo la medición correctamente, la presión estática del producto debe ser mayor que la presión del vapor.

**6.1.4 Instrucciones especiales para el montaje**

**Protector del indicador**

- ▶ Para asegurar que el protector del indicador se pueda abrir fácilmente, deje el siguiente espacio mínimo respecto al cabezal: 350 mm (13,8 in)

**Tapa de protección ambiental**



**15** Tapa de protección ambiental; unidad física mm (in)

A0029552

## 6.2 Montaje del equipo de medición

### 6.2.1 Herramientas necesarias

#### Para el transmisor

- Llave dinamométrica
- Para el montaje en pared:  
Llave fija para tornillo de cabeza hexagonal máx. M5
- Para el montaje en tubería:
  - Llave fija AF 8
  - Destornillador Phillips PH 2

#### Para el sensor

Para montar en el tubo de medición: Use una herramienta de montaje adecuada.

### 6.2.2 Preparación del equipo de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

### 6.2.3 Montaje del sensor

#### ADVERTENCIA

**Riesgo de lesiones durante el montaje de los sensores y las abrazaderas.**

- ▶ Es imprescindible usar guantes y gafas adecuados debido al alto riesgo de sufrir cortes.

#### Configuración y ajustes del sensor

De DN 15 a 65 (de ½ a 2½")	De DN 50 a 4000 (de 2 a 160")			
	Abrazadera		Perno soldado	
	2 travesías [mm (in)]	1 travesía [mm (in)]	2 travesías [mm (in)]	1 travesía [mm (in)]
Distancia del sensor <sup>1)</sup>	Distancia del sensor <sup>1)</sup>	Distancia del sensor <sup>1)</sup>	Distancia del sensor <sup>1)</sup>	Distancia del sensor <sup>1)</sup>
–	Longitud del cable →  38	Rail de medición <sup>1) 2)</sup>	Longitud del cable	Rail de medición <sup>1) 2)</sup>

- 1) Depende de las condiciones reinantes en el punto de medición (p. ej., tubería de medición, producto). La medida se puede determinar por medio de FieldCare o Applicator. Véase también el Parámetro **Resultado dist sensor/ayuda medición** en el Submenú **Punto de medición**
- 2) Hasta DN 600 (24")

#### Determinación de las posiciones de montaje del sensor

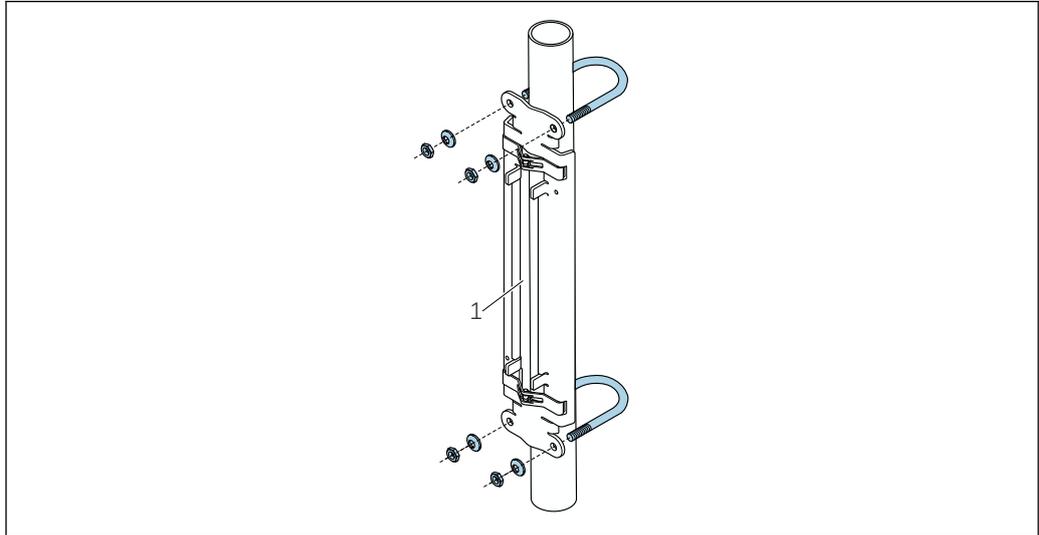
*Soporte para sensor con tornillos en forma de U )*

-  Se puede usar para
  - Equipos de medición con rango de medición DN 15 a 65 (½ a 2½")
  - Montaje en tuberías DN 15 a 32 (½ a 1¼")

Procedimiento:

1. Desconecte el sensor del soporte para sensor.
2. Posicione el soporte para sensor en la tubería de medición.

3. Inserte los tornillos con forma de U a través del soporte para sensor y engrase ligeramente las roscas.
4. Enrosque las tuercas en los tornillos con forma de U.
5. Posicione con exactitud el soporte para sensor y apriete las tuercas de manera homogénea.



A0043369

16 Soporte con tornillos con forma de U

1 Soporte para sensor

### ⚠ ATENCIÓN

**Apretar en exceso las tuercas de los tornillos con forma de U puede dañar las tuberías de plástico, cobre o vidrio.**

- ▶ Si las tuberías son de plástico, cobre o vidrio, se recomienda usar una semiconcha de metal (en el lado opuesto al sensor).

**i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.

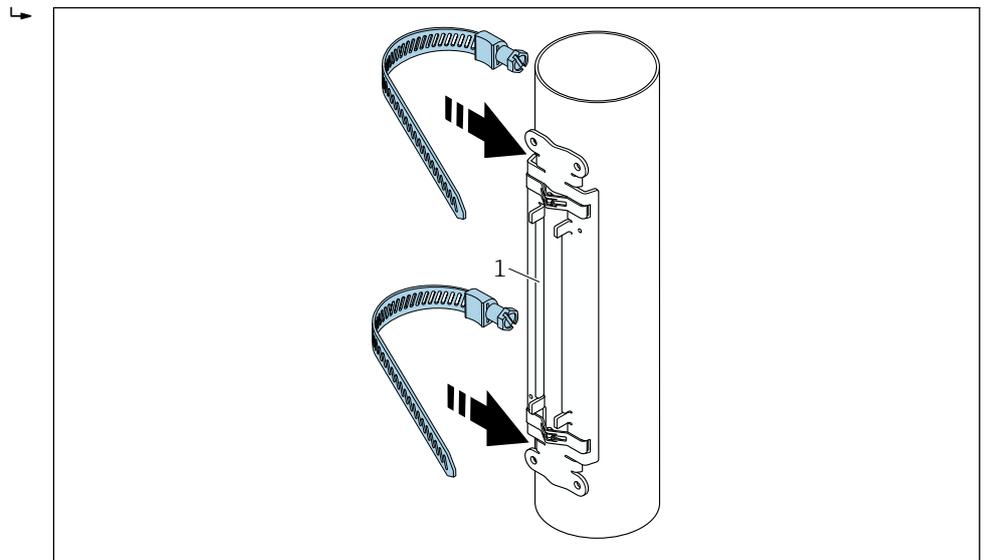
*Soporte para sensor con abrazaderas (diámetros nominales pequeños)*

- i** Se puede usar para
- Equipos de medición con rango de medición DN 15 a 65 (½ a 2½")
  - Montaje en tuberías DN > 32 (1¼")

Procedimiento:

1. Desconecte el sensor del soporte para sensor.
2. Posicione el soporte para sensor en la tubería de medición.

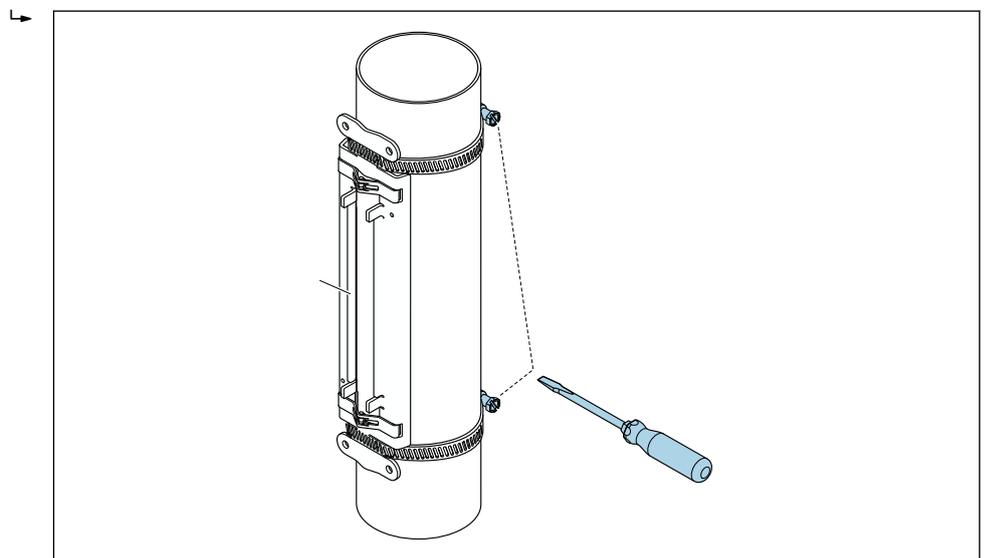
3. Pase las abrazaderas alrededor del soporte para sensor y de la tubería de medición sin retorcerlas.



17 Posicione el soporte para sensor y coloque las abrazaderas.

1 Soporte para sensor

4. Guíe las abrazaderas a través de los trinquetes de las abrazaderas.  
 5. Apriete las abrazaderas tanto como pueda manualmente.  
 6. Alinee el soporte para sensor en la posición que desee.  
 7. Presione hacia abajo el tornillo tensor y apriete las abrazaderas de forma que no puedan deslizarse.



18 Apriete los tornillos tensores de las abrazaderas.

8. Si es necesario, acorte las abrazaderas y recorte los bordes de corte.

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Riesgo de lesiones por bordes afilados!**

- ▶ Tras acortar las abrazaderas, recorte los bordes de corte.
- ▶ Use gafas de protección y guantes de seguridad adecuados.

- i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.

*Soporte para sensor con abrazaderas (diámetros nominales medianos )*

- i** Se puede usar para
- Equipos de medición con rango de medición DN 50 a 4000 (2 a 160")
  - Montaje en tuberías DN ≤ 600 (24")

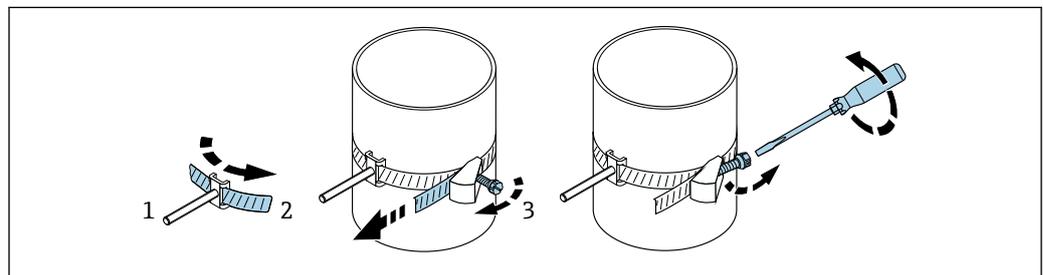
Procedimiento:

1. Coloque el perno de montaje sobre la abrazadera 1.
2. Sitúe la abrazadera 1 lo más perpendicular posible respecto al eje de la tubería de medición sin retorcerla.
3. Guíe el extremo de la abrazadera 1 a través del trinquete de la abrazadera.
4. Apriete la abrazadera 1 tanto como pueda manualmente.
5. Alinee la abrazadera 1 en la posición que desee.
6. Presione hacia abajo el tornillo tensor y apriete la abrazadera 1 de forma que no pueda deslizarse.
7. Abrazadera 2: Siga el mismo procedimiento que para la abrazadera 1 (pasos 1 a 6).
8. Para el montaje final, apriete ligeramente la abrazadera 2. Debe resultar posible mover la abrazadera 2 para llevar a cabo la alineación final.
9. Si es necesario, acorte las abrazaderas y recorte los bordes de corte.

**⚠ ADVERTENCIA**

**¡Riesgo de lesiones por bordes afilados!**

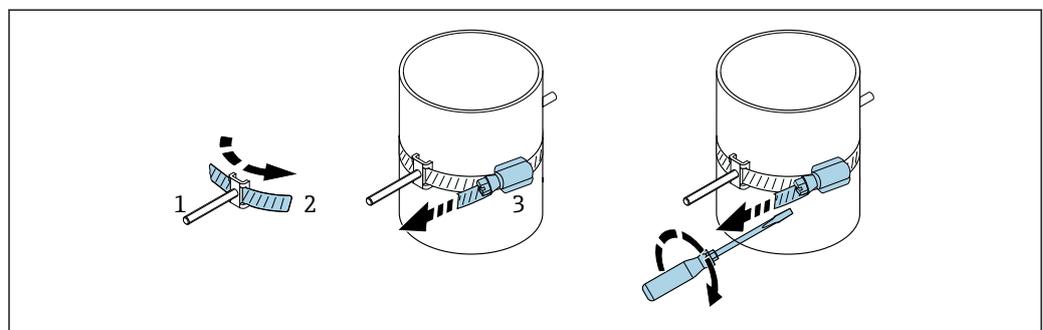
- ▶ Tras acortar las abrazaderas, recorte los bordes de corte.
- ▶ Use gafas de protección y guantes de seguridad adecuados.



A0043373

**19** Soporte con abrazaderas (diámetro nominal mediano), con tornillo articulado

- 1 Pernos de montaje
- 2 Abrazadera
- 3 Tornillo tensor



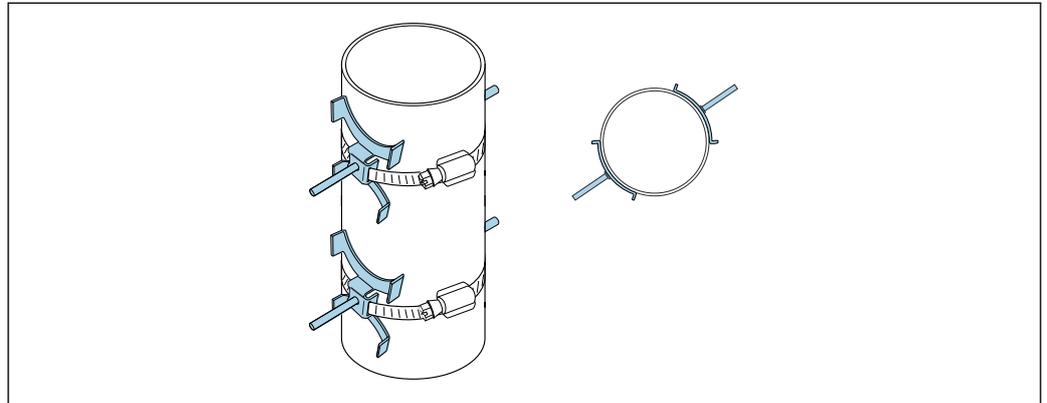
A0044350

**20** Soporte con abrazaderas (diámetro nominal mediano), sin tornillo articulado

- 1 Pernos de montaje
- 2 Abrazadera
- 3 Tornillo tensor

*Soporte para sensor con abrazaderas (diámetros nominales grandes)*

- i** Se puede usar para
- Equipos de medición con rango de medición DN 50 a 4000 (2 a 160")
  - Montaje en tuberías DN > 600 (24")
  - Montaje de 1 travesía o montaje de 2 travesías con disposición de 180°
  - Montaje de 2 travesías con medición de dos trayectorias y disposición de 90° (en vez de 180°)



A0044648

## Procedimiento:

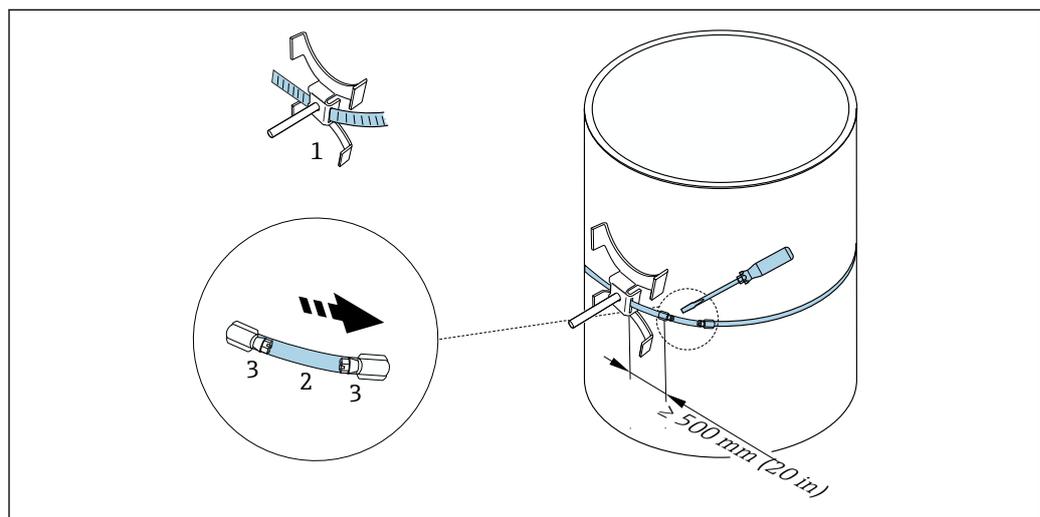
1. Mida el perímetro de la tubería. Anote el valor íntegro, la mitad y la cuarta parte del perímetro.
2. Acorte las abrazaderas a la longitud requerida (= circunferencia de la tubería de medición + 30 mm (1,18 in)) y recorte los bordes de corte.
3. Seleccione el lugar de montaje de los sensores con la distancia de sensor dada y las condiciones óptimas del tramo recto de entrada. Asimismo, asegúrese de que no haya ningún obstáculo en toda la circunferencia de la tubería de medición que impida el montaje del sensor.
4. Coloque dos pernos de abrazadera sobre la abrazadera 1 y guíe aprox. 50 mm (2 in) de uno de los extremos de la abrazadera a través de uno de los dos trinquetes de la abrazadera e introdúzcalo en el cierre. A continuación, guíe la falda protectora sobre esta abrazadera y bloquee en posición.
5. Sitúe la abrazadera 1 lo más perpendicular posible respecto al eje de la tubería de medición sin retorcerla.
6. Guíe el segundo extremo de la abrazadera a través del trinquete de la abrazadera que todavía está libre y siga el mismo procedimiento que para el primer extremo de la abrazadera. Guíe la falda protectora sobre la segunda abrazadera y bloquee en posición.
7. Apriete la abrazadera 1 tanto como pueda manualmente.
8. Alinee la abrazadera 1 en la posición deseada y colóquela lo más perpendicular posible respecto al eje de la tubería de medición.
9. Posicione los dos pernos de abrazadera en la abrazadera 1, a una distancia uno del otro de media circunferencia (disposición de 180°, p. ej., a las 7:30 en punto y a las 1:30 en punto) o de un cuarto de circunferencia (disposición de 90°, p. ej., a las 10 en punto y a las 7 en punto).
10. Apriete la abrazadera 1 de manera que no pueda deslizarse.
11. Abrazadera 2: Siga el mismo procedimiento que para la abrazadera 1 (pasos 4 a 8).

12. Para el montaje final, apriete ligeramente la abrazadera 2. Debe resultar posible mover la abrazadera 2 para llevar a cabo la alineación final. La distancia/desviación desde el centro de la abrazadera 2 hasta el centro de la abrazadera 1 se indica por la distancia del sensor del equipo.
13. Alinee la abrazadera 2 de forma que esté perpendicular al eje de la tubería de medición y paralela a la abrazadera 1.
14. Posicione los dos pernos de abrazadera en la abrazadera 2 de la tubería de medición de forma que queden paralelos entre sí y desviados a la misma altura/posición de reloj (p. ej., 10:00 y 4:00) respecto a los dos pernos de abrazadera de la abrazadera 1. Puede ser de ayuda trazar una línea en la tubería de medición que sea paralela al eje de la tubería de medición. A continuación, ajuste la distancia entre el centro de los pernos de abrazadera al mismo nivel, de modo que coincida exactamente con la distancia del sensor. De manera alternativa, puede usar la longitud del cable aquí →  38.
15. Apriete la abrazadera 2 de manera que no pueda deslizarse.

### ADVERTENCIA

#### ¡Riesgo de lesiones por bordes afilados!

- ▶ Tras acortar las abrazaderas, recorte los bordes de corte.
- ▶ Use gafas de protección y guantes de seguridad adecuados.



 21 Soporte con abrazaderas (diámetro nominal grande)

- 1 Perno de abrazadera con guía\*
- 2 Abrazadera\*
- 3 Tornillo tensor

\*La distancia entre los pernos de abrazadera y el trinquete de la abrazadera debe ser por lo menos 500 mm (20 in).

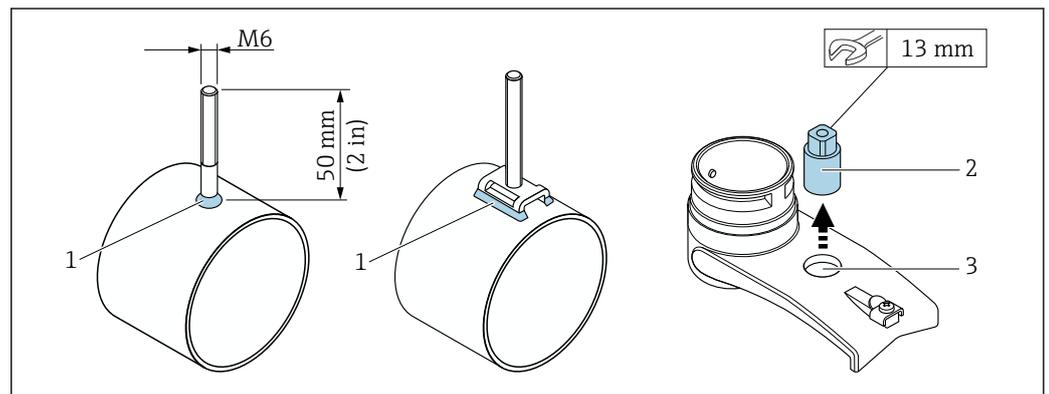
-  Para montaje de 1 travesía con 180° (opuestos) (medición de trayectoria simple, A0044304), (medición de dos trayectorias, A0043168)
- Para montaje de 2 travesías (medición de trayectoria simple, A0044305), (medición de dos trayectorias, A0043309)
- Conexión eléctrica

#### Soporte para sensor con pernos soldados )

-  Se puede usar para
  - Equipos de medición con rango de medición DN 50 a 4000 (2 a 160")
  - Montaje en tuberías DN 50 a 4000 (2 a 160")

Procedimiento:

- Los pernos soldados se deben sujetar a las mismas distancias de instalación que los pernos de montaje con abrazaderas. En las secciones siguientes se explica cómo alinear los pernos de montaje en función del método de montaje y del método de medición:
  - Instalación para efectuar la medición a través de 1 travesía → 37
  - Instalación para efectuar la medición a través de 2 travesías → 40
- El soporte para sensor se asegura de manera estándar con una tuerca de seguridad de rosca métrica M6 ISO. Si es preciso usar para fines de sujeción otra rosca diferente, se debe emplear un soporte para sensor con tuerca de seguridad desmontable.



22 Soporte con pernos soldados

- 1 Costura de soldadura
- 2 Tuerca de seguridad
- 3 Diámetro máximo del agujero 8,7 mm (0,34 in)

**Instalación del sensor: diámetros nominales pequeños DN de 15 a 65 (de 1/2 a 2 1/2")**

**Requisitos**

- La distancia de instalación es conocida
- El soporte para sensor está premontado.

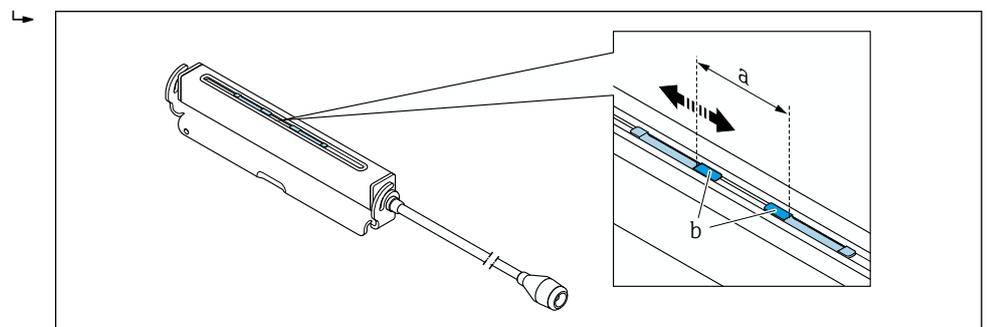
**Material**

Para llevar a cabo el montaje se necesita el material siguiente:

- Sensor, incl. cable adaptador
- Cable del sensor para la conexión al transmisor
- Medio de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) para establecer una conexión acústica entre el sensor y la tubería

Procedimiento:

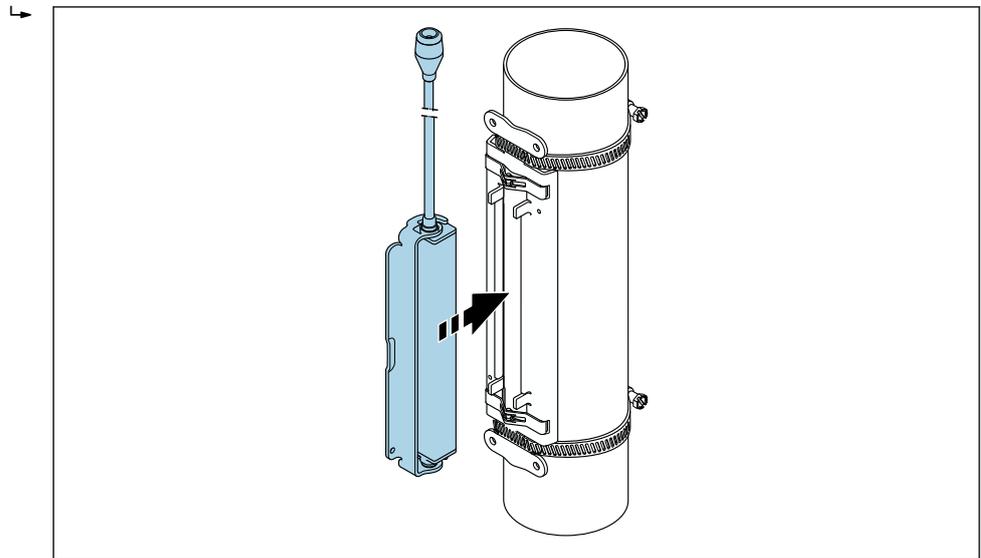
1. Ajuste la distancia entre los sensores al valor determinado para la distancia del sensor. Presione levemente hacia abajo el sensor móvil para moverlo.



23 Distancia entre sensores según la distancia de instalación

- a Distancia del sensor (la parte posterior del sensor debe tocar la superficie)
- b Superficies de contacto del sensor

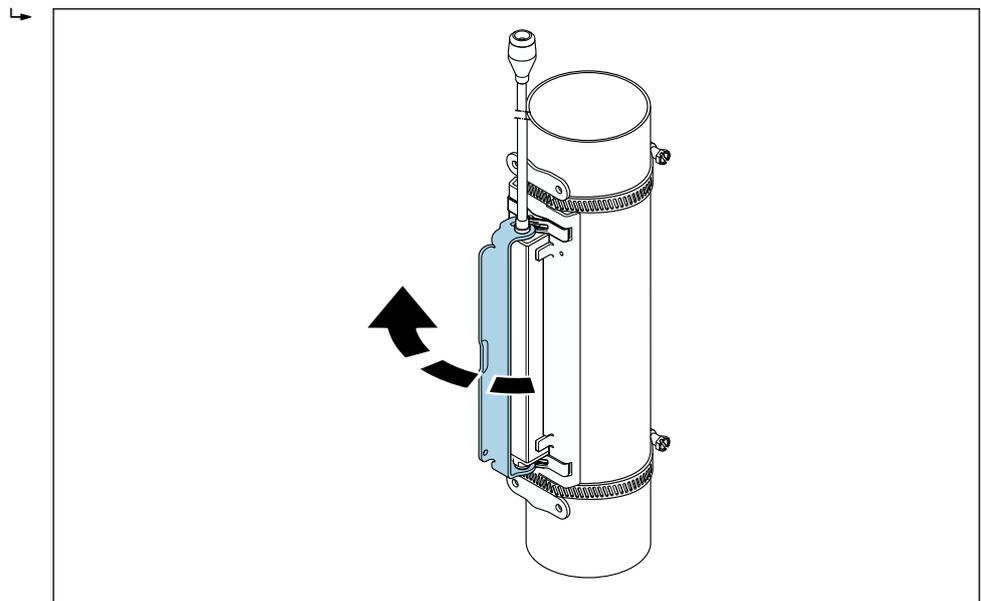
2. Pegue la almohadilla de acoplamiento bajo el sensor y sobre la tubería de medición. Alternativamente, recubra las superficies de contacto del sensor (b) con una capa homogénea de gel de acoplamiento (aprox. 0,5 ... 1 mm (0,02 ... 0,04 in)).
3. Posicione la caja del sensor sobre el soporte para sensor.



A0043377

24 Posicionamiento de la caja del sensor

4. Bloquee la abrazadera en su posición para acoplar la caja del sensor al soporte para sensor.



A0043378

25 Sujeción de la caja del sensor

5. Conecte el cable del sensor al cable adaptador.
  - ↳ Con este paso finaliza el procedimiento de montaje. Los sensores se pueden conectar al transmisor a través de los cables de conexión.

- i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.
- Si es necesario, el soporte y la caja del sensor se pueden asegurar con un tornillo/ tuerca o un sello de plomo (no suministrado).
- La abrazadera solo se puede soltar usando una herramienta auxiliar (p. ej., un destornillador).

### Instalación de los sensores: diámetros nominales medianos/grandes DN de 50 a 4000 (de 2 a 160")

Instalación para efectuar la medición a través de 1 travesía

#### Requisitos

- La distancia de instalación y la longitud del cable son conocidas
- Las abrazaderas están premontadas.

#### Material

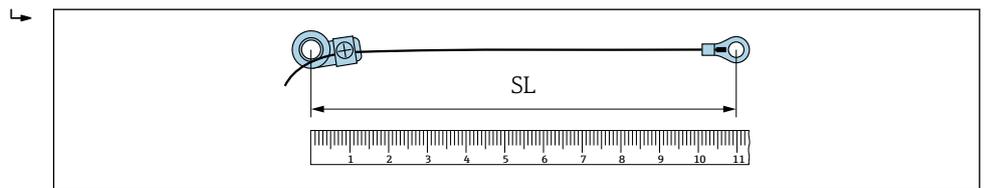
Para llevar a cabo el montaje se necesita el material siguiente:

- Dos abrazaderas, incl. pernos de montaje y placas centradoras si es necesario (ya premontadas →  32, →  33)
- Dos cables medidores, cada uno con un terminal de cable y un anillo ajustable para fijar las abrazaderas
- Dos soportes para sensor
- Producto de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) para establecer una conexión acústica entre el sensor y la tubería
- Dos sensores, incl. cables de conexión

-  La instalación no plantea problemas hasta DN 400 (16"); para DN 400 (16"), compruebe la distancia y el ángulo ( $180\pm 5^\circ$ ) en diagonal con la longitud del cable.

Procedimiento para usar cables medidores:

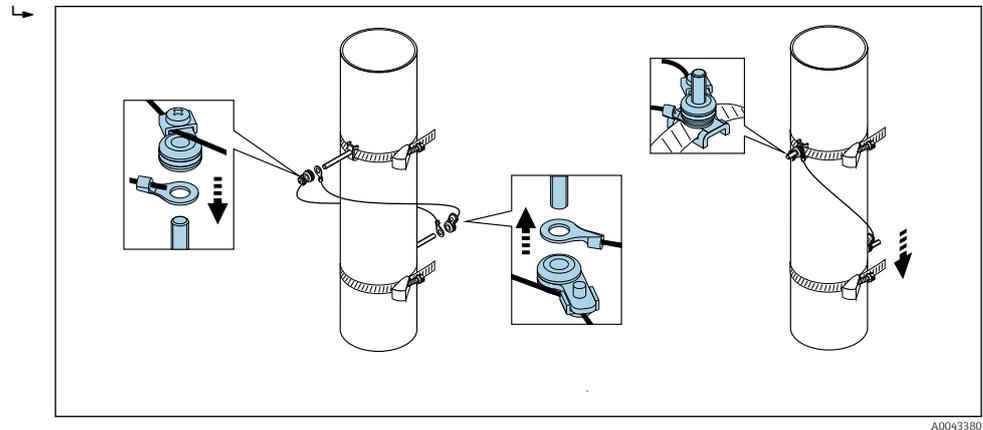
1. Prepare los dos cables medidores: disponga los terminales de cable y el anillo ajustable de manera que la distancia que los separa coincida con la longitud del cable (SL). Enrosque el anillo ajustable en el cable medidor.



 26 Anillo ajustable y terminales de cable a una distancia que coincide con la longitud del cable (SL)

2. Con el cable medidor 1: Coloque el anillo ajustable sobre el perno de montaje de la abrazadera 1 que ya está montado de forma segura. Haga pasar el cable medidor 1 alrededor de la tubería de medición en el sentido de las agujas del reloj. Coloque el terminal de cable sobre el perno de montaje de la abrazadera 2 que todavía se puede mover.
3. Con el cable medidor 2: Coloque el terminal de cable sobre el perno de montaje de la abrazadera 1 que ya está montado de forma segura. Haga pasar el cable medidor 2 alrededor de la tubería de medición en el sentido contrario a las agujas del reloj. Coloque el anillo ajustable sobre el perno de montaje de la abrazadera 2 que todavía se puede mover.

4. Tome la abrazadera 2 (que todavía se puede mover), incluido el perno de montaje, y muévala hasta que ambos cables medidores estén tensados de manera homogénea. Seguidamente apriete la abrazadera 2 para que no pueda deslizarse. A continuación, compruebe la distancia del sensor desde el centro de las abrazaderas. Si la distancia es demasiado pequeña, suelte la abrazadera 2 de nuevo y posicónela mejor. Las dos abrazaderas deben estar tan perpendiculares como sea posible respecto al eje de la tubería de medición y paralelas entre sí.

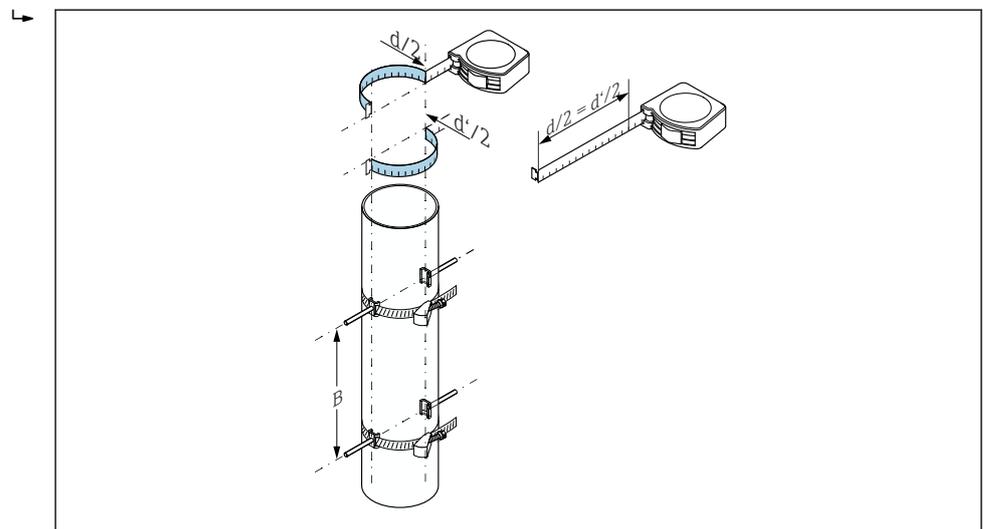


27 Posicionamiento de las abrazaderas (pasos 2 a 4)

5. Afloje los tornillos de los anillos ajustables en los cables medidores y retire los cables medidores de los pernos de montaje.

Procedimiento con una cinta métrica:

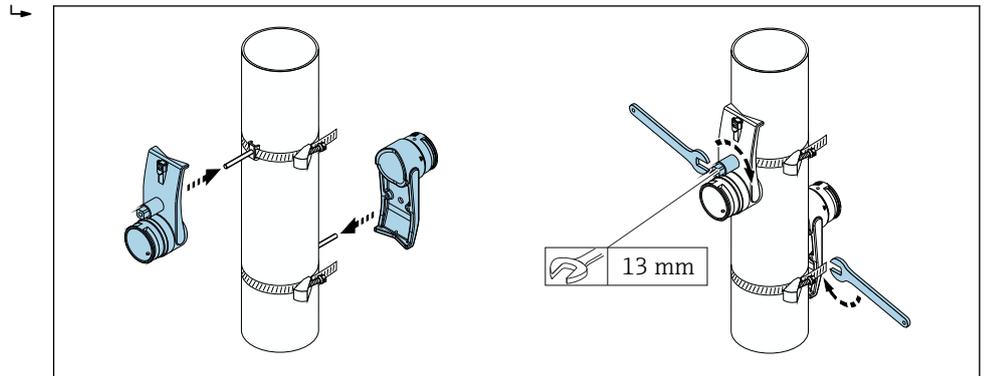
1. Use una cinta métrica para determinar el diámetro  $d$  de la tubería.
2. Monte el perno de montaje opuesto a una distancia  $d/2$  respecto del perno de montaje frontal. La distancia debe ser  $d/2 = d'/2$  en ambos lados.
3. Compruebe la distancia  $B$ .



28 Posicionamiento de las abrazaderas y de los pernos de montaje con una cinta métrica (pasos 2 a 4)

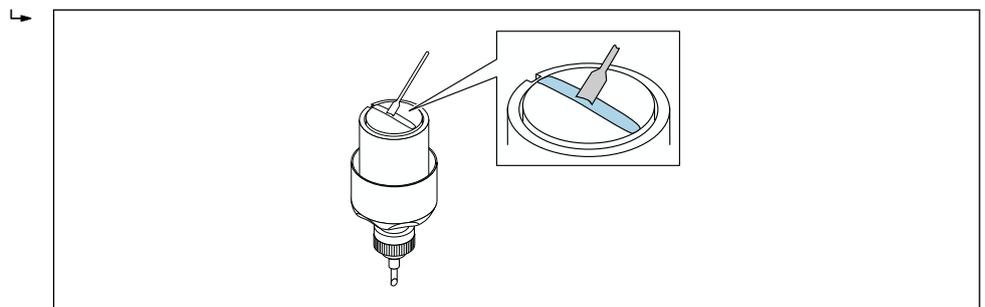
Sujeción de los sensores:

1. Coloque los soportes para sensor sobre los pernos de montaje individuales y apriete de manera segura con la tuerca de seguridad.



29 Montaje de los soportes para sensor

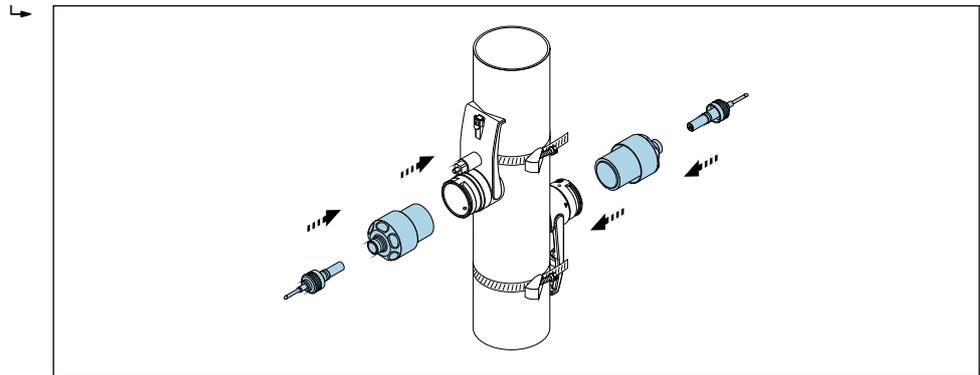
2. Pegue la almohadilla de acoplamiento bajo el sensor → 190. Alternativamente, recubra las superficies de contacto del sensor con una capa homogénea de gel de acoplamiento (aprox. 1 mm (0,04 in)). En tal caso, empiece desde la ranura y pase por el centro hasta llegar al borde opuesto.



30 Recubrimiento de las superficies de contacto del sensor con gel de acoplamiento (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento)

3. Inserte el sensor en el soporte para sensor.
4. Ponga la cubierta del sensor sobre el soporte para sensor y gírela hasta que se acople con un clic y las flechas (▲ / ▼ "cerrar") señalen una hacia otra.

5. Inserte el cable del sensor en cada sensor individual hasta el tope final.



A0043383

31 Montaje de los sensores y conexión de los cables del sensor

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje. Ahora los sensores se pueden conectar al transmisor a través de los cables de conexión y el mensaje de error se puede comprobar en la función de comprobación.

- i Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.
  - Si el sensor es retirado de la tubería de medición, es preciso limpiarlo y aplicar gel de acoplamiento nuevo (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento).
  - Si las superficies de la tubería de medición son ásperas y el uso de la almohadilla de acoplamiento no basta (comprobación de calidad de la instalación), los espacios presentes en la superficie rugosa se deben rellenar con una cantidad suficiente de gel de acoplamiento.

*Instalación para efectuar la medición a través de 2 travesías*

#### Requisitos

- La distancia de instalación es conocida.
- Las abrazaderas están premontadas.

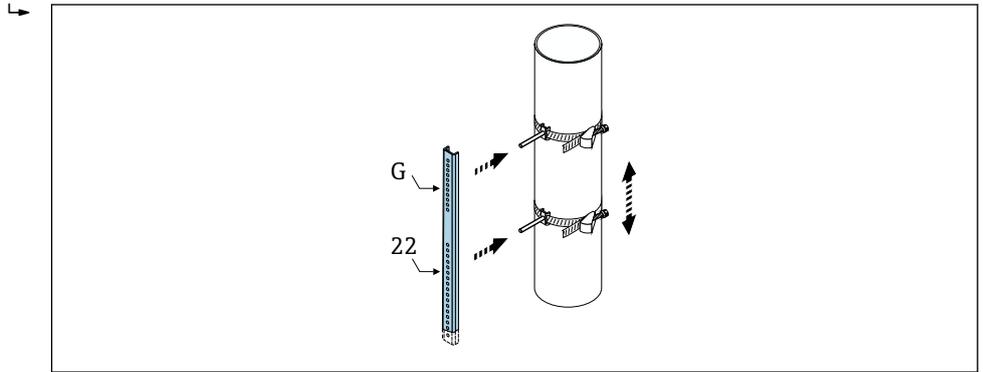
#### Material

Para llevar a cabo el montaje se necesita el material siguiente:

- Dos abrazaderas, incl. pernos de montaje y placas centradoras si es necesario (ya premontadas → 32, → 33)
- Un raíl de montaje para posicionar las abrazaderas:
  - Raíl corto hasta DN 200 (8")
  - Raíl largo hasta DN 600 (24")
  - Sin raíl > DN 600 (24"), como distancia medida por la distancia del sensor entre los pernos de montaje
- Dos soportes de raíl de montaje
- Dos soportes para sensor
- Medio de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) para establecer una conexión acústica entre el sensor y la tubería
- Dos sensores, incl. cables de conexión
- Llave fija (13 mm)
- Destornillador

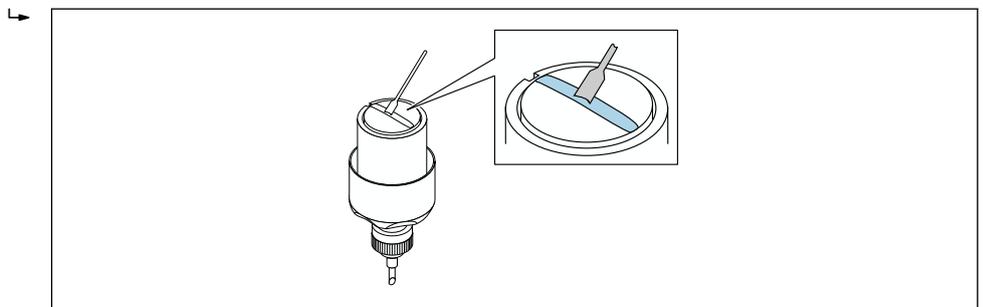
Procedimiento:

1. Posicione las abrazaderas usando el raíl de montaje (solo DN50 a 600 [2 a 24"]; para diámetros nominales más grandes, mida la distancia entre el centro de los pernos de abrazadera directamente): Ponga el raíl de montaje con el orificio identificado por la letra (del Parámetro **Resultado dist sensor/ayuda medición**) sobre el perno de montaje de la abrazadera 1 que está fijado. Posicione la abrazadera ajustable 2 y ponga el raíl de montaje con el orificio identificado por el valor numérico sobre el perno de montaje.



32 Determinación de la distancia en función del raíl de montaje (p. ej., G22).

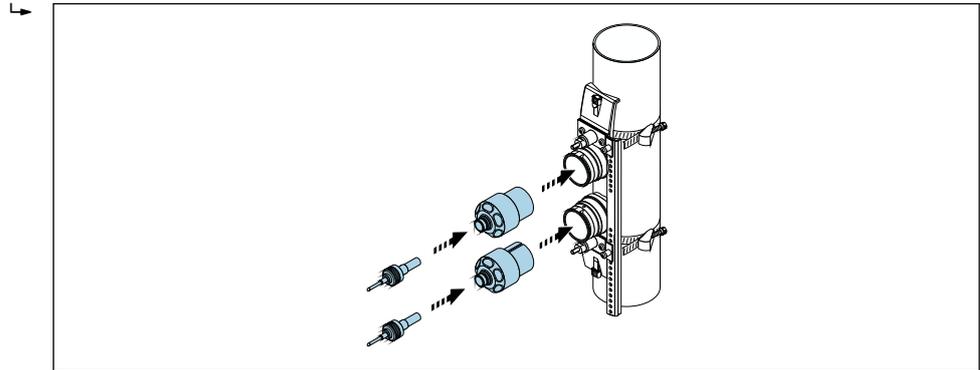
2. Apriete la abrazadera 2 de manera que no pueda deslizarse.
3. Retire el raíl de montaje del perno de montaje.
4. Coloque los soportes para sensor sobre los pernos de montaje individuales y apriete de manera segura con la tuerca de seguridad.
5. Coloque la almohadilla de acoplamiento bajo el sensor → 190. Alternativamente, recubra las superficies de contacto del sensor con una capa homogénea de gel de acoplamiento (aprox. 1 mm (0,04 in)). En tal caso, empiece desde la ranura y pase por el centro hasta llegar al borde opuesto.



33 Recubrimiento de las superficies de contacto del sensor con gel de acoplamiento (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento)

6. Inserte el sensor en el soporte para sensor.
7. Ponga la cubierta del sensor sobre el soporte para sensor y gírela hasta que se acople con un clic y las flechas (▲ / ▼ "cerrar") señalen una hacia otra.

8. Inserte el cable del sensor en cada sensor individual hasta el tope final y apriete la tuerca de seguridad.



34 Montaje de los sensores y conexión de los cables del sensor

A0043386

Con este paso finaliza el procedimiento de montaje. Ahora los sensores se pueden conectar al transmisor a través de los cables de conexión y el mensaje de error se puede comprobar en la función de comprobación.

- i** Para asegurar un buen contacto acústico, la superficie visible de la tubería de medición debe estar limpia y no presentar restos de pintura desprendida ni óxido.
- Si el sensor es retirado de la tubería de medición, es preciso limpiarlo y aplicar gel de acoplamiento nuevo (si no se dispone de almohadilla de acoplamiento).
- Si las superficies de la tubería de medición son ásperas y el uso de la almohadilla de acoplamiento no basta (comprobación de calidad de la instalación), los espacios presentes en la superficie rugosa se deben rellenar con una cantidad suficiente de gel de acoplamiento.

#### 6.2.4 Montaje del transmisor

##### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Temperatura ambiente demasiado elevada.**

Riesgo de sobrecalentamiento de la electrónica y deformación por calor de la caja.

- ▶ No se debe superar la temperatura ambiente máxima admisible. → 27
- ▶ Si se instala en un lugar al aire libre: evite que quede directamente expuesto a la radiación solar y a las inclemencias del tiempo, sobre todo en zonas climáticas cálidas.

##### **⚠ ATENCIÓN**

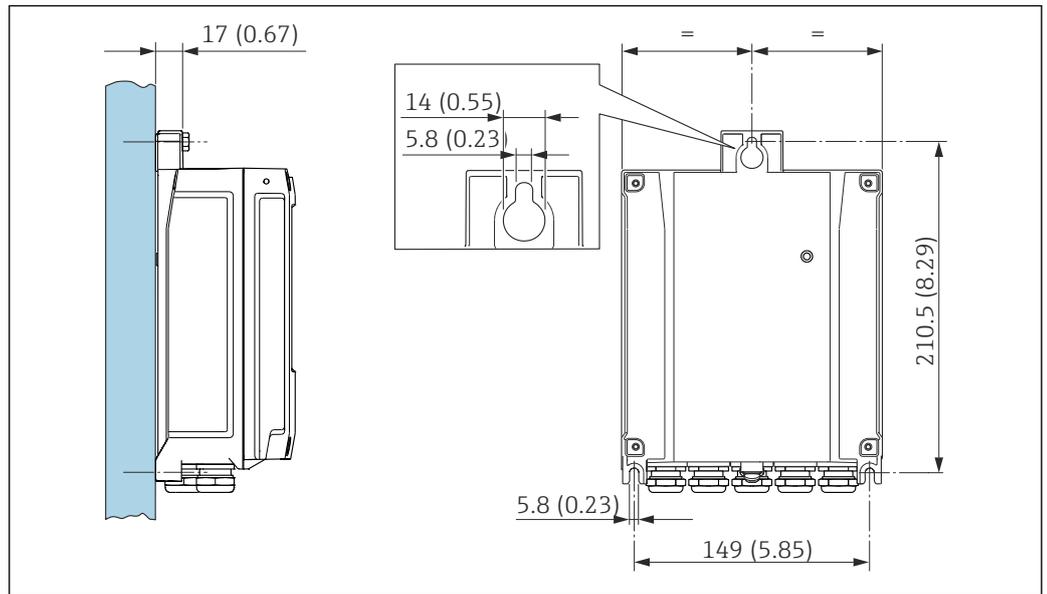
##### **Los esfuerzos mecánicos excesivos pueden dañar la caja.**

- ▶ Evite que quede sometida a esfuerzos mecánicos excesivos.

El transmisor de la versión separada puede montarse de las formas siguientes:

- Montaje en pared
- Montaje en tubería

### Montaje en pared



35 Unidad mm (in)

1. Taladre los orificios.
2. Inserte tacos en los orificios taladrados.
3. Enrosque los tornillos de fijación ligeramente.
4. Encaje la caja del transmisor sobre los tornillos de fijación y engánchela en su lugar.
5. Apriete los tornillos de fijación.

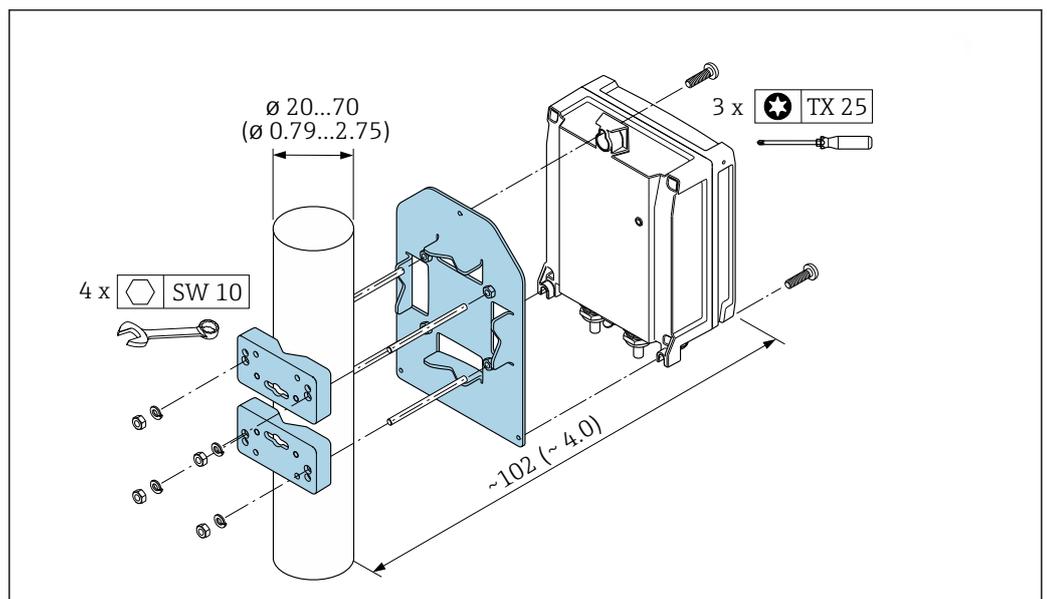
### Montaje en barra

#### AVISO

#### Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

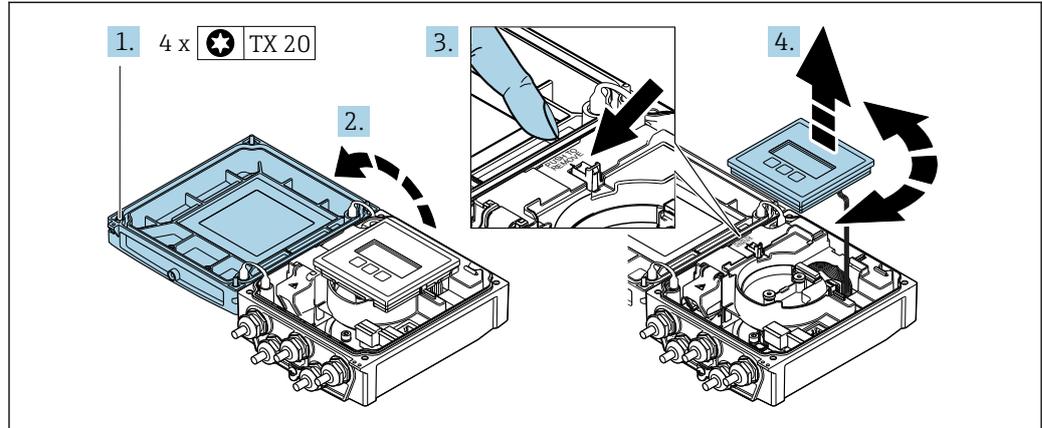
- ▶ Apriete los tornillos de fijación con el par de apriete siguiente: 2,5 Nm (1,8 lbf ft)



36 Unidad mm (in)

### 6.2.5 Giro del módulo indicador

El módulo indicador se puede girar a fin de optimizar su legibilidad y manejo.



1. Afloje los tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Desbloquee el módulo indicador.
4. Extraiga el módulo indicador y gírelo hasta la posición deseada en incrementos de 90°.

### Montaje de la caja del transmisor

**⚠ ADVERTENCIA**

**Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.**

Daños en el transmisor.

- ▶ Apriete los tornillos de fijación con los pares especificados.

1. Inserte el módulo indicador y bloquéelo a la vez.
2. Cierre la tapa de la caja.
3. Apriete los tornillos de fijación de la tapa de la caja: el par de apriete para la caja de aluminio es 2,5 Nm (1,8 lbf ft) y para la caja de plástico 1 Nm (0,7 lbf ft).

### 6.3 Comprobación tras el montaje

¿El equipo de medición está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
¿El equipo de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición? Por ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Temperatura de proceso → 181</li> <li>■ Condiciones del tramo recto de entrada</li> <li>■ Temperatura ambiente</li> <li>■ Rango de medición</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor → 20? <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conforme al tipo de sensor</li> <li>■ Conforme a la temperatura del producto</li> <li>■ Conforme a las propiedades del producto (liberación de gases, con sólidos en suspensión)</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
¿Los sensores están conectados correctamente al transmisor (aguas arriba/aguas abajo) ?	<input type="checkbox"/>
¿Los sensores están montados correctamente (distancia, 1 travesía, 2 travesías) → 24?	<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"/>

¿El tornillo de fijación y la abrazadera de sujeción están apretados de forma segura?	<input type="checkbox"/>
¿El soporte para sensor está conectado a tierra de manera apropiada (por si se produce una diferencia de potencial entre el soporte para sensor y el transmisor)?	<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 Herramientas requeridas

- Llave dinamométrica
- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme

#### 7.2.2 Requisitos que debe cumplir el cable 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 alimentación (incl. el conductor para el borne de tierra interno)

Un cable de instalación estándar resulta suficiente.

##### Cable de señal

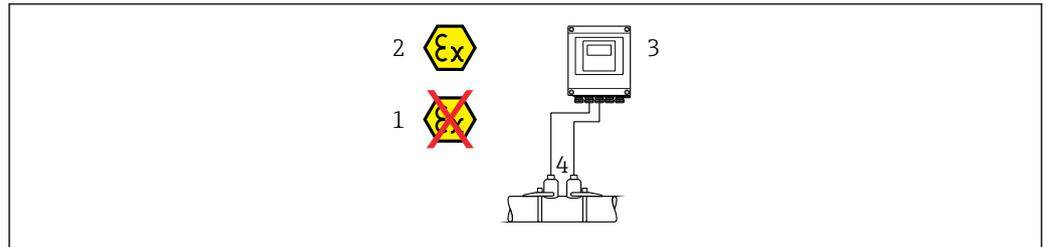
*Modbus RS485*

La norma EIA/TIA-485 especifica dos tipos de cable (A y B) para la línea de bus y que pueden utilizarse para cualquier velocidad de transmisión. Se recomienda un cable de tipo A.

Tipo de cable	A
Impedancia característica	135 ... 165 $\Omega$ a la frecuencia de medición de 3 ... 20 MHz
Capacitancia del cable	< 30 pF/m
Sección transversal del conductor	> 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
Tipo de cable	Pares trenzados
Resistencia del lazo	$\leq$ 110 $\Omega$ /km
Amortiguación de la señal	Máx. 9 dB en toda la longitud del cable
Blindaje de apantallamiento	Blindaje de cobre trenzado o blindaje de malla con lámina. Cuando conecte el blindaje del cable con tierra, tenga en cuenta el sistema de puesta a tierra de la planta.

### Cable de conexión entre el transmisor y el sensor

Cable de sensor para sensor-transmisor



A0044949

<b>Cable estándar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ TPE: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F)</li> <li>■ TPE sin halógenos: de -40 a +80 °C (de -40 a +176 °F)</li> <li>■ PTFE: de -40 a +130 °C (de -40 a +266 °F)</li> </ul>
<b>Longitud del cable (máx.)</b>	30 m (90 ft)
<b>Longitudes de cable (disponibles para pedido)</b>	5 m (15 ft), 10 m (30 ft), 15 m (45 ft), 30 m (90 ft)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	Según la versión del equipo y según como esté instalado el cable: Versión estándar: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cable de instalación fija <sup>1)</sup>: mínimo -40 °C (-40 °F)</li> <li>■ Cable de instalación móvil: mínimo -25 °C (-13 °F)</li> </ul>

1) Compare los detalles recogidos en la fila "Cable estándar"

### Diámetro del cable

- Prensaestopas suministrados:
  - Para cable estándar: M20 × 1,5 con cable  $\phi$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
  - Para cable reforzado: M20 × 1,5 con cable  $\phi$  9,5 ... 16 mm (0,37 ... 0,63 in)
- Terminales de resorte (enchufables) para hilos de sección transversal 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

## 7.2.3 Asignación de terminales

### Transmisor

El sensor puede pedirse dotado de terminales.

Métodos de conexión disponibles		Posibles opciones para el código de pedido "Conexión eléctrica"
Salidas	Alimentación	
Terminales	Terminales	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción A: acoplamiento M20x1</li> <li>■ Opción B: rosca M20x1</li> <li>■ Opción C: rosca G 1/2"</li> <li>■ Opción D: rosca NPT 1/2"</li> </ul>

### Tensión de alimentación

Código de producto "Fuente de alimentación"	Números de terminal	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L (unidad de alimentación de gama amplia)	1 (L+/L), 2 (L-/N)	CC 24 V	±25%	-
		CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
		CA 100 ... 240 V	-15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

*Transmisión de señal Modbus RS485 y salidas adicionales*

Código de pedido para "Salida" y "Entrada"	Números de terminal							
	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)	20 (+)	21 (-)
Opción M	Modbus B   A		-		-		-	
Opción O	Salida de corriente 4 a 20 mA (activa)		Salida de pulsos/ frecuencia/ conmutación (pasiva)		Salida de pulsos/ frecuencia/ conmutación (pasiva)		Modbus B   A	

**7.2.4 Apantallamiento y puesta a tierra****Concepto de blindaje y puesta a tierra**

1. Mantenga la compatibilidad electromagnética (EMC).
2. Tenga en cuenta los aspectos de protección contra explosiones.
3. Preste atención a las medidas de protección de las personas.
4. Asegúrese de cumplir con las reglamentaciones y normativas de instalación nacionales.
5. Tenga en cuenta las especificaciones del cable .
6. La parte pelada y trenzada del blindaje del cable junto al borne de tierra debe ser lo más corta posible.
7. Apantalle los cables por completo.

**Puesta a tierra del blindaje del cable****AVISO**

**En un sistema sin igualación de potencial, si se conecta el blindaje del cable en más de un punto con tierra, se producen corrientes residuales a la frecuencia de la red.**

Esto puede dañar el blindaje del cable del bus.

- ▶ Conecte únicamente un extremo del blindaje del cable de bus con la tierra local o de protección.
- ▶ Aísle el blindaje que quede sin conectar.

Para cumplir con los requisitos de EMC:

1. Asegure que el blindaje del cable se pone a tierra en múltiples puntos con la línea de igualación de potencial.
2. Conecte cada borna local de puesta a tierra con la línea de igualación de potencial.

**7.2.5 Preparación del equipo de medición**

Realice los pasos en el siguiente orden:

1. Monte el sensor y el transmisor.
2. Caja de conexiones del sensor: conecte cable del sensor.
3. Transmisor: conecte el cable del sensor.
4. Transmisor: conecte el el cable para la tensión de alimentación.

**AVISO****¡Estanqueidad insuficiente del cabezal!**

Se puede comprometer la seguridad en el funcionamiento del equipo de medición.

- ▶ Utilice prensaestopas apropiados que correspondan al grado de protección.

1. Extraiga el conector provisional, si existe.

2. Si el equipo de medición se suministra sin prensaestopas:  
Provea por favor prensaestopas apropiados para los cables de conexión.
3. Si el equipo de medición se suministra con prensaestopas:  
Respete las exigencias para cables de conexión → 46.

## 7.3 Conexión del equipo de medición

### ⚠ ADVERTENCIA

**¡Riesgo de descargas eléctricas! ¡Hay componentes con tensiones peligrosas!**

- ▶ La tarea de conexión eléctrica debe ser realizada únicamente por personal preparado para ello.
- ▶ Observe las normas de instalación nacionales pertinentes.
- ▶ Cumpla con las normas de seguridad del lugar de trabajo.
- ▶ Tenga en cuenta el esquema de puesta a tierra de la planta.
- ▶ No instale el equipo de medición ni haga ninguna conexión al mismo mientras el equipo esté conectado a una fuente de alimentación.
- ▶ Antes de aplicar la tensión de alimentación, conecte el equipo de medición con tierra de protección.

### 7.3.1 Conexión del sensor con el transmisor

#### ⚠ ADVERTENCIA

**Riesgo de daños en los componentes electrónicos**

- ▶ Conecte el sensor y el transmisor con la misma compensación de potencial.
- ▶ Conecte el sensor únicamente a un transmisor con el mismo número de serie.

Se recomienda la siguiente secuencia de pasos la versión separada:

1. Monte el sensor y el transmisor.
2. Conecte el cable del sensor.
3. Conecte el transmisor.

#### Conexión del cable del sensor al transmisor

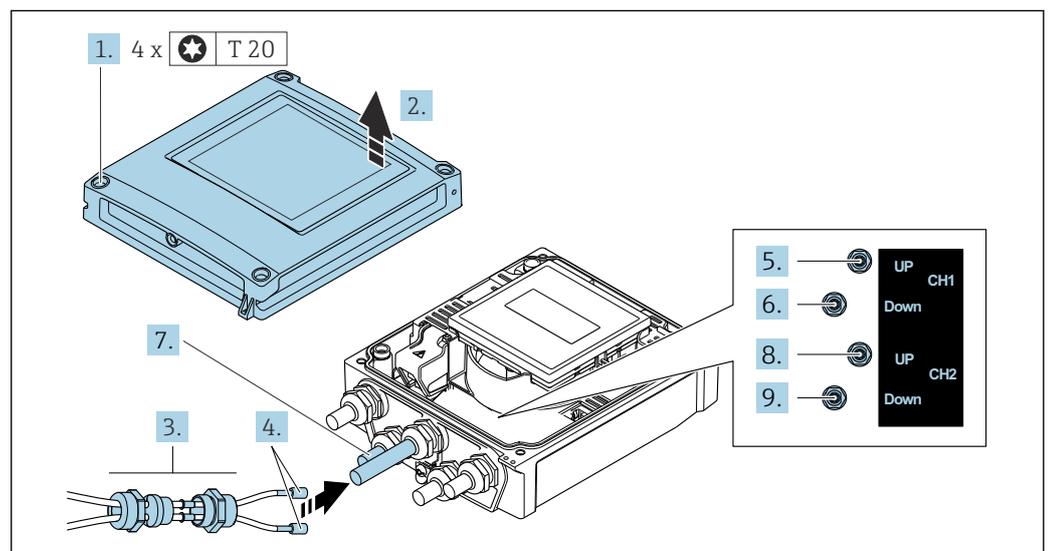


Fig. 37 Transmisor: módulo del sistema electrónico principal con terminales

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.

3. Pase los dos cables de sensor del canal 1 a través de la tuerca de unión superior aflojada de la entrada de cable. Para garantizar la estanqueidad, monte una junta de estanqueidad en los cables del sensor (empuje los cables a través de la ranura de la junta de estanqueidad).
4. Monte la parte del tornillo en la entrada del cable central en la parte superior y luego guíe los dos cables del sensor a través de la entrada. Seguidamente, coloque la tuerca acopladora con el elemento de inserción de sellado en la pieza con rosca y apriete. Asegúrese de que los cables de sensor queden posicionados en las escotaduras dispuestas en la pieza con rosca.
5. Conecte el cable de sensor al canal 1 aguas arriba.
6. Conecte el cable de sensor al canal 1 aguas abajo.
7. Para una medición de dos trayectorias: siga el procedimiento indicado en los pasos 3+4
8. Conecte el cable de sensor al canal 2 aguas arriba.
9. Conecte el cable de sensor al canal 2 aguas abajo.
10. Apriete el/los prensaestopas.
  - ↳ Así termina el proceso de conexión del cable (o cables) de sensor.
11. **⚠ ADVERTENCIA**  
**Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente**
  - ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

Para volver a montar el transmisor, invierta los pasos del desmontaje.

### 7.3.2 Conexión del transmisor

#### **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente**

- ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo. Las roscas de la tapa ya están recubiertas de un lubricante seco.

*Pares de apriete para caja de plástico*

Tornillo de fijación de la tapa de la caja	1 Nm (0,7 lbf ft)
Entrada de cable	5 Nm (3,7 lbf ft)
Borne de tierra	2,5 Nm (1,8 lbf ft)

1. Afloje los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.
2. Abra la tapa de la caja.
3. Pase el cable por la entrada para cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada para cable.
4. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
5. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales →  47. Para la tensión de alimentación: abra la cubierta de protección contra descargas.
6. Apriete firmemente los prensaestopas.

#### **Volver a montar el transmisor**

1. Cierre la cubierta de protección contra descargas.
2. Cierre la cubierta de la caja.
3. **⚠ ADVERTENCIA**

#### **Incumplimiento del grado de protección de la caja debido a su sellado insuficiente**

- ▶ No utilice ningún lubricante para enroscar el tornillo.

Apriete los 4 tornillos de fijación de la tapa de la caja.

### 7.3.3 Compensación de potencial

#### **Requisitos**

Para compensación de potencial:

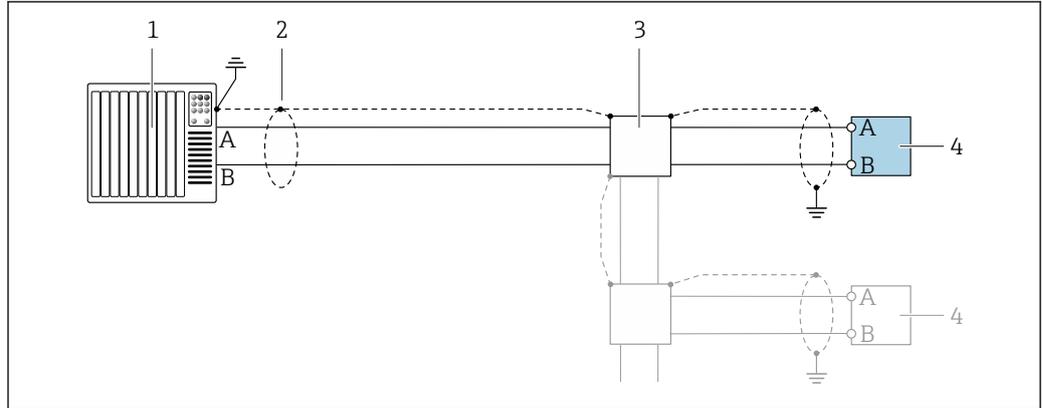
- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico <sup>5)</sup>
- Use un cable de tierra con una sección transversal mínima de 6 mm<sup>2</sup> (10 AWG) y un terminal de cable para las conexiones de compensación de potencial

5)

## 7.4 Instrucciones de conexión especiales

### 7.4.1 Ejemplos de conexión

#### Modbus RS485



A0028765

38 Ejemplo de conexión para Modbus RS485, área exenta de peligro y Zona 2/Div. 2

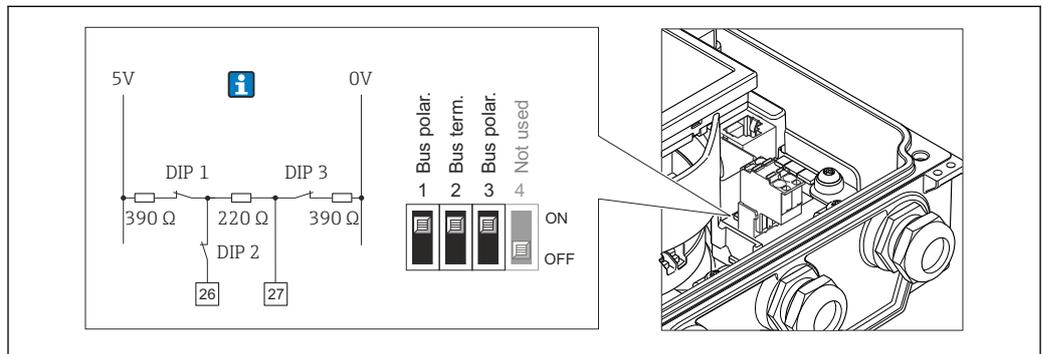
- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Conecte a tierra el apantallamiento del cable en un extremo. El apantallamiento del cable se debe conectar a tierra en ambos extremos para cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC); tenga en cuenta las especificaciones del cable
- 3 Caja de distribución
- 4 Transmisor

## 7.5 Ajustes de hardware

### 7.5.1 Activación de la resistencia de terminación

#### Modbus RS485

Para evitar fallos de transmisión en la comunicación debidos al desajuste de impedancias, termine correctamente el cable de Modbus RS485 al principio y final del segmento de bus.



A0023063

39 La resistencia de terminación se puede habilitar mediante el microinterruptor situado en el módulo del sistema electrónico

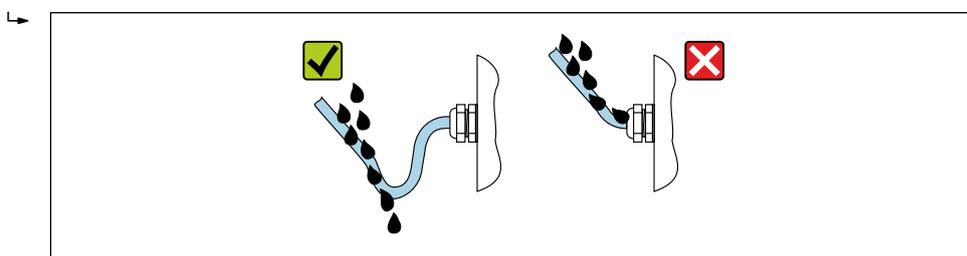
## 7.6 Aseguramiento del grado de protección

### 7.6.1 Grado de protección IP66/67, carcasa tipo 4X

El equipo de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP 66/67, carcasa de tipo 4X, realice los siguientes pasos después de establecer la conexión eléctrica:

1. Revise las juntas de la caja para ver si están limpias y bien colocadas. Seque, limpie o sustituya las juntas en caso necesario.
2. Apriete todos los tornillos de la caja y las tapas.
3. Apriete firmemente los prensaestopas.
4. Para asegurar que la humedad no penetre en la entrada de cables, disponga el cable de modo que quede girado hacia abajo ("trampa antiagua").



A0029278

5. Los prensaestopas suministrados no garantizan la protección de la caja cuando no se utilizan. Por lo tanto, deben sustituirse por un tapón provisional correspondiente a la protección de la caja.

#### AVISO

Los tapones ciegos estándar que se usan para el transporte no presentan el grado de protección apropiado y pueden llegar a provocar daños en el equipo.

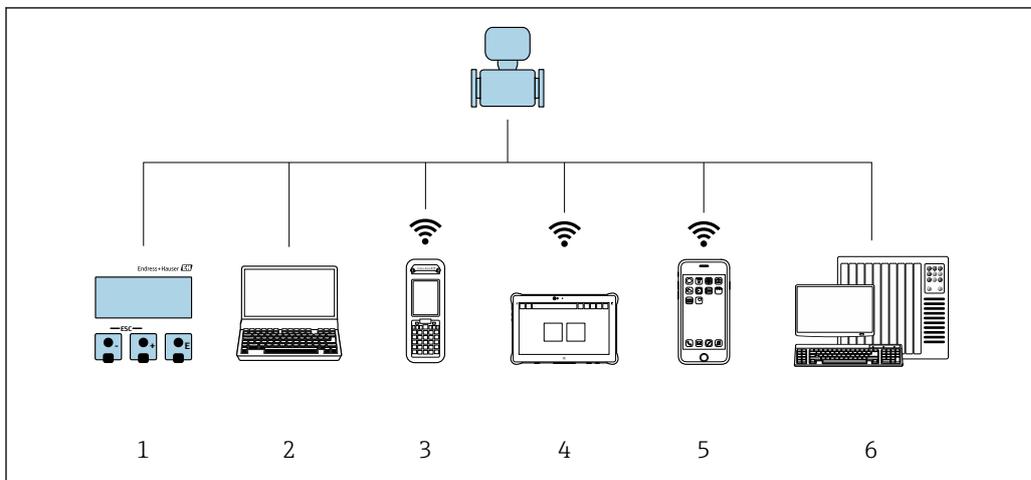
- Use tapones ciegos adecuados que se correspondan con el grado de protección.

## 7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo o los cables están indemnes (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables usados cumplen los requisitos → 46?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables instalados están libres de tensiones?	<input type="checkbox"/>
¿Se han instalado todos los prensaestopas dejándolos bien apretados y estancos? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 53?	<input type="checkbox"/>
¿La tensión de alimentación satisface las especificaciones que se indican en la placa de identificación del transmisor → 176?	<input type="checkbox"/>
¿La asignación de terminales es correcta → 47?	<input type="checkbox"/>
Cuando hay tensión de alimentación, ¿aparecen valores en el módulo indicador?	<input type="checkbox"/>
¿Están instaladas todas las tapas de la caja y los tornillos apretados con el par de apriete correcto?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general de los métodos de configuración



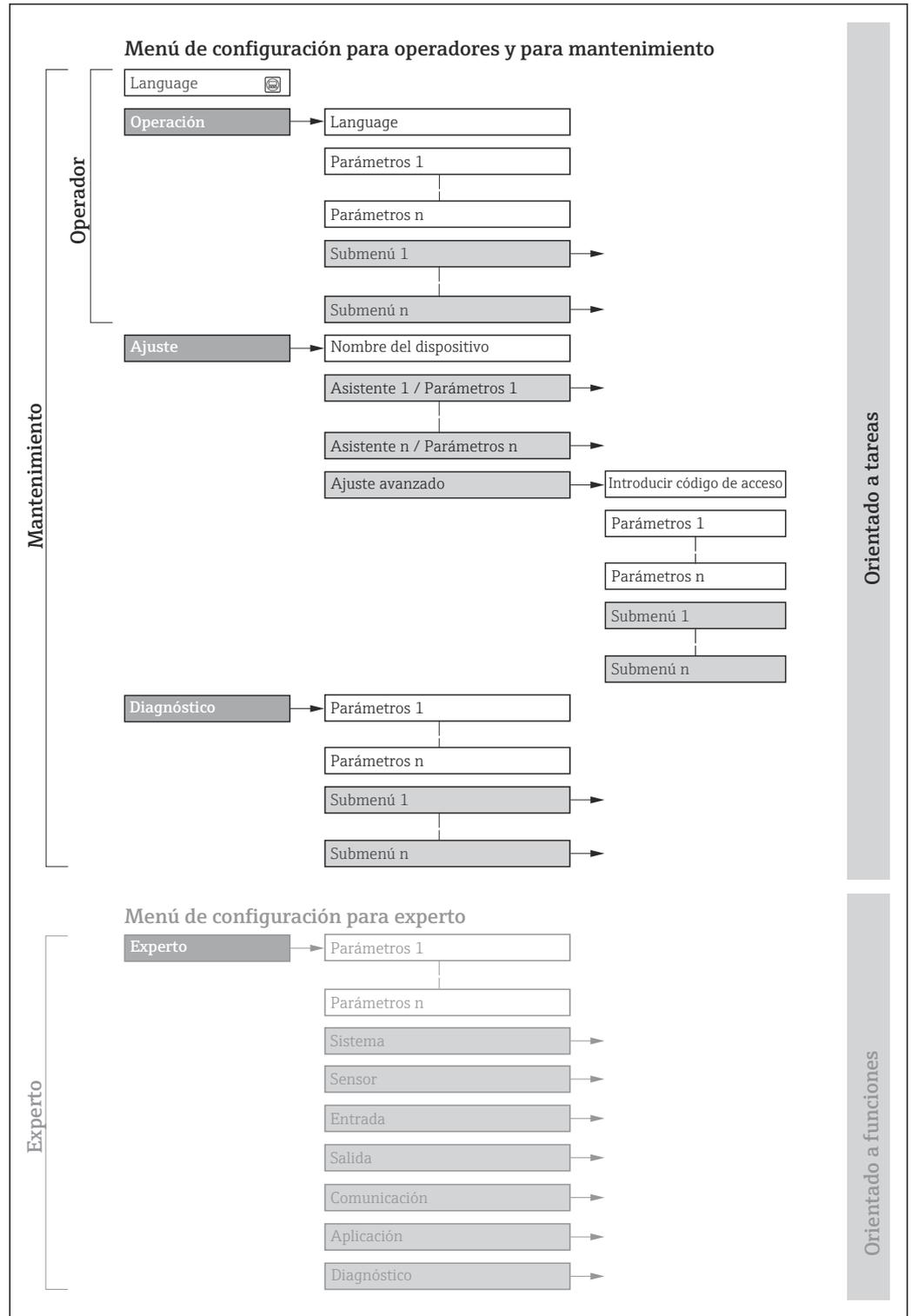
A0046501

- 1 Configuración local a través del módulo indicador
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Internet Explorer) o software de configuración (p. ej. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager o SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Consola móvil
- 6 Sistema de control (p. ej., PLC)

## 8.2 Estructura y función del menú de configuración

### 8.2.1 Estructura del menú de configuración

 Para una visión general sobre el menú de configuración para expertos: consulte el documento "Descripción de los parámetros del equipo" →  190



 40 Estructura esquemática del menú de configuración

A0018237-ES

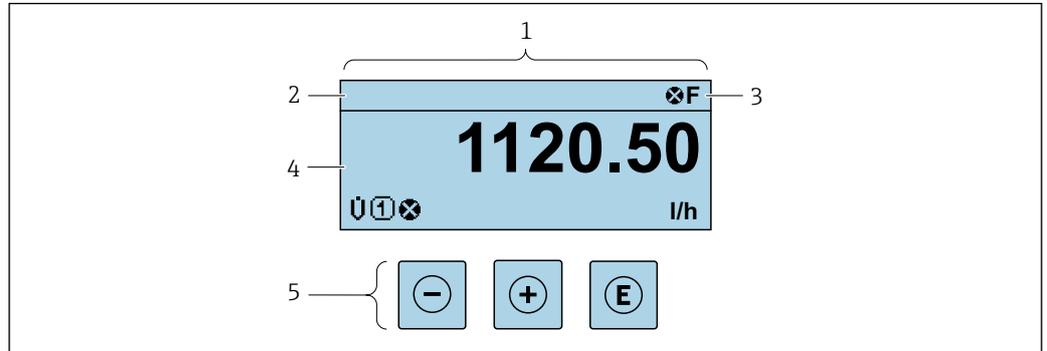
## 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
Language	Orientado a las tareas	<b>Rol de usuario "Operario", "Mantenimiento"</b> Tareas durante la configuración: <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del indicador operativo</li> <li>Lectura de los valores medidos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir el idioma de trabajo (operativo)</li> <li>Definir el idioma con el que quiere trabajar con el servidor Web</li> <li>Reiniciar y controlar los totalizadores</li> </ul>
Operación			<ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del indicador operativo (por ejemplo, el formato o el contraste)</li> <li>Reiniciar y controlar los totalizadores</li> </ul>
Ajuste		<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Puesta en marcha: Configuración de la medición	<p>Asistente para puesta en marcha rápida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del punto de medición</li> <li>Configuración de las unidades del sistema</li> <li>Configuración de la entrada</li> <li>Configurar las salidas</li> <li>Configuración del indicador operativo</li> <li>Definición del acondicionamiento de la salida</li> <li>Configurar la supresión de caudal residual</li> </ul> <p>Ajuste avanzado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Para una configuración de la medición más a medición del usuario (adaptación a condiciones de medición especiales)</li> <li>Configuración de los totalizadores</li> <li>Configuración de los ajustes de la WLAN</li> <li>Administración (definir código de acceso, reiniciar el equipo de medición)</li> </ul>
Diagnóstico	<b>Rol de usuario "Mantenimiento"</b> Localización y resolución de fallos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Diagnósticos y resolución de errores de equipo y de proceso</li> <li>Simulación del valor medido</li> </ul>	<p>Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Lista de diagnósticos Contiene hasta 5 mensajes de diagnóstico pendientes.</li> <li>Lista de eventos Contiene los mensajes de los eventos que se han producido.</li> <li>Información del equipo Contiene información para la identificación del equipo</li> <li>Valor medido Contiene todos los valores medidos actuales.</li> <li>Submenú <b>Memorización de valores medidos</b> con la opción de pedido "HistoROM ampliada" Almacenamiento y visualización de los valores medidos</li> <li>Heartbeat Technology Verificación de la funcionalidad del equipo previa solicitud y documentación de los resultados de la verificación</li> <li>Simulación Sirve para simular valores medidos o valores en la salidas.</li> </ul>	
Experto	Orientado al funcionamiento	Tareas que requieren un conocimiento detallado del funcionamiento del equipo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Puesta en marcha de mediciones en condiciones difíciles</li> <li>Adaptación óptima de la medición a las condiciones difíciles</li> <li>Configuración detallada de la interfaz de comunicaciones</li> <li>Diagnósticos de error en casos difíciles</li> </ul>	<p>Contiene todos los parámetros del equipo y permite el acceso directo a estos mediante el uso de un código de acceso. La estructura de este menú se basa en los bloques de funciones del equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistema Contiene todos los parámetros de nivel superior del equipo que no afectan a la medición ni a la comunicación del valor medido</li> <li>Sensor Configuración de la medición.</li> <li>Entrada Configuración de la entrada de estado</li> <li>Salida Configuración de las salidas de corriente analógicas así como de las salidas de pulsos/frecuencia y la salida de conmutación</li> <li>Comunicación Configuración de la interfaz de comunicación digital y del servidor web</li> <li>Aplicación Configuración de las funciones que van más allá de la medición en sí (p. ej., totalizador)</li> <li>Diagnóstico Detección de errores y análisis de errores de proceso o equipo y para simulaciones del equipo y Heartbeat Technology.</li> </ul>

## 8.3 Acceso al menú de configuración a través del indicador local

### 8.3.1 Indicador operativo



- 1 Indicador operativo
- 2 Etiqueta (TAG) del equipo
- 3 Área de estado
- 4 Área de visualización de los valores medidos (hasta 4 líneas)
- 5 Elementos de configuración → 62

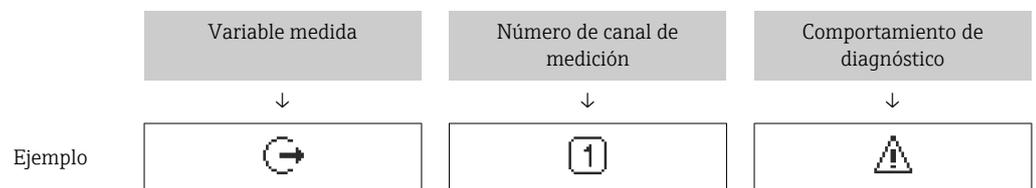
#### Zona de visualización del estado

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la zona para estado situada en la parte derecha superior del indicador operativo:

- Señales de estado → 147
  - F: Fallo
  - C: Verificación funcional
  - S: Fuera de especificación
  - M: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 148
  - ⊗: Alarma
  - ⚠: Aviso
  - 🚫: Bloqueo (se ha bloqueado el equipo mediante hardware)
  - ↔: Comunicación (se ha activado comunicación mediante configuración a distancia)

#### Zona de visualización

En la zona de visualización de valores medidos, cada valor está precedido por determinados símbolos que proporcionan información adicional:



Aparece únicamente si existe un suceso de diagnóstico para la variable medida en cuestión.

#### Variables medidas

Símbolo	Significado
ṁ	Flujo másico

	Velocidad del sonido
	Velocidad de flujo
<b>SNR</b>	Relación señal/ruido
	Intensidad de señal

 El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→  116).

#### Totalizador

Símbolo	Significado
	Totalizador  El número del canal indica cuál de los tres totalizadores se está visualizando.

#### Salida

Símbolo	Significado
	Salida  El número del canal de medición indica qué salida se está visualizando.

#### Entrada

Símbolo	Significado
	Entrada de estado

#### Números de canal de medición

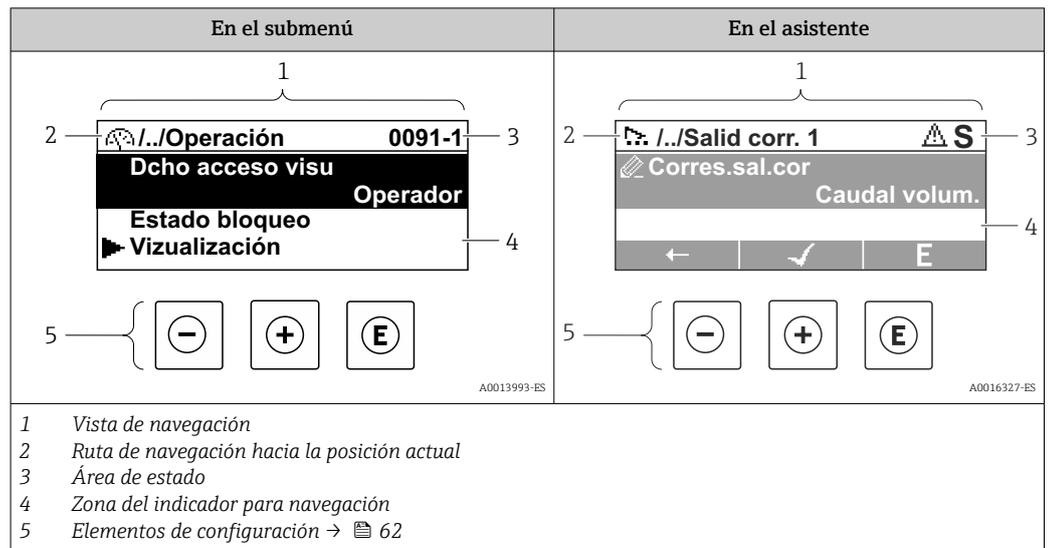
Símbolo	Significado
	Canal de medición 1 a 4  El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

#### Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	<b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se interrumpe la medición.</li> <li>▪ Las salidas de señal y los totalizadores adoptan el estado definido para situaciones de alarma.</li> <li>▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> <li>▪ La iluminación de fondo se hace roja.</li> </ul>
	<b>Advertencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se reanuda la medición.</li> <li>▪ Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.</li> <li>▪ Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> </ul>

 El comportamiento de diagnóstico se refiere a cómo debe ser el comportamiento cuando se produce un evento de diagnóstico relacionado con la variable medida que se está visualizando.

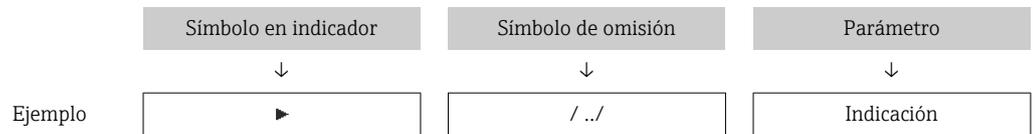
### 8.3.2 Vista de navegación



#### Ruta de navegación

La ruta de navegación hasta la posición actual se muestra en la parte superior izquierda de la vista de navegación y consta de los siguientes elementos:

- El símbolo de visualización del menú/submenú (▶) o del asistente (⚙).
- Un símbolo de omisión (/../) para los niveles de menú de configuración intermedios.
- Nombre del submenú, asistente o parámetro actual



**i** Para más información sobre los iconos que se utilizan en el menú, véase la sección "Zona de visualización" → 60

#### Área de estado

Los símbolos siguientes aparecen en el área de estado de la ventana de navegación en la esquina superior derecha:

- En el submenú
  - El código de acceso directo al parámetro (p. ej., 0022-1)
  - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado
- En el asistente
  - Si existe un evento de diagnóstico, el comportamiento de diagnóstico y señal de estado

- i** Para obtener información sobre el comportamiento de diagnóstico y la señal de estado → 147
- Para obtener información sobre la función y la introducción del código de acceso directo → 65

## Zona de visualización

### Menús

Símbolo	Significado
	<b>Operación</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Operación"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Operación</b>"</li> </ul>
	<b>Ajustes</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Ajuste"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Ajuste</b>"</li> </ul>
	<b>Diagnóstico</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable de "Diagnóstico"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Diagnóstico</b>"</li> </ul>
	<b>Experto</b> Se visualiza: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el menú, al lado de la opción seleccionable "Experto"</li> <li>A la izquierda de la ruta de navegación en el menú "<b>Experto</b>"</li> </ul>

### Submenús, asistentes, parámetros

Símbolo	Significado
	Submenú
	Asistentes
	Parámetros en un asistente  No hay ningún símbolo de visualización para parámetros en submenús.

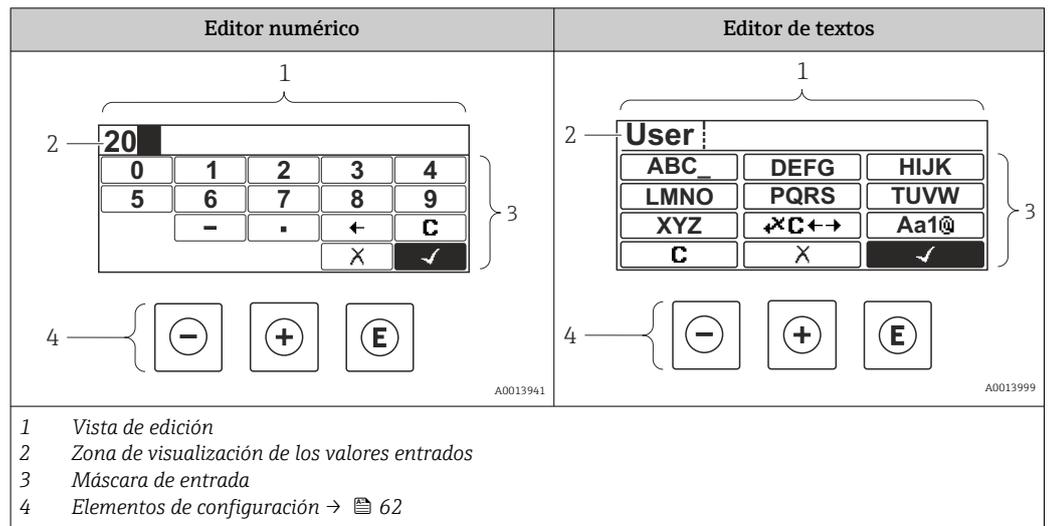
### Procedimiento de bloqueo

Símbolo	Significado
	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Por un código de acceso específico de usuario</li> <li>Por el interruptor de protección contra escritura por hardware</li> </ul>

### Asistentes

Símbolo	Significado
	Salta al parámetro anterior.
	Confirma el valor del parámetro y salta al parámetro siguiente.
	Abre la ventana de edición del parámetro.

### 8.3.3 Vista de edición



#### Pantalla de introducción de datos

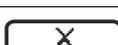
En la máscara de entrada del editor numérico y de textos puede encontrar los siguientes símbolos de entrada:

##### Editor numérico

Símbolo	Significado
0 ... 9	Selección de números de 0 a 9
.	Inserta un separador decimal en la posición del cursor.
-	Inserta un signo menos en la posición del cursor.
✓	Confirma la selección.
←	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
X	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
C	Borra todos los caracteres entrados.

##### Editor de textos

Símbolo	Significado
Aa1@ ... XYZ	Conmutador <ul style="list-style-type: none"> <li>Entre letras mayúsculas y minúsculas</li> <li>Para introducir números</li> <li>Para introducir caracteres especiales</li> </ul>
ABC_ ... XYZ	Selección de letras de la A a la Z.

 	Selección de letras de la A a la Z.
 	Selección de caracteres especiales.
	Confirma la selección.
	Salta a la selección de herramientas de corrección.
	Abandona la entrada sin aplicar los cambios.
	Borra todos los caracteres entrados.

Corrección de texto en 

Símbolo	Significado
	Borra todos los caracteres entrados.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la derecha.
	Desplaza la posición de entrada en una posición hacia la izquierda.
	Borra el carácter situado a la izquierda de la posición de entrada.

### 8.3.4 Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
	<p><b>Tecla Menos</b></p> <p><i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia arriba la barra de selección en una lista de seleccionables</p> <p><i>En asistentes</i> Va al parámetro anterior</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la izquierda (hacia atrás)</p>
	<p><b>Tecla Más</b></p> <p><i>En menú, submenú</i> Desplaza hacia abajo la barra de selección en una lista de seleccionables</p> <p><i>En asistentes</i> Va al parámetro siguiente</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> En la pantalla de entrada, desplaza la barra de selección hacia la derecha (hacia delante)</p>

Tecla de configuración	Significado
	<p><b>Tecla Intro</b></p> <p><i>En el indicador operativo</i> Tras pulsar esta tecla durante 2 s se abre el menú contextual, incluida la opción para activar el bloqueo del teclado.</p> <p><i>En menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se abre el menú, submenú o parámetro seleccionados.</li> <li>▪ Se inicia el asistente.</li> <li>▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s en un parámetro: Se abre el texto de ayuda sobre la función del parámetro, si se dispone del mismo.</li> </ul> <p><i>En asistentes</i> Abre la ventana de edición del parámetro y confirma el valor del parámetro</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abre el grupo seleccionado.</li> <li>▪ Realiza la acción seleccionada.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s, se confirma el valor del parámetro editado.</li> </ul>
	<p><b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En menú, submenú</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se pulsa brevemente la tecla:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se sale del nivel de menú actual y se accede al nivel inmediatamente superior.</li> <li>▪ Si hay un texto de ayuda abierto, cierra el texto de ayuda del parámetro.</li> </ul> </li> <li>▪ Si se pulsa la tecla durante 2 s se vuelve al indicador operativo ("posición de inicio").</li> </ul> <p><i>En asistentes</i> Se sale del asistente y se accede al nivel inmediatamente superior</p> <p><i>En el editor numérico y de textos</i> Cierra el editor numérico o de textos sin que se efectúen los cambios.</p>
	<p><b>Combinación de teclas Menos/Más/Intro (pulse las teclas simultáneamente)</b></p> <p><i>En el indicador operativo</i> Activa o desactiva el bloqueo del teclado (solo módulo visualizador SD02).</p>

### 8.3.5 Apertura del menú contextual

Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Simulación

#### Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

1. Pulse las teclas  y  durante más de 3 segundos.
  - ↳ Se abre el menú contextual.



A0034608-ES

2. Pulse simultáneamente  + .
  - ↳ El menú contextual se cierra y vuelve a aparecer la pantalla operativa.

**Llamar el menú mediante menú contextual**

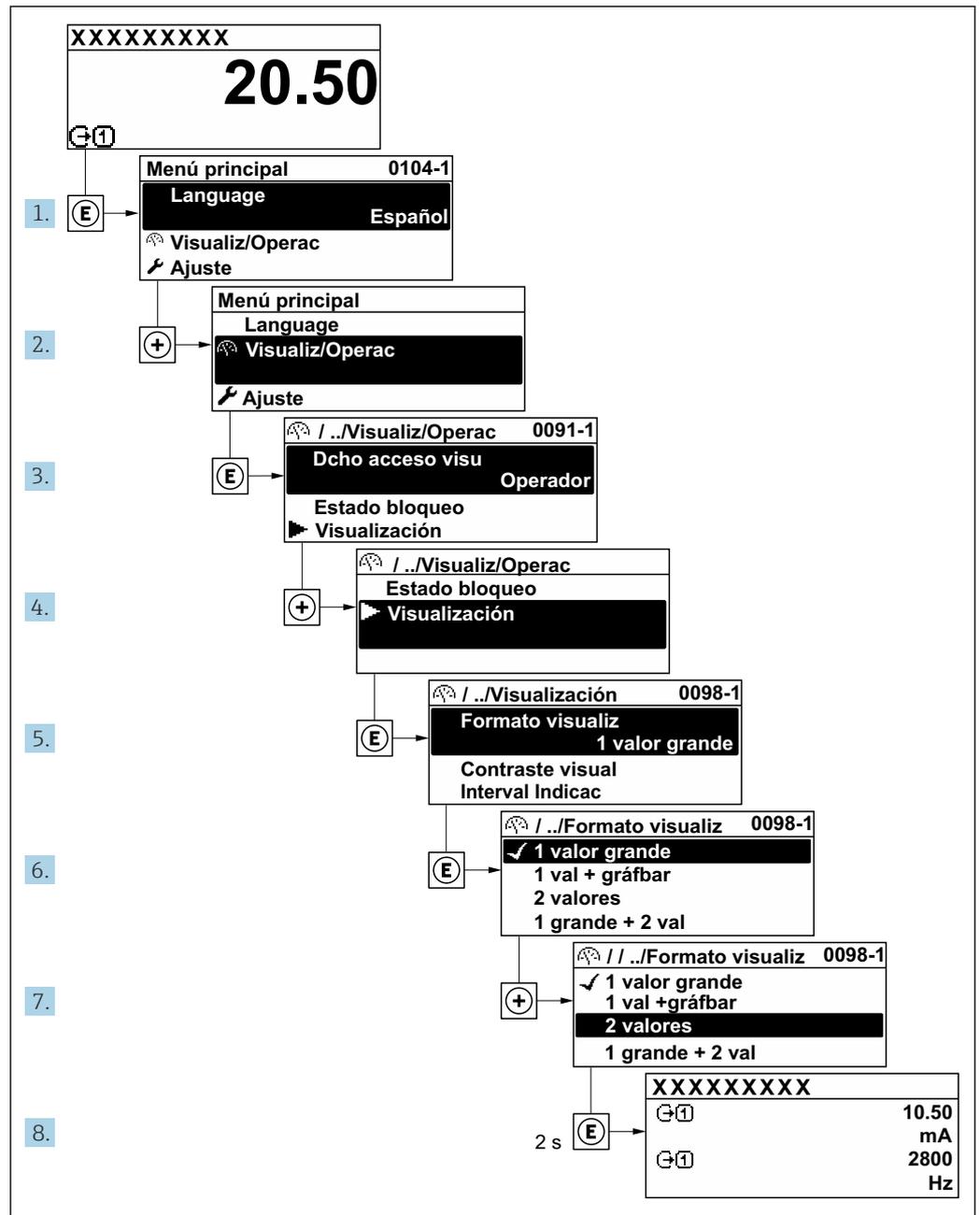
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\oplus$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\boxtimes$  para confirmar la selección.
  - ↳ Se abre el menú seleccionado.

### 8.3.6 Navegar y seleccionar de una lista

Se utilizan distintos elementos de configuración para navegar por el menú de configuración. La ruta de navegación aparece indicada en el lado izquierdo del encabezado. Los iconos se visualizan delante de los distintos menús. Estos iconos aparecen también en el encabezado durante la navegación.

**i** Para una explicación sobre vista de navegación, símbolos y elementos de configuración → 59

**Ejemplo: ajuste del número de valores medidos a "2 valores"**



A0029562-ES

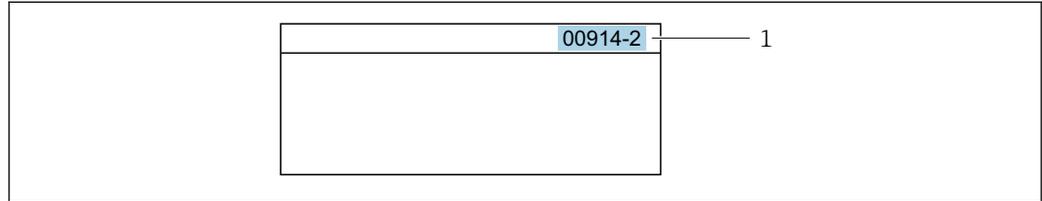
### 8.3.7 Llamada directa al parámetro

Cada parámetro tiene asignado un número con el que se puede acceder directamente al parámetro utilizando el indicador en planta. Al entrar este código de acceso en Parámetro **Acceso directo** se accede directamente al parámetro deseado.

### Ruta de navegación

Experto → Acceso directo

El código de acceso directo se compone de un número de 5 dígitos (como máximo) con el número de identificación del canal correspondiente a la variable de proceso: p. ej., 00914-2. En la vista de navegación aparece en el lado derecho del encabezado del parámetro seleccionado.



A0029414

1 Código de acceso directo

Tenga en cuenta lo siguiente cuando introduzca un código de acceso directo:

- No es preciso introducir los ceros delanteros del código de acceso directo.  
Por ejemplo: Introduzca "914" en lugar de "00914"
- Si no se introduce ningún número de canal, se abre automáticamente el canal 1.  
Ejemplo: Introduzca 00914 → Parámetro **Asignar variable de proceso**
- Si se abre un canal diferente: Introduzca el código de acceso directo con el número de canal correspondiente.  
Ejemplo: Introduzca 00914-2 → Parámetro **Asignar variable de proceso**



Véanse los códigos de acceso directo a cada parámetro en el documento "Descripción de los parámetros del equipo» del equipo en cuestión

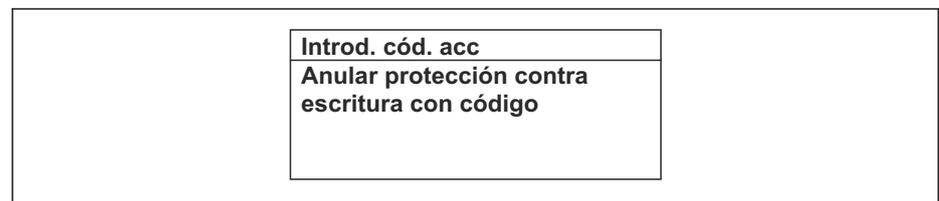
### 8.3.8 Llamada del texto de ayuda

Algunos parámetros tienen un texto de ayuda al que puede accederse desde la vista de navegación. El texto de ayuda explica brevemente la función del parámetro facilitando la puesta en marcha rápida y segura.

#### Llamar y cerrar el texto de ayuda

El usuario está en la vista de navegación y ha puesto la barra de selección sobre un parámetro.

1. Pulse  para 2 s.  
↳ Se abre el texto de ayuda correspondiente al parámetro seleccionado.



A0014002-ES

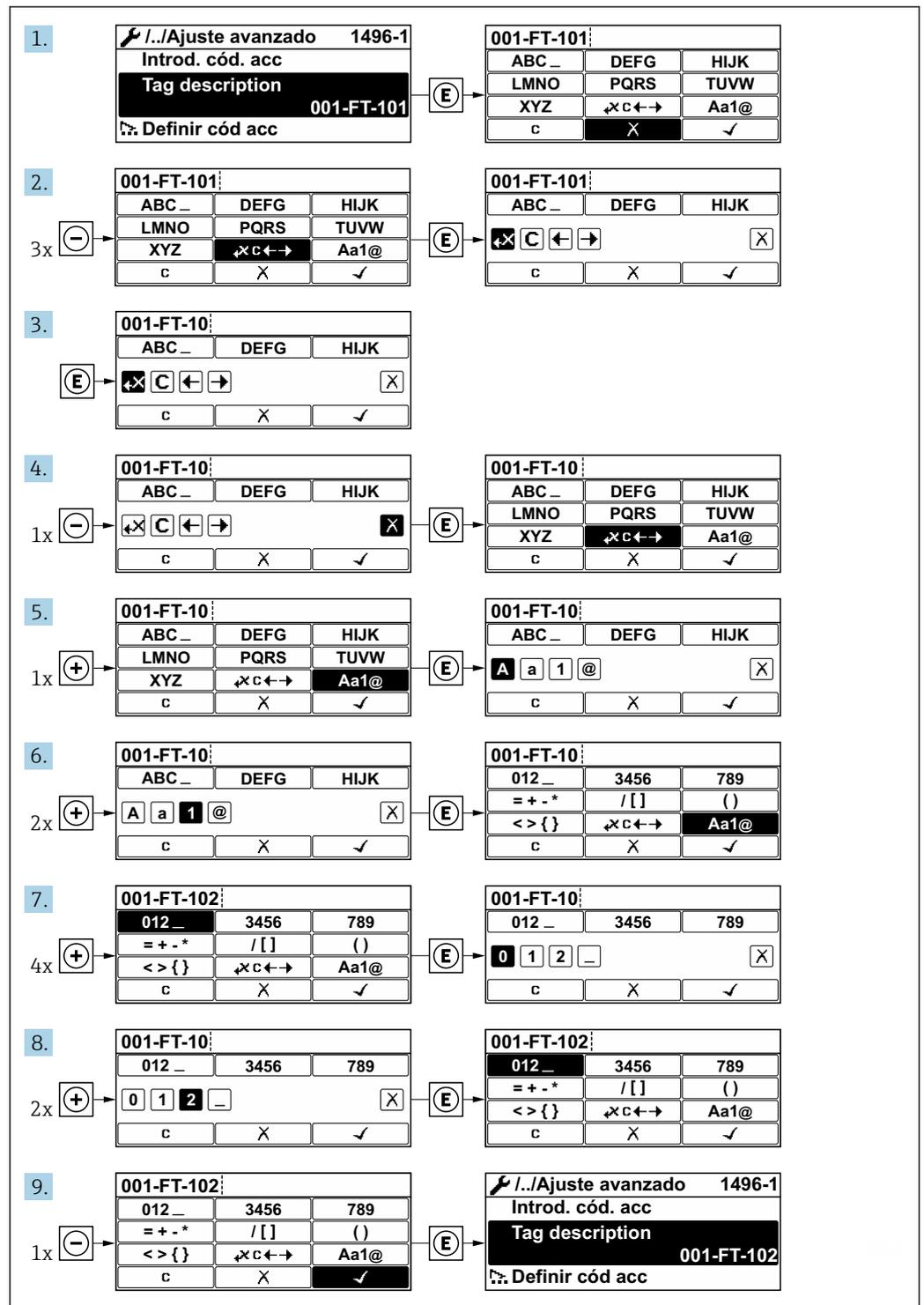
 41 Ejemplo: Texto de ayuda del parámetro "Entrar código acceso"

2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

### 8.3.9 Modificación de parámetros

**i** Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos → 61, y una descripción de los elementos de configuración con → 62

**Ejemplo:** cambiar el nombre de etiqueta en el parámetro "Descripción etiqueta (TAG)" de 001-FT-101 to 001-FT-102



A0029563-ES

Se visualiza un mensaje si el valor entrado está fuera del rango admisible.

<b>Introd. cód. acc</b> <b>Valor de entrada inválido o fuera de rango</b> <b>Min:0</b> <b>Máx:9999</b>
---

A0014049-ES

### 8.3.10 Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente

Las dos funciones de usuario, "Operario" y "Mantenimiento", no tienen la misma autorización de acceso para escritura si el usuario ha definido un código de acceso específico de usuario. La configuración del equipo queda así protegida contra cualquier acceso no autorizado desde el indicador local →  131.

#### Definición de la autorización de acceso para los distintos roles de usuario

El equipo todavía no tiene definido ningún código de acceso cuando se entrega de fábrica. La autorización de acceso (acceso de lectura y escritura) al equipo no está restringida y corresponde al rol de usuario de "Mantenimiento".

##### ► Definición del código de acceso.

- ↳ El rol de usuario de "Operario" se redefine, junto con el rol de usuario de "Mantenimiento". La autorización de acceso difiere para ambos roles de usuario.

#### Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Mantenimiento"

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Todavía no se ha definido ningún código de acceso (configuración de fábrica).	✓	✓
Tras definir un código de acceso.	✓	✓ <sup>1)</sup>

- 1) El usuario solo tiene acceso de escritura tras introducir el código de acceso.

#### Autorización de acceso a los parámetros: rol de usuario de "Operario"

Estado de los códigos de acceso	Acceso para lectura	Acceso para escritura
Tras definir un código de acceso.	✓	-- <sup>1)</sup>

- 1) Aunque se haya definido el código de acceso, hay algunos parámetros que pueden modificarse siempre y, por tanto, quedan excluidos de la protección contra escritura, ya que no afectan a la medición: protección contra escritura mediante código de acceso →  131

 El rol de usuario con el que ha iniciado la sesión el usuario actual aparece indicado en Parámetro **Derechos de acceso visualización**. Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso visualización

### 8.3.11 Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso

Si en el indicador local aparece el símbolo  delante de un parámetro, este parámetro está protegido contra escritura por un código de acceso específico de usuario que no puede modificarse mediante configuración local →  131.

La protección contra escritura de un parámetro puede inhabilitarse por configuración local introduciendo el código de acceso específico de usuario en Parámetro **Introducir código de acceso** (→  120) desde la opción de acceso correspondiente.

1. Tras pulsar , aparecerá la solicitud para entrar el código de acceso.

2. Entre el código de acceso.
  - ↳ Desaparecerá el símbolo  de delante de los parámetros y quedan abiertos a la escritura todos los parámetros que estaban antes protegidos.

### 8.3.12 Activación y desactivación del bloqueo de teclado

El bloqueo del teclado permite bloquear el acceso local a todo el menú de configuración. Ya no se puede navegar entonces por el menú de configuración no modificar valores de parámetros. Los usuarios solo podrán leer los valores medidos que aparecen en el indicador de funcionamiento

El bloqueo del teclado se activa y desactiva mediante el menú contextual.

#### Activación del bloqueo del teclado

-  El bloqueo del teclado se activa automáticamente:
- Si no se ha manipulado el equipo desde el indicador durante más de 1 minuto.
  - Cada vez que se reinicia el equipo.

#### Para activar el bloqueo de teclado manualmente:

1. El equipo está en el modo de visualización de valores medidos.  
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.  
↳ Aparece un menú contextual.
2. En el menú contextual, seleccione **Bloqueo teclado activa opción** .  
↳ El teclado está bloqueado.

-  Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo de teclado está activado, **Bloqueo teclado activo aparece el mensaje** .

#### Desactivación del bloqueo del teclado

- ▶ El teclado está bloqueado.  
Pulse las teclas  y  durante 3 segundos.  
↳ Se desactiva el bloqueo del teclado.

## 8.4 Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet

### 8.4.1 Rango funcional

Con el servidor web integrado, el equipo se puede manejar y configurar mediante un navegador de internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

-  Para obtener información adicional sobre el servidor web, véase la documentación especial del equipo. →  190

## 8.4.2 Requisitos

### Hardware del ordenador

Hardware	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Interfaz	El ordenador debe tener una interfaz RJ45. <sup>1)</sup>	La unidad de configuración debe disponer de una interfaz WLAN.
Conexión	Cable Ethernet estándar	Conexión mediante LAN inalámbrica.
Pantalla	Tamaño recomendado: ≥ 12" (según la resolución de la pantalla)	

- 1) Cable recomendado: CAT5e, CAT6 o CAT7, con conector apantallado (p. ej., YAMAICHI; referencia Y-ConProfixPlug63/Prod. ID: 82-006660)

### Software del ordenador

Software	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Sistemas operativos recomendados	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Windows 8 o superior.</li> <li>▪ Sistema operativos móviles:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ iOS</li> <li>▪ Android</li> </ul> </li> </ul> <p> Compatible con Microsoft Windows XP y Windows 7.</p>	
Navegadores de internet compatibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Microsoft Internet Explorer 8 o superior</li> <li>▪ Microsoft Edge</li> <li>▪ Mozilla Firefox</li> <li>▪ Google Chrome</li> <li>▪ Safari</li> </ul>	

### Ajustes del ordenador

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Permisos del usuario	Es necesario disponer de los permisos de usuario apropiados (p. ej., permisos de administrador) para los ajustes de TCP/IP y del servidor proxy (p. ej., ajuste de la dirección IP, máscara de subred, etc.).	
Ajustes del servidor proxy del navegador de internet	El ajuste del navegador de internet <i>Usar un servidor proxy para LAN</i> debe estar <b>desactivado</b> .	
JavaScript	<p>JavaScript debe estar habilitado.</p> <p> Si no pudiese habilitarse JavaScript: Escriba <code>http://192.168.1.212/servlet/basic.html</code> en la barra de direcciones del navegador de internet. Aparece una versión simplificada pero plenamente operativa de la estructura del menú de configuración en el navegador de internet.</p> <p> Al instalar una nueva versión de firmware: Para poder visualizar correctamente los datos, borre la memoria temporal (caché) en <b>Opciones de Internet</b> en el navegador de Internet.</p>	<p>JavaScript debe estar habilitado.</p> <p> El indicador WLAN necesita ser compatible con JavaScript.</p>

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
Conexiones de red	Use exclusivamente las conexiones de red activas hacia el equipo de medición.	
	Desconecte el resto de conexiones de red como, por ejemplo, la WLAN.	Desactive todas las conexiones de red.

 Si se producen problemas de conexión: →  144

*Equipo de medición: A través de la interfaz de servicio CDI-RJ45*

Equipo	Interfaz de servicio CDI-RJ45
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una interfaz RJ45.
Servidor web	El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web →  75

*Equipo de medición: mediante interfaz WLAN*

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	El equipo de medición dispone de una antena WLAN: Transmisor con antena WLAN integrada
Servidor web	El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON  Para información sobre la habilitación del servidor Web →  75

### 8.4.3 Conexión del equipo

#### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

*Preparación del equipo de medición*

*Configurar el protocolo de Internet del ordenador*

La siguiente información se refiere a los ajustes por defecto para Ethernet del equipo.

Dirección IP del equipo: 192.168.1.212 (ajuste de fábrica)

1. Active el equipo de medición.
2. Conecte el ordenador al conector RJ45 mediante el cable Ethernet estándar .
3. Si no se utiliza una 2.ª tarjeta de red, cierre todas las aplicaciones en el portátil.
  - ↳ Las aplicaciones que requieran Internet o una red, como el correo electrónico, las aplicaciones SAP, Internet o Windows Explorer.
4. Cierre todos los navegadores de Internet.
5. Configure las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) según lo indicado en la tabla:

Dirección IP	192.168.1.XXX; con XXX se representa cualquier secuencia de números excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
Máscara de subred	255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada	192.168.1.212 o deje las celdas vacías

## Mediante interfaz WLAN

*Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil*

### AVISO

**Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.**

- ▶ Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

### AVISO

**Tenga en cuenta lo siguiente para evitar un conflicto de red:**

- ▶ Evite acceder al equipo de medición simultáneamente desde el mismo terminal móvil a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN.
- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz CDI-RJ45 o WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej., 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

*Preparación del terminal móvil*

- ▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

*Establecimiento de una conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición*

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Seleccione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_Prosonic Flow\_400\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:  
Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).
  - ↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.

 El número de serie se encuentra en la placa de identificación.

 Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

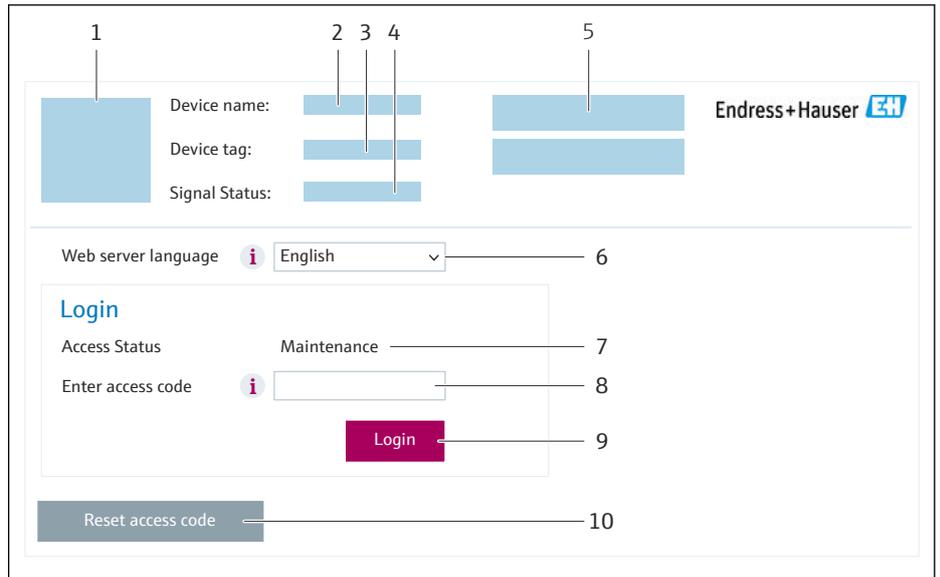
*Terminación de la conexión WLAN*

- ▶ Tras configurar el equipo:  
Termine la conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición.

## Inicio del navegador de internet

1. Inicie el navegador de internet en el ordenador.

2. Escriba la dirección IP del servidor web en la línea de dirección del navegador de internet: 192.168.1.212  
 ↳ Aparece la página de inicio de sesión.



- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Nombre del dispositivo
- 4 Señal de estado
- 5 Valores medidos actuales
- 6 Idioma de configuración
- 7 Rol de usuario
- 8 Código de acceso
- 9 Login (registrarse)
- 10 Borrar código de acceso (→ 129)

**i** Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 144

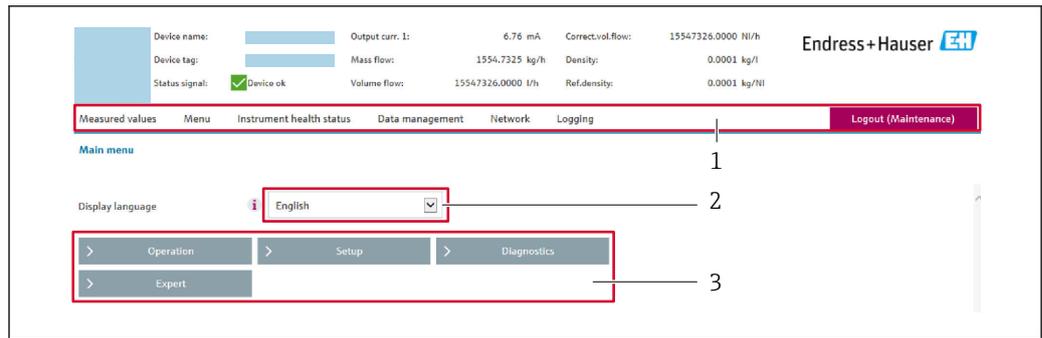
### 8.4.4 Registro inicial

1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.
3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

<b>Código de acceso</b>	0000 (ajuste de fábrica); puede ser modificado por el cliente
-------------------------	---

**i** Si no se realiza ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de Internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

## 8.4.5 Interfaz de usuario



A0029418

- 1 Fila para funciones
- 2 Idioma del indicador local
- 3 Área de navegación

### Encabezado

En el encabezado se visualiza la siguiente información:

- Nombre del equipo
- Device tag
- Estado del equipo y estado de la señal → 150
- Valores que se están midiendo

### Fila para funciones

Funciones	Significado
Valores medidos	Muestra los valores medidos del equipo
Menú	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acceso al menú de configuración desde el equipo de medición</li> <li>■ La estructura del menú de configuración es la misma que la del indicador local</li> </ul>  Información detallada sobre la estructura del menú de configuración: Descripción de los parámetros del equipo
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	Intercambio de datos entre el ordenador y el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configuración del equipo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cargar ajustes desde el equipo (formato XML, guardar configuración)</li> <li>■ Guardar ajustes en el equipo (formato XML, restablecer configuración)</li> </ul> </li> <li>■ Libro de registro. Exportar libro de registro de eventos (archivo .csv)</li> <li>■ Documentos. Exportar documentos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Exportar el registro de copia de seguridad de los datos (archivo .csv, crear documentación sobre la configuración del punto de medición)</li> <li>■ Informe de verificación (archivo PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicaciones "Heartbeat Verification")</li> </ul> </li> </ul>
Red	Configuración y verificación de todos los parámetros requeridos para establecer la conexión con el equipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ajustes de red (p. ej., dirección IP, dirección MAC)</li> <li>■ Información sobre el equipo (p. ej., número de serie, versión de firmware)</li> </ul>
Cerrar sesión	Terminar la configuración y llamada a la página de inicio de sesión

### Área de navegación

Los menús, los submenús asociados y los parámetros pueden seleccionarse en la zona de navegación.

### Área de trabajo

En esta área pueden realizarse varias acciones en función de la función seleccionada y los submenús correspondientes:

- Configuración de parámetros
- Lectura de los valores medidos
- Llamada del texto de ayuda
- Iniciar una carga/descarga

### 8.4.6 Inhabilitación del servidor web

El servidor Web del equipo de medida puede activarse y desactivarse según sea necesario utilizando el Parámetro **Funcionalidad del servidor web**.

#### Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Servidor web

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>

#### Alcance de las funciones de Parámetro "Funcionalidad del servidor web"

Opción	Descripción
Desconectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ El servidor web está completamente desactivado.</li> <li>■ El puerto 80 está bloqueado.</li> </ul>
Conectado	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La funcionalidad completa del servidor web está disponible.</li> <li>■ Se utiliza JavaScript.</li> <li>■ La contraseña se transmite de forma encriptada.</li> <li>■ Los cambios de contraseña también se transfieren encriptados.</li> </ul>

#### Activación del servidor Web

Si el servidor Web se encuentra desactivado, solo puede reactivarse con Parámetro **Funcionalidad del servidor web** mediante una de las siguientes opciones:

- Mediante visualizador local
- Mediante Bedientool "FieldCare"
- Mediante software de configuración "DeviceCare"

### 8.4.7 Cerrar sesión

 Antes de finalizar la sesión, haga, si es preciso, una copia de seguridad de los datos mediante la función **Gestión de datos** (cargar la configuración del equipo).

1. Seleccione la entrada **Cerrar sesión** en la fila de funciones.
  - ↳ Aparece la página principal con el cuadro de inicio de sesión.
2. Cierre el navegador de internet.
3. Si ya no es necesario:
  - Reinicie las propiedades modificadas del protocolo de internet (TCP/IP) →  71.

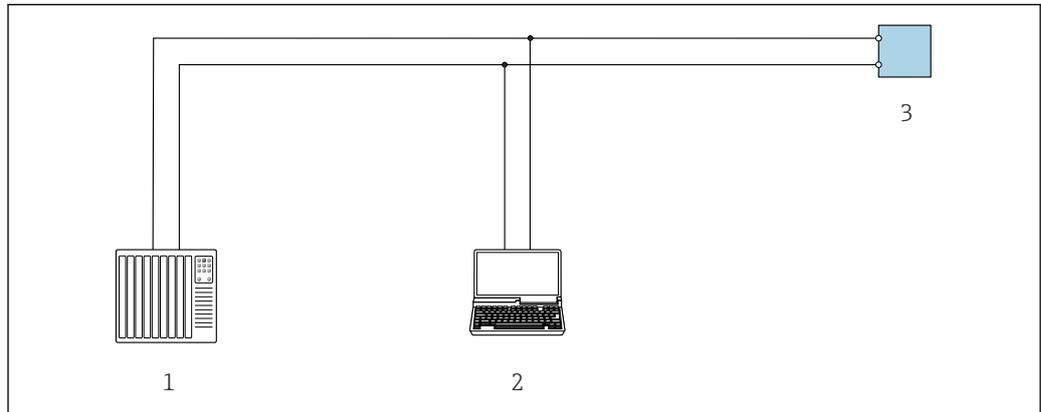
## 8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

La estructura del menú de configuración en el software de configuración es idéntica a la configuración a través del indicador local.

### 8.5.1 Conexión del software de configuración

#### Mediante el protocolo Modbus RS485

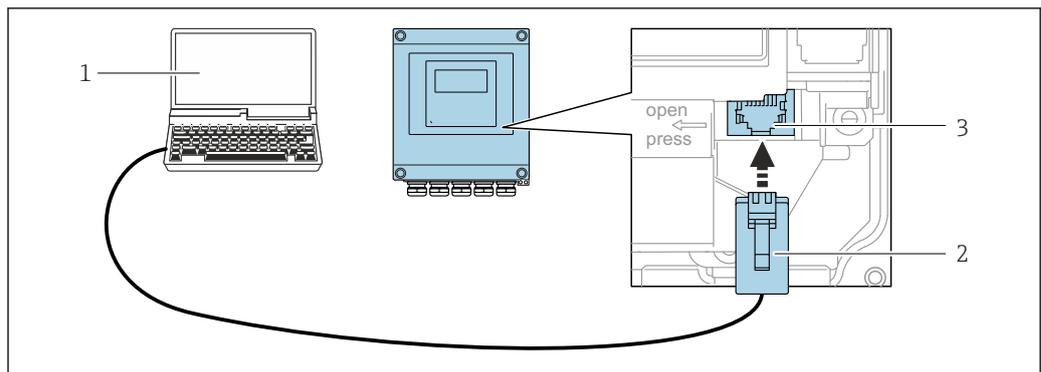
Esta interfaz de comunicación está disponible en las versiones del equipo con una salida Modbus RS485.



42 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo Modbus RS485 (activo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP" o Modbus DTM
- 3 Transmisor

#### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

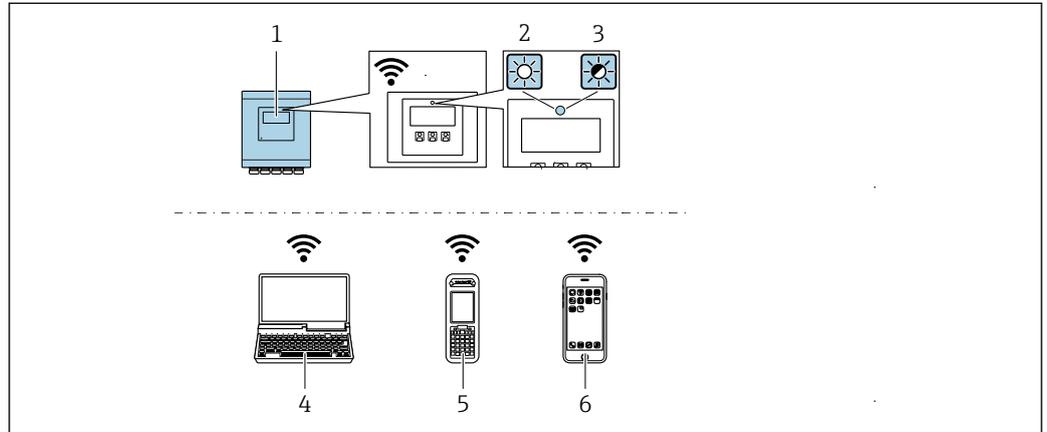


43 Conexión mediante la interfaz de servicio (CDI-RJ45)

- 1 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado del equipo o con software de configuración "FieldCare", "DeviceCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP" o Modbus DTM
- 2 Cable de conexión estándar para Ethernet con conector RJ45
- 3 Interfaz de servicio (CDI-RJ45) del equipo de medición con acceso al servidor web integrado

### Mediante interfaz WLAN

La interfaz WLAN opcional está disponible en las versiones de equipo siguientes:  
Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, iluminado; control óptico + WLAN"



A0043149

- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN
- 3 LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición
- 4 Ordenador con interfaz WLAN y navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
- 5 Consola móvil con interfaz WLAN y navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer o Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo o con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare)
- 6 Teléfono inteligente o tableta (p. ej. Field Xpert SMT70)

Función	WLAN: IEEE 802,11 b/g (2,4 GHz)
Encriptación	WPA2-PSK AES-128 (conforme a IEEE 802.11i)
Canales WLAN configurables	1 a 11
Grado de protección	IP67
Antena disponible	Antena interna
Alcance	Típ. 10 m (32 ft)

#### Configuración del protocolo de Internet del terminal móvil

##### AVISO

**Si se pierde la conexión WLAN durante la configuración, se pueden perder los ajustes realizados.**

- ▶ Compruebe que la conexión WLAN no esté desconectada durante la configuración del equipo.

##### AVISO

**Tenga en cuenta lo siguiente para evitar un conflicto de red:**

- ▶ Evite acceder al equipo de medición simultáneamente desde el mismo terminal móvil a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) y la interfaz WLAN.
- ▶ Active solo una interfaz de servicio (interfaz CDI-RJ45 o WLAN).
- ▶ Si la comunicación simultánea es necesaria: configure diferentes rangos de direcciones IP, p. ej., 192.168.0.1 (interfaz WLAN) y 192.168.1.212 (interfaz de servicio CDI-RJ45).

#### Preparación del terminal móvil

- ▶ Habilite la WLAN en el terminal móvil.

*Establecimiento de una conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición*

1. En los ajustes WLAN del terminal móvil:  
Selecione el equipo de medición mediante el SSID (p. ej., EH\_Prosonic Flow\_400\_A802000).
2. Si es necesario, seleccione el método de encriptación WPA2.
3. Introduzca la contraseña:  
Número de serie del equipo de medición de fábrica (p. ej., L100A802000).  
↳ El LED del módulo indicador parpadea. Ahora ya se puede configurar el equipo de medición con el navegador de internet, FieldCare o DeviceCare.



El número de serie se encuentra en la placa de identificación.



Para garantizar una asignación segura y rápida de la red WLAN al punto de medición, se recomienda cambiar el nombre de la SSID. Debería poder asignar claramente el nuevo nombre SSID en el punto de medición (p. ej., nombre de etiqueta) ya que se muestra como red WLAN.

*Terminación de la conexión WLAN*

- ▶ Tras configurar el equipo:  
Termine la conexión WLAN entre el terminal móvil y el equipo de medición.

**8.5.2 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:

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



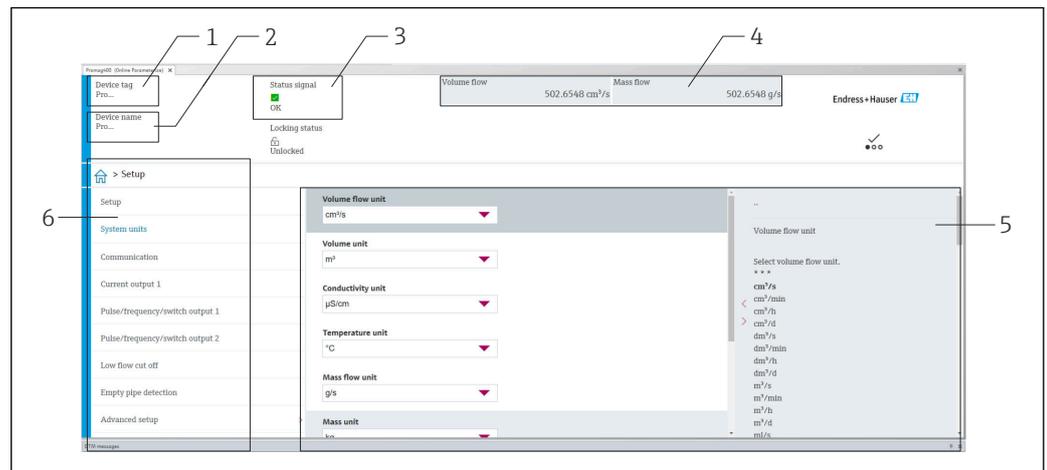
Fuente de los archivos de descripción del equipo → 81

**Establecimiento de una conexión**

- 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 → 150
- 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

### 8.5.3 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 → 81

### 8.5.4 Field Xpert SMT70, SMT77

#### Field Xpert SMT70

La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en áreas de peligro y en áreas exentas de peligro. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.

Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.

-  ■ Información técnica TI01342S
- Manual de instrucciones BA01709S
- Página de producto: [www.endress.com/smt70](http://www.endress.com/smt70)

 Fuente para los ficheros de descripción del equipo → 81

**Field Xpert SMT77**

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



- Información técnica TI01418S
- Manual de instrucciones BA01923S
- Página de producto: [www.endress.com/smt77](http://www.endress.com/smt77)



Fuente para los ficheros de descripción del equipo →  81

## 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		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la portada del manual</li> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Versión de firmware Diagnóstico → Información del equipo → Versión de firmware</li> </ul>
Fecha de lanzamiento de la versión del firmware		---

 Para una visión general de las diferentes versiones de firmware para el equipo →  163

#### 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.

FieldCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>▪ Memoria USB (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul>
DeviceCare	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas</li> <li>▪ CD-ROM (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> <li>▪ DVD (póngase en contacto con Endress+Hauser)</li> </ul>

## 9.2 Compatibilidad con el modelo previo

Si se sustituye el equipo, el equipo de medición Prosonic Flow admite la compatibilidad de los registros Modbus para las variables del proceso y de la información de diagnóstico con el modelo anterior Prosonic Flow 93. No es necesario modificar los parámetros de ingeniería en el sistema de automatización.

*Registros Modbus compatibles: variables de proceso*

Variable de proceso	Registros Modbus compatibles
Flujo másico	2007
Flujo volumétrico	2009
Totalizador 1	2610
Totalizador 2	2810
Totalizador 3	3010

*Registros Modbus compatibles: información de diagnóstico*

Información de diagnóstico	Registros Modbus compatibles
Código de diagnóstico (tipo de datos: cadena), p. ej. F270	6821
Número de diagnóstico (tipo de datos: Entero), p. ej. 270	6859

 Los registros Modbus son compatibles, pero los números de diagnóstico no lo son.  
Visión general de los números de diagnóstico nuevos →  153

## 9.3 Información sobre el Modbus RS485

### 9.3.1 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	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  El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de parámetros del equipo con acceso a lectura y escritura Ejemplo: Lectura del caudal volumétrico
04	Lectura del registro de entradas	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  El instrumento de medición no distingue entre los códigos de función 03 y 04, por consiguiente estos códigos producen el mismo resultado.	Lectura de los parámetros del instrumento con acceso de lectura Ejemplo: Lectura del valor totalizador
06	Escritura de registros individuales	El máster escribe un nuevo valor en <b>un</b> registro Modbus del instrumento de medición.  Utilizar el código de función 16 para escribir varios registros con un solo telegrama.	Escribir solo 1 parámetro del instrumento Ejemplo: reiniciar el totalizador
08	Diagnósticos	El máster comprueba la conexión de comunicación al instrumento de medición.  Son compatibles los siguientes "Códigos de diagnóstico": <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Subfunción 00 = Devolución de los datos consultados (prueba de bucle invertido)</li> <li>▪ Subfunción 02 = Devolución del registro de diagnósticos</li> </ul>	

Código	Nombre	Descripción	Aplicación
16	Escritura de varios registros	El máster escribe un nuevo valor en varios registros Modbus del instrumento. Puede escribirse un máximo de 120 registros consecutivos con 1 telegrama.  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 →  85	Escritura de varios parámetros de instrumento
23	Lectura/escritura de varios registros	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 <b>antes</b> que el acceso a lectura.	Escritura y lectura de varios parámetros del instrumento Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lectura del caudal máscico</li> <li>▪ Reset totalizador (reset totalizer)</li> </ul>

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

### 9.3.2 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" →  190.

### 9.3.3 Tiempo de respuesta

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

### 9.3.4 Tipos de datos

El equipo de medición admite los siguientes tipos de datos:

<b>FLOAT</b> (número de coma flotante IEEE 754) Longitud de los datos = 4 bytes (2 registros)			
Byte 3	Byte 2	Byte 1	Byte 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
S = signo, E = exponente, M = mantisa			

<b>ENTERO</b> 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)

### 9.3.5 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 (MMMMMMMM)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 2 (EMMMMMMM)
0 - 1 - 2 - 3	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)
2 - 3 - 0 - 1	Byte 2 (EMMMMMMM)	Byte 3 (SEEEEEEE)	Byte 0 (MMMMMMMM)	Byte 1 (MMMMMMMM)
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

### 9.3.6 Mapa de datos Modbus

#### Función del mapa de datos Modbus

El equipo 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 equipo 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" →  190.

#### 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:

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

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

Efectuada por medio del menú de configuración del equipo 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.

<b>Acceso del maestro al área de datos</b>	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
Valor del registro ... de la lista de exploración	...	...	...	...
Valor del registro 15 de la lista de exploración	5081	5082	Entero/flotante	lectura/escritura

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

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Comprobación tras el montaje y la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

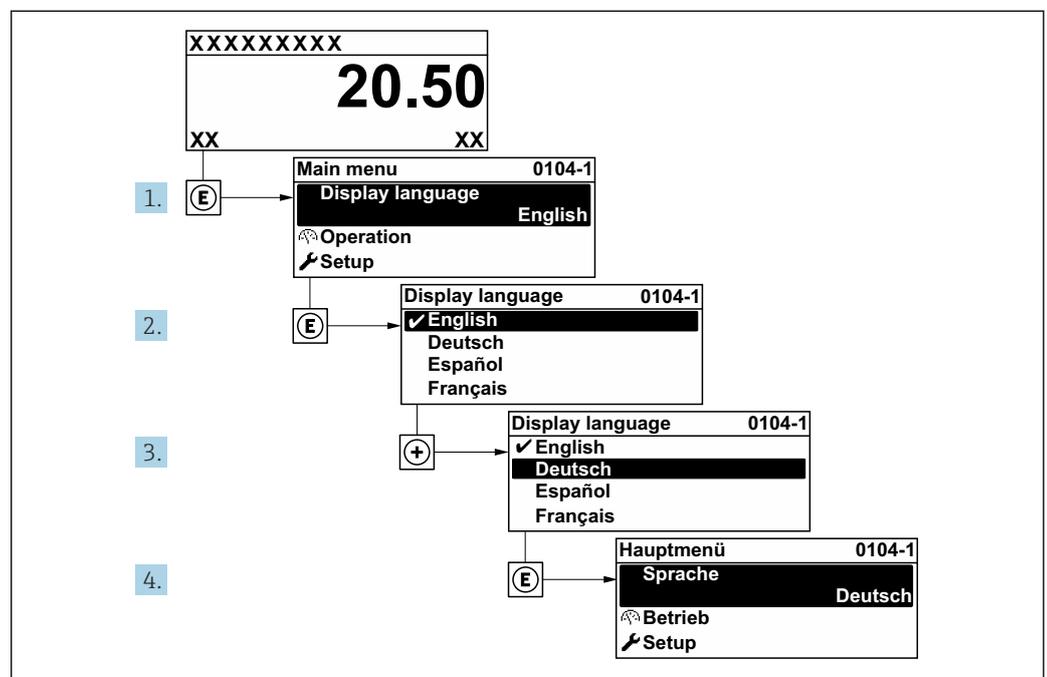
- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobación de "Comprobaciones tras el montaje" →  44
- Lista de comprobaciones para las "Comprobaciones tras la conexión" →  53

### 10.2 Activación del equipo de medición

- ▶ Conecte el equipo una vez haya finalizado con las comprobaciones tras el montaje y la conexión.
  - ↳ Tras un inicio satisfactorio, el indicador local pasa automáticamente de la pantalla de inicio a la visualización de valores medidos.
-  Si no se visualizara nada en el indicador local o si apareciera un mensaje de diagnóstico, consulte el capítulo "Diagnósticos y localización y resolución de fallos" →  143.
  - Si en la pantalla local aparece la información de diagnóstico 104, 105 o 106, el punto de medición aún no está montado/configurado correctamente →  153.

### 10.3 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

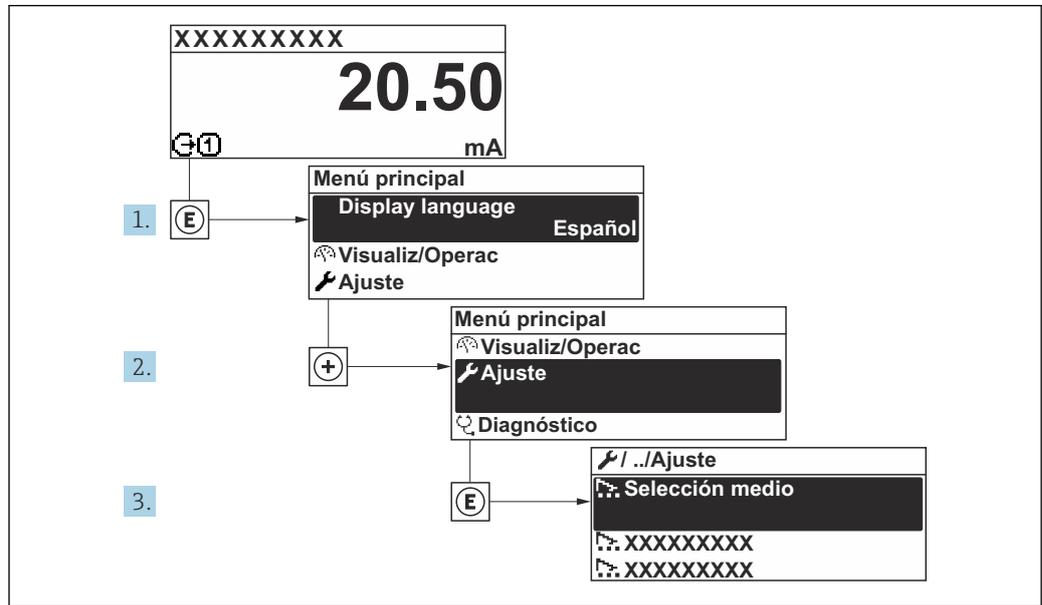


 44 Se toma como ejemplo el indicador local

A0029420

## 10.4 Configuración del equipo de medición

El Menú **Ajuste** contiene, junto con sus asistentes guiados, todos los parámetros necesarios para la configuración estándar.



45 Navegación al Menú "Ajuste" usando el ejemplo del indicador local

**i** El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria" → 189).

### Navegación Menú "Ajuste"

**Ajuste**

Nombre del dispositivo (7157)	→ 94
<b>► Unidades de sistema</b>	→ 94
Unidad de caudal volumétrico (0553)	→ 95
Unidad de volumen (0563)	→ 95
Unidad de caudal másico (0554)	→ 95
Unidad de masa (0574)	→ 95
Unidad Velocidad (0566)	→ 95
Unidad temperatura (0557)	→ 95

Unidad de densidad (0555)	→ 95
Unidad de longitud (0551)	→ 95
<b>► Comunicación</b>	→ 96
Dirección de bus (7112)	→ 96
Baudrate (7111)	→ 96
Modo de transferencia de datos (7115)	→ 96
Paridad (7122)	→ 96
Orden del byte (7113)	→ 96
Comportamiento en caso de error (7116)	→ 96
<b>► Punto de medición</b>	→ 97
Configuración del punto de medición (5675)	→ 98
Producto (2926)	→ 98
Temperatura del tubo de medición (3053)	→ 98
Velocidad del Sonido (2929)	→ 98
Viscosidad (2932)	→ 98
Material de tubería (2927)	→ 99
Velocidad del sonido del tubo (2933)	→ 99
Dimensiones del tubo (2943)	→ 99
Circunferencia del tubo (2934)	→ 99
Diámetro externo de tubería (2910)	→ 99
Espesor tubería (2916)	→ 99
Material del revestimiento (2928)	→ 99
Velocidad del sonido lineal (2936)	→ 99
Grosor del revestimiento (2935)	→ 99

Tipo de sensor (2924)	→  100
Sensor de acoplamiento (2957)	→  100
Tipo de montaje (2938)	→  100
Longitud de cable (2939)	→  100
Configuración de entrada FlowDC (3049)	→  100
Longitud intermedia de la tubería (2945)	→  100
Diámetro interno (3054)	→  101
Longitud de transición (3065)	→  101
Tramo recto de entrada (3050)	→  101
Posición relativa del sensor (2985)	→  101
Tipo de sensor/tipo de montaje (2946)	→  101
Resultado dist sensor/ayuda medición (2947)	→  101
Result tipo de sensor/distancia sensor (3066)	→  101
Result longitud paso/long arco (3067)	→  101
<b>► Estado de la instalación.</b>	→  101
Estado de la instalación. (2958)	→  102
Intensidad Señal (2914)	→  102
Relación total señal/ruido (2917)	→  102
Velocidad del Sonido (2915)	→  103
Desviación de la velocidad del sonido (2986)	→  103
<b>► Salida de corriente 1</b>	→  104
Salida corr de var proceso (0359-1)	→  105
Rango de corriente salida (0353-1)	→  105

Valor inferior del rango salida (0367-1)	→ 105
Salida valor rango superior (0372-1)	→ 105
Valor de corriente fijo (0365-1)	→ 105
Amortiguación corriente de salida (0363-1)	→ 106
Comportamiento fallo salida corriente (0364-1)	→ 106
Fallo actual (0352-1)	→ 106
<b>► Salida de conmutación pulso-frequec.</b>	→ 106
<b>► Visualización</b>	→ 115
Formato visualización (0098)	→ 116
1er valor visualización (0107)	→ 116
1. valor gráfico de barras 0% (0123)	→ 116
1. valor gráfico de barras 100% (0125)	→ 117
2er valor visualización (0108)	→ 117
3er valor visualización (0110)	→ 117
3. valor gráfico de barras 0% (0124)	→ 117
3. valor gráfico de barras 100% (0126)	→ 117
4er valor visualización (0109)	→ 117
<b>► Supresión de caudal residual</b>	→ 118
Asignar variable de proceso (1837)	→ 118

Valor ON Supresión de caudal residual (1805)	→ 118
Valor OFF Supresión de Caudal Residual (1804)	→ 118
<b>► Ajuste avanzado</b>	→ 119
<b>► Ajuste de sensor</b>	→ 120
Dirección instalación (1809)	→ 120
<b>► Totalizador 1 ... n</b>	→ 120
Asignar variable de proceso 1 ... n (0914-1 ... n)	→ 121
Unidad de variable de proceso 1 ... n (0915-1 ... n)	→ 121
Totalizador 1 ... n modo operación (0908-1 ... n)	→ 121
Totalizador 1 ... n comport fallo (0901-1 ... n)	→ 121
<b>► Visualización</b>	→ 122
Formato visualización (0098)	→ 123
1er valor visualización (0107)	→ 123
1. valor gráfico de barras 0% (0123)	→ 123
1. valor gráfico de barras 100% (0125)	→ 123
Decimales 1 (0095)	→ 123
2er valor visualización (0108)	→ 123
Decimales 2 (0117)	→ 123
3er valor visualización (0110)	→ 123
3. valor gráfico de barras 0% (0124)	→ 123
3. valor gráfico de barras 100% (0126)	→ 124
Decimales 3 (0118)	→ 124
4er valor visualización (0109)	→ 124

Decimales 4 (0119)	→  124
Display language (0104)	→  124
Intervalo de indicación (0096)	→  124
Atenuación del visualizador (0094)	→  124
Línea de encabezamiento (0097)	→  124
Texto de encabezamiento (0112)	→  124
Carácter de separación (0101)	→  124
Retroiluminación (0111)	→  124
<b>► Configuración de WLAN</b>	→  125
WLAN (2702)	→  125
Modo WLAN (2717)	→  125
Nombre SSID (2714)	→  125
Seguridad de la red (2705)	→  126
Config de seguridad disponibles (2718)	→  126
Nombre de usuario (2715)	→  126
Contraseña WLAN (2716)	→  126
Dirección IP WLAN (2711)	→  126
Dirección MAC de WLAN (2703)	→  126
Frase de acceso WLAN (2706)	→  126
Dirección MAC de WLAN (2703)	→  126
Asignar nombre SSID (2708)	→  126
Nombre SSID (2707)	→  126
Estado de conexión (2722)	→  126
Intensidad de señal recibida (2721)	→  126

▶ Ajustes del Heartbeat	→ 127
▶ Ajustes básicos Heartbeat	→ 127
Operador de planta (2754)	→ 127
Lugar (2755)	→ 127
▶ Administración	→ 127
▶ Definir código de acceso	→ 128
Definir código de acceso	→ 128
Confirmar el código de acceso	→ 128
▶ Borrar código de acceso	→ 128
Tiempo de operación (0652)	→ 129
Borrar código de acceso (0024)	→ 129
Resetear dispositivo (0000)	→ 129

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales (32)

**10.4.1 Ajuste de las unidades del sistema**

En el Submenú **Unidades de sistema** pueden definirse las unidades de los distintos valores medidos.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

▶ Unidades de sistema	
Unidad de caudal volumétrico (0553)	→ 95
Unidad de volumen (0563)	→ 95
Unidad de caudal másico (0554)	→ 95
Unidad de masa (0574)	→ 95

Unidad Velocidad (0566)	→ 95
Unidad temperatura (0557)	→ 95
Unidad de densidad (0555)	→ 95
Unidad de longitud (0551)	→ 95

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Salida</li> <li>Elim. caudal residual</li> <li>Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>m<sup>3</sup>/h</li> <li>ft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Unidad de volumen	Elegir unidad del volumen.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>m<sup>3</sup></li> <li>ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Salida</li> <li>Elim. caudal residual</li> <li>Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/h</li> <li>lb/min</li> </ul>
Unidad de masa	Elegir la unidad de masa.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg</li> <li>lb</li> </ul>
Unidad Velocidad	Seleccionar Unidad Velocidad. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Velocidad de caudal</li> <li>Velocidad del Sonido</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>m/s</li> <li>ft/s</li> </ul>
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura</li> <li>Parámetro <b>Temperatura de la electrónica</b> (6053)</li> <li>Parámetro <b>Temperatura externa</b> (6080)</li> <li>Parámetro <b>Temperatura de referencia</b> (1816)</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>°C</li> <li>°F</li> </ul>
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Resultado</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>Salida</li> <li>Simulación variable de proceso</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>kg/dm<sup>3</sup></li> <li>lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de longitud	Seleccione la unidad de longitud.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>mm</li> <li>in</li> </ul>

## 10.4.2 Configuración de la interfaz de comunicaciones

El Submenú **Comunicación** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que hay que configurar para seleccionar y caracterizar la interfaz de comunicaciones.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Comunicación

► Comunicación		
Dirección de bus		→ 96
Baudrate		→ 96
Modo de transferencia de datos		→ 96
Paridad		→ 96
Orden del byte		→ 96
Comportamiento en caso de error		→ 96

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario / Selección
Dirección de bus	Entrar la dirección del instrumento.	1 ... 247
Baudrate	Definir la velocidad de transferencia de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1200 BAUD</li> <li>▪ 2400 BAUD</li> <li>▪ 4800 BAUD</li> <li>▪ 9600 BAUD</li> <li>▪ 19200 BAUD</li> <li>▪ 38400 BAUD</li> <li>▪ 57600 BAUD</li> <li>▪ 115200 BAUD</li> <li>▪ 230400 BAUD</li> </ul>
Modo de transferencia de datos	Elegir el modo de transferencia de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>
Paridad	Seleccionar bits de paridad.	Lista desplegable Opción <b>ASCII</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = Opción <b>Incluso</b></li> <li>▪ 1 = Opción <b>Impar</b></li> </ul> Lista desplegable Opción <b>RTU</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 = Opción <b>Incluso</b></li> <li>▪ 1 = Opción <b>Impar</b></li> <li>▪ 2 = Opción <b>Ninguno / 1 bit parada</b></li> <li>▪ 3 = Opción <b>Ninguno / 2 bits parada</b></li> </ul>
Orden del byte	Elegir la secuencia de transmisión del byte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0-1-2-3</li> <li>▪ 3-2-1-0</li> <li>▪ 1-0-3-2</li> <li>▪ 2-3-0-1</li> </ul>
Comportamiento en caso de error	Elegir el comportamiento de la salida del valor medido cuando aparece un mensaje de diagnóstico a través de la comunicación MODBUS. NaN <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor NaN</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>

1) no es un número

### 10.4.3 Configuración del punto de medición

El asistente **Asistente "Punto de medición"** le guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el punto de medición.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Punto de medición

► Punto de medición	
Configuración del punto de medición (5675)	→ 98
Producto (2926)	→ 98
Temperatura del tubo de medición (3053)	→ 98
Velocidad del Sonido (2929)	→ 98
Viscosidad (2932)	→ 98
Material de tubería (2927)	→ 99
Velocidad del sonido del tubo (2933)	
Dimensiones del tubo (2943)	→ 99
Circunferencia del tubo (2934)	→ 99
Diámetro externo de tubería (2910)	→ 99
Espesor tubería (2916)	→ 99
Material del revestimiento (2928)	→ 99
Velocidad del sonido lineal (2936)	→ 99
Grosor del revestimiento (2935)	→ 99
Tipo de sensor (2924)	→ 100
Sensor de acoplamiento (2957)	→ 100
Tipo de montaje (2938)	→ 100
Longitud de cable (2939)	→ 100
Configuración de entrada FlowDC (3049)	→ 100

Longitud intermedia de la tubería (2945)	→  100
Diámetro interno (3054)	→  101
Longitud de transición (3065)	→  101
Tramo recto de entrada (3050)	→  101
Posición relativa del sensor (2985)	→  101
Tipo de sensor/tipo de montaje (2946)	→  101
Resultado dist sensor/ayuda medición (2947)	→  101
Result tipo de sensor/distancia sensor (3066)	→  101
Result longitud paso/long arco (3067)	→  101

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Configuración del punto de medición	–	Seleccione la configuración para el punto de medición.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 medic - tray señal 1</li> <li>▪ 1 medic - tray señal 2 *</li> <li>▪ 1 punto de medición - 2 trayect. señal *</li> </ul>	Según la versión del sensor
Producto	–	Seleccione el producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Agua</li> <li>▪ Agua de mar</li> <li>▪ Agua destilada</li> <li>▪ Amoniaco NH3</li> <li>▪ Benceno</li> <li>▪ Etanol</li> <li>▪ Glicol</li> <li>▪ Leche</li> <li>▪ Metanol</li> <li>▪ Líquido específico del usuario</li> </ul>	–
Temperatura del tubo de medición	–	Introduzca la temperatura media para la instalación.	–200 ... 550 °C	–
Velocidad del Sonido	La Opción <b>Líquido específico del usuario</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Producto</b> .	Introduzca la velocidad de sonido del medio para la instalación.	200 ... 3000 m/s	–
Viscosidad	La Opción <b>Líquido específico del usuario</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Producto</b> .	Introduzca la viscosidad del producto a la temperatura de instalación.	0,01 ... 10000 mm <sup>2</sup> /s	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Material de tubería	–	Seleccionar el material de la tubería.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Acero carbono</li> <li>■ Fundición dúctil</li> <li>■ Acero inoxidable</li> <li>■ 1.4301 (UNS S30400)</li> <li>■ 1.4401 (UNS S31600)</li> <li>■ 1.4550 (UNS S34700)</li> <li>■ Hastelloy C</li> <li>■ PVC</li> <li>■ PE</li> <li>■ LDPE</li> <li>■ HDPE</li> <li>■ GRP</li> <li>■ PVDF</li> <li>■ PA</li> <li>■ PP</li> <li>■ PTFE</li> <li>■ Vidrio pirex</li> <li>■ Fibrocemento</li> <li>■ Cobre</li> <li>■ Material de tubo desconocido</li> </ul>	–
Velocidad del sonido del tubo	El Opción <b>Material de tubo desconocido</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Material de tubería</b> .	Introduzca la velocidad del sonido del material de la tubería.	800,0 ... 3 800,0 m/s	–
Dimensiones del tubo	–	Seleccione si las dimensiones del tubo se definen por diámetro o circunferencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Diámetro</li> <li>■ Circunferencia del tubo</li> </ul>	–
Circunferencia del tubo	El Opción <b>Circunferencia del tubo</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Dimensiones del tubo</b> .	Definir la circunferencia del tubo.	30 ... 62 800 mm	–
Diámetro externo de tubería	La Opción <b>Diámetro</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Dimensiones del tubo</b> .	Definir el diámetro exterior de la tubería.	0 ... 20 000 mm	–
Espesor tubería	–	Definir el grosor de la pared del tubo.	Número positivo con coma flotante	3 mm
Material del revestimiento	–	Seleccionar el material del revestimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Cemento</li> <li>■ Goma</li> <li>■ Resina epoxy</li> <li>■ Material de revest desconocido</li> </ul>	–
Velocidad del sonido lineal	El Opción <b>Material de revest desconocido</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Material del revestimiento</b> .	Definir la velocidad del sonido del material del revestimiento.	800,0 ... 3 800,0 m/s	–
Grosor del revestimiento	Una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Material del revestimiento</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cemento</li> <li>■ Goma</li> <li>■ Resina epoxy</li> <li>■ Material de revest desconocido</li> </ul>	Definir el grosor del revestimiento.	0 ... 100 mm	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Tipo de sensor	–	Seleccione el tipo de sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C-030-A</li> <li>▪ C-050-A</li> <li>▪ C-100-A</li> <li>▪ C-100-B</li> <li>▪ C-100-C</li> <li>▪ C-200-A</li> <li>▪ C-200-B</li> <li>▪ C-200-C</li> <li>▪ C-500-A</li> </ul>	Según pedido
Velocidad del sonido del tubo	El Opción <b>Material de tubo desconocido</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Material de tubería</b> .	Introduzca la velocidad del sonido del material de la tubería.	800,0 ... 3 800,0 m/s	–
Sensor de acoplamiento	La opción siguiente está seleccionada en el Parámetro <b>Tipo de sensor</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ C-030-A</li> <li>▪ C-050-A</li> <li>▪ C-100-A</li> <li>▪ C-100-B</li> <li>▪ C-100-C</li> <li>▪ C-200-A</li> <li>▪ C-200-B</li> <li>▪ C-200-C</li> <li>▪ C-500-A</li> </ul>	Seleccione el producto de acoplamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Disco de acoplamiento</li> <li>▪ Pasta de acoplamiento</li> </ul>	–
Tipo de montaje	–	Select the number of traverses (number of times the signal passes through the medium). <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción <b>(1) directo</b>: Disposición del sensor con 1 travesía</li> <li>▪ Opción <b>(2) Montaje en V</b>: Disposición del sensor con 2 travesías</li> <li>▪ Opción <b>(3) Montaje en Z</b>: Disposición del sensor con 3 travesías</li> <li>▪ Opción <b>(4) Montaje en W</b>: Disposición del sensor con 4 travesías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 traverse</li> <li>▪ 2 traverses</li> <li>▪ 3 traverses</li> <li>▪ 4 traverses</li> <li>▪ Automático</li> </ul>	Automático
Longitud de cable	–	Introduzca la longitud de los cables del sensor.	0 ... 200 000 mm	Según pedido
Configuración de entrada FlowDC	La Opción <b>1 punto de medición - 2 trayect. señal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración del punto de medición</b> .	Seleccione la configuración de entrada FlowDC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Codo simple</li> <li>▪ Doble codo</li> <li>▪ Doble codo 3D</li> <li>▪ Curva de 45°</li> <li>▪ 2 x curvas de 45°</li> <li>▪ Cambio a diámetro concéntrico</li> <li>▪ Otros*</li> </ul>	–
Longitud intermedia de la tubería	La Opción <b>1 punto de medición - 2 trayect. señal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración del punto de medición</b> .	Introduzca la longitud de la tubería intermedia entre las dos curvas.	Número positivo de coma flotante	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Diámetro interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Opción <b>1 punto de medición - 2 trayect. señal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración del punto de medición</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>Cambio a diámetro concéntrico</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración de entrada</b>.</li> </ul>	Introduzca el diámetro exterior de la tubería antes del cambio de sección transversal. Para mayor comodidad, se aplica el mismo espesor de pared de la tubería de medición que para el sistema de sujeción.	1 ... 10 000 mm	–
Longitud de transición	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En el Parámetro <b>Configuración del punto de medición</b> está seleccionada la Opción <b>1 punto de medición - 2 trayect. señal</b>.</li> <li>▪ En el Parámetro <b>Configuración de entrada</b> está seleccionada la Opción <b>Cambio a diámetro concéntrico</b>.</li> </ul>	Introduzca la longitud del cambio de diámetro concéntrico.	0 ... 20 000 mm	–
Tramo recto de entrada	La Opción <b>1 punto de medición - 2 trayect. señal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración del punto de medición</b> .	Definir la longitud del tramo recto de entrada.	0 ... 300 000 mm	–
Posición relativa del sensor	La Opción <b>1 punto de medición - 2 trayect. señal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración del punto de medición</b> y la Opción <b>Desconectado</b> no está seleccionada en el Parámetro <b>Configuración de entrada FlowDC</b> .	Muestra la posición correcta del sensor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 90°</li> <li>▪ 180°</li> </ul>	–
Tipo de sensor/tipo de montaje	–	Muestra el tipo de sensor seleccionado y (si corresponde automáticamente) el tipo de montaje seleccionado.	por ej. Opción <b>C-100-A</b> / Opción <b>(2) Montaje en V</b>	–
Resultado dist sensor/ayuda medición	–	Muestra la distancia calculada del sensor y la longitud del cable (si corresponde) requerida para la instalación.	P. ej., 201,3 mm / B 21	–
Result tipo de sensor/distancia sensor	–	Muestra el tipo de sensor y la distancia del sensor calculada para la instalación.	P. ej., I-100-A / 500 mm	–
Result longitud paso/long arco	–	Muestra la longitud de la trayectoria calculada y (si corresponde) la longitud del arco calculada.	P. ej., 1 085 mm / 257,56 mm	–

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

#### 10.4.4 Comprobación del estado de la instalación

El estado de los parámetros individuales se puede comprobar en el Submenú **Estado de la instalación**.

## Navegación

Menú "Ajuste" → Estado de la instalación.

► Estado de la instalación.		
Estado de la instalación. (2958)	→	102
Intensidad Señal (2914)	→	102
Relación total señal/ruido (2917)	→	102
Velocidad del Sonido (2915)	→	103
Desviación de la velocidad del sonido (2986)	→	103

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado de la instalación.	<p>Muestra el estado del dispositivo en la instalación en función de los valores medidos que se muestran.</p> <p>Indica el estado del equipo tras la instalación conforme a los valores medidos mostrados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Opción <b>Bien</b>: No se requiere más optimización</li> <li>■ Opción <b>Aceptable</b>: Prestaciones de medición correctas pero, si es posible, se debe optimizar. Siempre se debe aspirar al estado Opción <b>Bien</b>.</li> <li>■ Opción <b>Malo</b>: Se requiere optimización. Rendimiento de medición deficiente e inestable.</li> </ul> <p> Para optimizar la instalación del sensor, compruebe los puntos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Número de travesías; cámbielo si es necesario (p. ej., de 2 travesías a 1 travesía)</li> <li>■ Distancia del sensor</li> <li>■ Alineación de los sensores</li> <li>■ El medio de acoplamiento (almohadilla de acoplamiento o gel de acoplamiento) disponible es suficiente</li> <li>■ Compruebe los parámetros del punto de medición en la configuración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bien</li> <li>■ Aceptable</li> <li>■ Malo</li> </ul>
Intensidad Señal	<p>Muestra la intensidad de la señal actual (0 a 100 dB).</p> <p>Valoración de la intensidad de la señal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt; 10 dB: mal</li> <li>■ &gt; 90 dB: muy bien</li> </ul>	Número de coma flotante con signo
Relación total señal/ruido	<p>Muestra la relación señal/ruido actual (0 a 100 dB).</p> <p>Valoración de la relación señal/ruido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ &lt; 20 dB: mal</li> <li>■ &gt; 50 dB: muy bien</li> </ul>	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Descripción	Indicación
Velocidad del Sonido	Muestra la velocidad del sonido que se está midiendo en ese momento. Desviación de la velocidad del sonido medida respecto de la velocidad del sonido esperada: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ &lt; 1 %: bien</li><li>▪ 1 ... 2 %: aceptable</li><li>▪ &gt; 2 %: mal</li></ul>	Número de coma flotante con signo
Desviación de la velocidad del sonido	Muestra la desviación de la velocidad del sonido de la instalación de la velocidad del sonido medida.	Número de coma flotante con signo

### 10.4.5 Configuración de la salida de corriente

El Asistente **Salida de corriente** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de corriente.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de corriente 1

► Salida de corriente 1	
Salida corr de var proceso (0359-1)	→ 105
Rango de corriente salida (0353-1)	→ 105
Valor inferior del rango salida (0367-1)	→ 105
Salida valor rango superior (0372-1)	→ 105
Valor de corriente fijo (0365-1)	→ 105
Amortiguación corriente de salida (0363-1)	→ 106
Comportamiento fallo salida corriente (0364-1)	→ 106
Fallo actual (0352-1)	→ 106

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Salida corr de var proceso	–	Elegir variable de proceso para salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado *</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Velocidad del Sonido</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Intensidad Señal *</li> <li>■ Relación total señal/ruido *</li> <li>■ Índice de Aceptación *</li> <li>■ Turbulencia *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> </ul>	–
Rango de corriente salida	–	Elegir el rango de corriente para la salida de valores de proceso y el nivel de señal de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> <li>■ Valor fijo</li> </ul>	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> </ul>
Valor inferior del rango salida	En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→  105) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Introduzca un valor de rango inferior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup>/h</li> <li>■ ft<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Salida valor rango superior	En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→  105) está seleccionada una de las opciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Introduzca el valor de rango superior para el rango de valores medidos.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor de corriente fijo	El Opción <b>Valor de corriente fijo</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→  105).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Amortiguación corriente de salida	Hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→  105) y una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→  105): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Introduzca constante tiempo de amortig. salida (elemento PT1). La amortig. reduce el efecto de la fluctuación del valor medido en la señal de salida.	0,0 ... 999,9 s	–
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→  105) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→  105) se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>▪ 4...20 mA (4...20.5 mA)</li> <li>▪ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mín.</li> <li>▪ Máx.</li> <li>▪ Último valor válido</li> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Valor fijo</li> </ul>	–
Fallo actual	El Opción <b>Valor definido</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> .	Fijar el valor de la corriente que emite la salida de corriente en caso de alarma.	0 ... 22,5 mA	–

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

### 10.4.6 Configuración de la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

El Asistente **Salida de conmutación pulso-frecuenc.** guía sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar el tipo de salida seleccionado.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc.

► Salida de conmutación pulso-frecuenc.	
Modo de operación (0469)	→  108
Asignar salida de impulsos (0460)	→  108
Asignar salida de frecuencia (0478)	→  109
Función salida de conmutación (0481)	→  111
Asignar nivel de diagnóstico (0482)	→  111
Asignar valor limite (0483)	→  111

Asignar chequeo de dirección de caudal (0484)	→  112
Asignar estado (0485)	→  112
Escalado de pulsos (0455)	→  108
Anchura Impulso (0452)	→  108
Comportamiento en caso de error (0480)	→  108
Valor frecuencia inicial (0453)	→  109
Frecuencia final (0454)	→  109
Valor medido de frecuencia inicial (0476)	→  110
Valor medido de frecuencia (0475)	→  110
Comportamiento en caso de error (0451)	→  110
Frecuencia de fallo (0474)	→  110
Valor de conexión (0466)	→  112
Valor de desconexión (0464)	→  112
Retardo de la conexión (0467)	→  112
Retardo de la desconexión (0465)	→  112
Comportamiento en caso de error (0486)	→  112
Señal de salida invertida (0470)	→  108

### Configuración de la salida de pulsos

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

<b>► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n</b>	
Modo de operación	→  108
Asignar salida de impulsos	→  108

Valor de impulso	→  108
Anchura Impulso	→  108
Comportamiento en caso de error	→  108
Señal de salida invertida	→  108

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impulso *</li> <li>▪ Frecuencia *</li> <li>▪ Interruptor *</li> </ul>	–
Asignar salida de impulsos	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal máxico</li> </ul>	–
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  108) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→  108).	Introduzca la cantidad para el valor medido en el que se emite un pulso.	Número positivo con coma flotante	Depende del país y el diámetro nominal
Anchura Impulso	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  108) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→  108).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	–
Comportamiento en caso de error	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  108) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→  108).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Sin impulsos</li> </ul>	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul>	–

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

### Configuración de la salida de frecuencia

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-freuec. 1 ... n

<p>► Salida de conmutación pulso-freuec. 1 ... n</p>	
<p>Modo de operación</p>	→  109

Asignar salida de frecuencia	→  109
Valor frecuencia inicial	→  109
Frecuencia final	→  109
Valor medido de frecuencia inicial	→  110
Valor medido de frecuencia	→  110
Comportamiento en caso de error	→  110
Frecuencia de fallo	→  110
Señal de salida invertida	→  110

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso *</li> <li>■ Frecuencia *</li> <li>■ Interruptor *</li> </ul>	–
Asignar salida de frecuencia	La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  108).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal máxico</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Velocidad del Sonido</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Intensidad Señal *</li> <li>■ Relación total señal/ruido *</li> <li>■ Índice de Aceptación *</li> <li>■ Turbulencia *</li> </ul>	–
Valor frecuencia inicial	Opción <b>Frecuencia</b> se selecciona en Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  108) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→  109).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10000,0 Hz	–
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  108) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→  109).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10000,0 Hz	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 108) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 109).	Introducir valor medido para frecuencia mínima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Valor medido de frecuencia	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 108) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 109).	Introducir valor medido para frecuencia máxima.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Comportamiento en caso de error	La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 108) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 109).	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Valor definido</li> <li>▪ 0 Hz</li> </ul>	–
Frecuencia de fallo	En el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 108) está seleccionada la Opción <b>Frecuencia</b> ; en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 109) está seleccionada una variable de proceso; y en el Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> está seleccionada la Opción <b>Valor definido</b> .	Introducir valor salida de frecuencia en condición de alarma.	0,0 ... 12 500,0 Hz	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul>	–

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

## Configuración de la salida de conmutación

### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 111
Función salida de conmutación	→ 111
Asignar nivel de diagnóstico	→ 111
Asignar valor límite	→ 111
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 112

Asignar estado	→  112
Valor de conexión	→  112
Valor de desconexión	→  112
Retardo de la conexión	→  112
Retardo de la desconexión	→  112
Comportamiento en caso de error	→  112
Señal de salida invertida	→  112

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de operación	–	Definir salida como pulso, frecuencia o switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Impulso *</li> <li>■ Frecuencia *</li> <li>■ Interruptor *</li> </ul>	–
Función salida de conmutación	La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Seleccionar función para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> <li>■ Comportamiento Diagnóstico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Comprobar direcc. caudal</li> <li>■ Estado</li> </ul>	–
Asignar nivel de diagnóstico	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b>.</li> <li>■ En el parámetro Parámetro <b>Función salida de conmutación</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b>.</li> </ul>	La salida se conecta (cerrada, conductiva), si hay un evento de diagnóstico pendiente de la categoría de comportamiento asignada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>	–
Asignar valor limite	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>■ La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Seleccione la variable que desea supervisar en caso de que se supere el valor limite especificado. Si se supera un valor limite, la salida se enciende (conductiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Velocidad del Sonido</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Intensidad Señal *</li> <li>■ Relación total señal/ruido *</li> <li>■ Indice de Aceptación *</li> <li>■ Turbulencia *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	–

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar chequeo de dirección de caudal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		–
Asignar estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>Estado</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Seleccione la función del equipo para informar del estado. Si se activa la función, la salida es cerrada y conductora (configuración estándar).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul>	–
Valor de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Introduzca el valor límite para el punto de encendido (variable de proceso > valor de encendido = cerrado, conductor).	Número de coma flotante con signo	Depende del país
Valor de desconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Opción <b>Interruptor</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>Limite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Introduzca el valor límite para el punto de desconexión (variable de proceso < valor de desconexión = abierto, no conductor).	Número de coma flotante con signo	Depende del país
Retardo de la conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>▪ El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Introduzca un retraso antes de conectar la salida.	0,0 ... 100,0 s	–
Retardo de la desconexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b>.</li> <li>▪ El Opción <b>Limite</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Función salida de conmutación</b>.</li> </ul>	Introduzca un retraso antes de que se apague la salida.	0,0 ... 100,0 s	–
Comportamiento en caso de error	–	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>	–
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul>	–

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

#### 10.4.7 Configuración de la salida de relé

La interfaz Asistente **Relay output** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de relé.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Relay output 1 ... n

► Salida de relé 1 ... n	
Número terminal	→ 113
Función de salida de relé	→ 113
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 113
Asignar valor límite	→ 114
Asignar nivel de diagnóstico	→ 114
Asignar estado	→ 114
Valor de desconexión	→ 114
Retardo de la desconexión	→ 114
Valor de conexión	→ 114
Retardo de la conexión	→ 114
Comportamiento en caso de error	→ 114
Estado conmutador	→ 114
Estado del relé	→ 114

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida de relé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>
Función interruptor salida	–		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerrar</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Dosificación</li> </ul>
Asignar chequeo de dirección de caudal	La Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Relay output function</b> .	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.	

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario
Asignar valor límite	La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Relay output function</b> .	Elegir variable de proceso para función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal máxico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Objetivo de caudal máxico</li> <li>■ Caudal máxico del portador</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia</li> <li>■ Viscosidad dinámica</li> <li>■ Concentración</li> <li>■ Viscosidad cinemática</li> <li>■ Viscosidad dinámica compensada con temp</li> <li>■ Viscosidad cinemática comp con temp</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Amortiguación de oscilación</li> </ul>
Asignar nivel de diagnóstico	En el parámetro Parámetro <b>Relay output function</b> se selecciona la opción Opción <b>Comportamiento Diagnóstico</b> .	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>
Asignar estado	En el parámetro Parámetro <b>Relay output function</b> se selecciona la opción Opción <b>Salida digital</b> .	Seleccionar status equipo para salida switch.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Detección tubo parcialmente lleno</li> <li>■ Supresión de caudal residual</li> </ul>
Valor de desconexión	La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Relay output function</b> .	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro <b>Relay output function</b> se selecciona la opción Opción <b>Límite</b> .	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s
Valor de conexión	La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Relay output function</b> .	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro <b>Relay output function</b> se selecciona la opción Opción <b>Límite</b> .	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s
Comportamiento en caso de error	-	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>
Estado conmutador	-	Select status of switch output.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerrado</li> <li>■ Abierto</li> </ul>
Estado del relé	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

### 10.4.8 Configuración de la salida de pulsos doble

La Submenú **Double pulse output** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la salida de pulsos doble.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de pulsos doble

► Salida de pulsos doble

Modo de señal	→  115
Número terminal maestro	→  115
Asignar salida de impulsos	→  115
Modo de medición	→  115
Valor de impulso	→  115
Anchura Impulso	→  115
Comportamiento en caso de error	→  115
Señal de salida invertida	→  115

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo de señal	Seleccione el modo de señal para la salida de doble pulso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo</li> <li>■ NAMUR pasiva</li> </ul>	-
Número terminal maestro	Muestra los números de los terminales utilizados en el módulo de salida de pulso doble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 26-27 (I/O 1)</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> <li>■ 20-21 (I/O 4)</li> </ul>	-
Asignar salida de impulsos 1	Seleccionar variable de proceso para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido</li> <li>■ Objetivo de caudal másico</li> <li>■ Caudal másico del portador</li> </ul>	-
Modo de medición	Seleccionar modo medida para salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal en sentido normal</li> <li>■ Caudal normal/Inverso</li> <li>■ Caudal inverso</li> <li>■ Compensación caudal inverso</li> </ul>	-
Valor de impulso	Definir valor de pulso.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Anchura Impulso	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,5 ... 2 000 ms	-
Comportamiento en caso de error	Seleccione el comportamiento de la salida si se produce una alarma del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>	-
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Si</li> </ul>	-

### 10.4.9 Configurar el indicador local

El Asistente **Visualización** guía sistemáticamente por todos los parámetros que pueden ajustarse para configurar el indicador local.

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Visualización

► Visualización	
Formato visualización	→ 📄 116
1er valor visualización	→ 📄 116
1. valor gráfico de barras 0%	→ 📄 116
1. valor gráfico de barras 100%	→ 📄 117
2er valor visualización	→ 📄 117
3er valor visualización	→ 📄 117
3. valor gráfico de barras 0%	→ 📄 117
3. valor gráfico de barras 100%	→ 📄 117
4er valor visualización	→ 📄 117

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 valor grande</li> <li>▪ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>▪ 2 valores</li> <li>▪ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>▪ 4 valores</li> </ul>	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Velocidad del Sonido</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Temperatura de la electrónica</li> <li>▪ Intensidad Señal *</li> <li>▪ Relación total señal/ruido *</li> <li>▪ Índice de Aceptación *</li> <li>▪ Turbulencia *</li> <li>▪ Totalizador 1</li> <li>▪ Totalizador 2</li> <li>▪ Totalizador 3</li> </ul>	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país

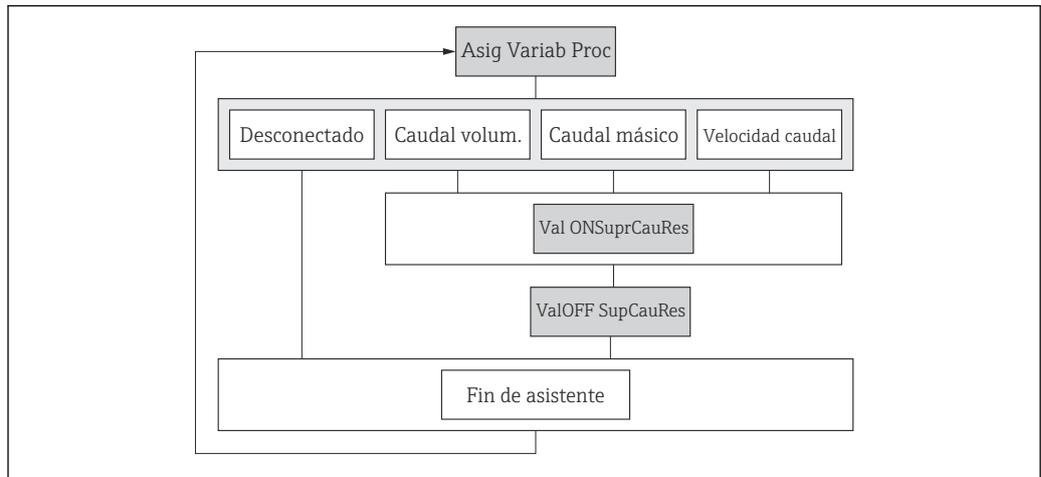
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116) Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el <b>Parámetro 3er valor visualización</b> .	Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el <b>Parámetro 3er valor visualización</b> .	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	-
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-
5er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-
6er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-
7er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-
8er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el <b>Parámetro 1er valor visualización</b> (→ 116)	-

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

#### 10.4.10 Configurar la supresión de caudal residual

La interfaz Asistente **Supresión de caudal residual** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que han de establecerse para configurar la supresión de caudal residual.

**Estructura del asistente**



A0043342-ES

46 Asistente de "Supresión de caudal residual" en el menú "Ajustes"

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

► **Supresión de caudal residual**

Asignar variable de proceso (1837)	→ ⓘ 118
Valor ON Supresión de caudal residual (1805)	→ ⓘ 118
Valor OFF Supresión de Caudal Residual (1804)	→ ⓘ 118

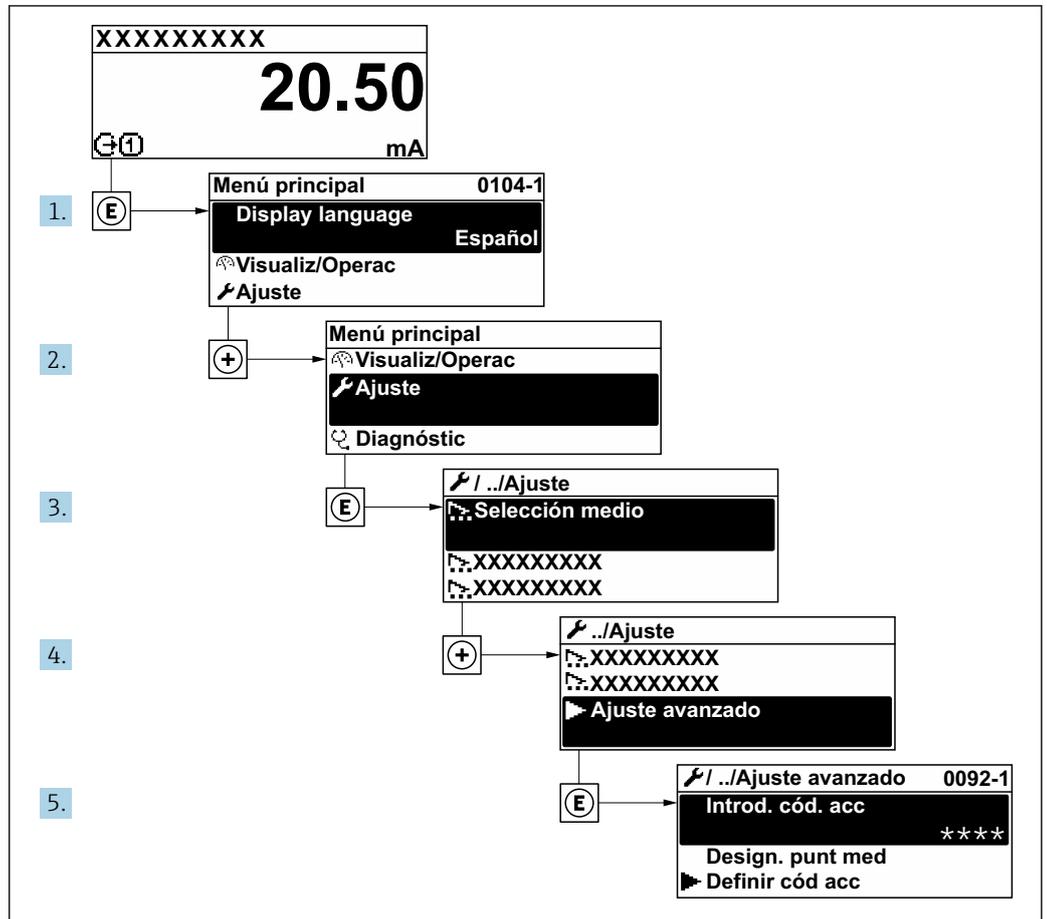
**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	-	Elegir variable de proceso para supresión de caudal residual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> </ul>	Velocidad de caudal
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro <b>Parámetro Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 118).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	0,3 m/s
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 118).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	-

## 10.5 Ajustes avanzados

El Submenú **Ajuste avanzado** contiene, junto con sus submenús, parámetros para ajustes específicos.

*Navegación a Submenú "Ajuste avanzado"*



A0092223-ES

**i** El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria" → 189).

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

▶ Ajuste avanzado	
Introducir código de acceso	→ 120
▶ Ajuste de sensor	→ 120
▶ Totalizador 1 ... n	→ 120
▶ Visualización	→ 122

► Configuración de WLAN	→ 📄 125
► Ajustes del Heartbeat	→ 📄 127
► Administración	→ 📄 127

### 10.5.1 Uso del parámetro para introducir el código de acceso

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Introducir código de acceso	Anular protección contra escritura de parámetros con código de habilitación personalizado.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

### 10.5.2 Ejecución de un ajuste del sensor

El Submenú **Ajuste de sensor** contiene parámetros relacionados con las funciones del sensor.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

► Ajuste de sensor	
Dirección instalación	→ 📄 120

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Dirección instalación	Selecciones el signo de la dirección de caudal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal en sentido normal</li> <li>▪ Caudal inverso</li> </ul>

### 10.5.3 Configuración del totalizador

En el Submenú "Totalizador 1 ... n" se puede configurar el totalizador específico.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Totalizador 1 ... n

► Totalizador 1 ... n	
Asignar variable de proceso 1 ... n	→ 📄 121
Unidad de variable de proceso 1 ... n	→ 📄 121

Totalizador 1 ... n modo operación	→  121
Totalizador 1 ... n comport fallo	→  121

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso 1 ... n	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> </ul>	Caudal volumétrico
Unidad de variable de proceso 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  121) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ g<sup>*</sup></li> <li>■ kg<sup>*</sup></li> <li>■ t<sup>*</sup></li> <li>■ oz<sup>*</sup></li> <li>■ lb<sup>*</sup></li> <li>■ STon<sup>*</sup></li> <li>■ cm<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ dm<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ m<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ ml<sup>*</sup></li> <li>■ l<sup>*</sup></li> <li>■ hl<sup>*</sup></li> <li>■ Ml Mega<sup>*</sup></li> <li>■ af<sup>*</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ Mft<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ Mft<sup>3</sup><sup>*</sup></li> <li>■ fl oz (us)<sup>*</sup></li> <li>■ gal (us)<sup>*</sup></li> <li>■ kgal (us)<sup>*</sup></li> <li>■ Mgal (us)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;liq.)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;beer)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;oil)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (us;tank)<sup>*</sup></li> <li>■ gal (imp)<sup>*</sup></li> <li>■ Mgal (imp)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (imp;beer)<sup>*</sup></li> <li>■ bbl (imp;oil)<sup>*</sup></li> <li>■ None<sup>*</sup></li> </ul>	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ m<sup>3</sup></li> <li>■ ft<sup>3</sup></li> </ul>
Totalizador 1 ... n modo operación	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  121) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Seleccione el modo de funcionamiento del totalizador, p.e. solo totalizar el caudal hacia adelante o solo totalizar el caudal inverso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neto</li> <li>■ Hacia adelante</li> <li>■ Inverso</li> </ul>	Caudal neto
Totalizador 1 ... n comport fallo	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  121) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Seleccionar el comportamiento del totalizador en caso de alarma del dispositivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mantener</li> <li>■ Continuar</li> <li>■ Último valor válido + continuar</li> </ul>	Parar

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

### 10.5.4 Ejecución de configuraciones adicionales del indicador

En Submenú **Visualización** usted puede configurar todos los parámetros relativos al indicador local.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Visualización

► Visualización	
Formato visualización	→  123
1er valor visualización	→  123
1. valor gráfico de barras 0%	→  123
1. valor gráfico de barras 100%	→  123
Decimales 1	→  123
2er valor visualización	→  123
Decimales 2	→  123
3er valor visualización	→  123
3. valor gráfico de barras 0%	→  123
3. valor gráfico de barras 100%	→  124
Decimales 3	→  124
4er valor visualización	→  124
Decimales 4	→  124
Display language	→  124
Intervalo de indicación	→  124
Atenuación del visualizador	→  124
Línea de encabezamiento	→  124
Texto de encabezamiento	→  124
Carácter de separación	→  124
Retroiluminación	→  124

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Formato visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir modo de visualización de los valores en el indicador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 valor grande</li> <li>■ 1 valor + 1 gráfico de barras</li> <li>■ 2 valores</li> <li>■ 1 valor grande + 2 valores</li> <li>■ 4 valores</li> </ul>	1 valor grande
1er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal máscico</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Velocidad del Sonido</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Intensidad Señal *</li> <li>■ Relación total señal/ruido *</li> <li>■ Índice de Aceptación *</li> <li>■ Turbulencia *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> </ul>	Caudal volumétrico
1. valor gráfico de barras 0%	Se proporciona un indicador local.	Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país
1. valor gráfico de barras 100%	Se proporciona un visualizador local.	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal
Decimales 1	En el Parámetro <b>1er valor visualización</b> está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	x.xx
2er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 116) Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 116)	–
Decimales 2	En el Parámetro <b>2er valor visualización</b> está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ x</li> <li>■ x.x</li> <li>■ x.xx</li> <li>■ x.xxx</li> <li>■ x.xxxx</li> </ul>	–
3er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 116)	–
3. valor gráfico de barras 0%	Se ha efectuado una selección en el Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 0 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	En función del país

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro <b>Parámetro 3er valor visualización</b> .	Introducir valor 100 % para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	-
Decimales 3	En el Parámetro <b>3er valor visualización</b> está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
4er valor visualización	Se proporciona un indicador local.	Elegir el valor medido que se mostrará en el display local.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→ 📖 116)	-
Decimales 4	En el Parámetro <b>4er valor visualización</b> está especificado un valor medido.	Elegir la cantidad de decimales para el valor indicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ x</li> <li>▪ x.x</li> <li>▪ x.xx</li> <li>▪ x.xxx</li> <li>▪ x.xxxx</li> </ul>	-
Display language	Se proporciona un indicador local.	Elegir el idioma del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ English</li> <li>▪ Deutsch</li> <li>▪ Français</li> <li>▪ Español</li> <li>▪ Italiano</li> <li>▪ Nederlands</li> <li>▪ Portuguesa</li> <li>▪ Polski</li> <li>▪ русский язык (Russian)</li> <li>▪ Svenska</li> <li>▪ Türkçe</li> <li>▪ 中文 (Chinese)</li> <li>▪ 日本語 (Japanese)</li> <li>▪ 한국어 (Korean)</li> <li>▪ čeština (Czech)</li> </ul>	English (alternativamente, el idioma del pedido está preajustado en el equipo)
Intervalo de indicación	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de indicación de los valores medidos en el display local, cuando aparezcan alternativamente.	1 ... 10 s	-
Atenuación del visualizador	Se proporciona un indicador local.	Ajustar el tiempo de reacción del display local a las fluctuaciones en los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	-
Línea de encabezamiento	Se proporciona un indicador local.	Elegir el contenido del encabezado del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre del dispositivo</li> <li>▪ Texto libre</li> </ul>	-
Texto de encabezamiento	La Opción <b>Texto libre</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Línea de encabezamiento</b> .	Introducir el texto para el encabezado del display local.	Máx. 12 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)	-
Carácter de separación	Se proporciona un visualizador local.	Elegir el carácter de separación para representar los decimales de valores numéricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ . (punto)</li> <li>▪ , (coma)</li> </ul>	. (punto)
Retroiluminación	Se proporciona un indicador local.	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivar</li> <li>▪ Activar</li> </ul>	-

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

### 10.5.5 Configuración WLAN

La interfaz Submenú **WLAN Settings** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para establecer la configuración de la WLAN.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración de WLAN

► Configuración de WLAN	
WLAN	→ 125
Modo WLAN	→ 125
Nombre SSID	→ 125
Seguridad de la red	→ 126
Config de seguridad disponibles	→ 126
Nombre de usuario	→ 126
Contraseña WLAN	→ 126
Dirección IP WLAN	→ 126
Dirección MAC de WLAN	→ 126
Frase de acceso WLAN	→ 126
Asignar nombre SSID	→ 126
Nombre SSID	→ 126
Estado de conexión	→ 126
Intensidad de señal recibida	→ 126

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
WLAN	-	Activación y desactivación de la WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desactivar</li> <li>■ Activar</li> </ul>	-
Modo WLAN	-	Seleccione el modo WLAN.	Punto de acceso WLAN	-
Nombre SSID	El cliente está activado.	Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).	-	-

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Seguridad de la red	–	Seleccione el tipo de seguridad del interfase WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No es seguro</li> <li>■ WPA2-PSK</li> <li>■ EAP-PEAP with MSCHAPv2 *</li> <li>■ EAP-PEAP MSCHAPv2 no server authentic. *</li> <li>■ EAP-TLS *</li> </ul>	–
Config de seguridad disponibles	–	Seleccionar configuración de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Trusted issuer certificate</li> <li>■ Certificado del dispositivo</li> <li>■ Device private key</li> </ul>	–
Nombre de usuario	–	Introduzca su nombre de usuario.	–	–
Contraseña WLAN	–	Introduzca la contraseña de WLAN.	–	–
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	–
Dirección MAC de WLAN	–	Introduzca la dirección MAC de la interfaz WLAN del dispositivo.	Ristra única de 12 dígitos que puede contener letras y números	Se proporciona a cada equipo de medición una dirección única.
Frase de acceso WLAN	El Opción <b>WPA2-PSK</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Security type</b> .	<p>Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres).</p> <p> Por razones de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario cambiar la clave de red que se le ha proporcionado con el equipo.</p>	Cadena de caracteres de 8 a 32 dígitos que puede constar de números, letras y caracteres especiales (sin espacios)	Número de serie del equipo de medición (p. ej. L100A802000)
Asignar nombre SSID	–	Elegir el nombre que se utilizará para SSID, tag del instrumento o nombre definido por el usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Nombre del dispositivo</li> <li>■ Usuario definido</li> </ul>	–
Nombre SSID	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La Opción <b>Usuario definido</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar nombre SSID</b>.</li> <li>■ La Opción <b>Punto de acceso WLAN</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo WLAN</b>.</li> </ul>	<p>Introduzca el nombre SSID definido por el usuario (máx. 32 caracteres).</p> <p> El nombre SSID definido por el usuario solo se puede asignar una vez. Si se asigna más de una vez el mismo nombre SSID definido por el usuario, los equipos pueden interferir entre ellos.</p>	Debe ser una cadena de máx. 32 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales	EH_designación equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej., EH_Prosonic_Flow_400_A802000)
Estado de conexión	–	Muestra en el indicador el estado de la conexión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Conectado</li> <li>■ No conectado</li> </ul>	–
Intensidad de señal recibida	–	Muestra la intensidad de la señal recibida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bajo</li> <li>■ Medio</li> <li>■ Alto</li> </ul>	–
Aplicar cambios	–	Usar ajustes modificados WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Ok</li> </ul>	–

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

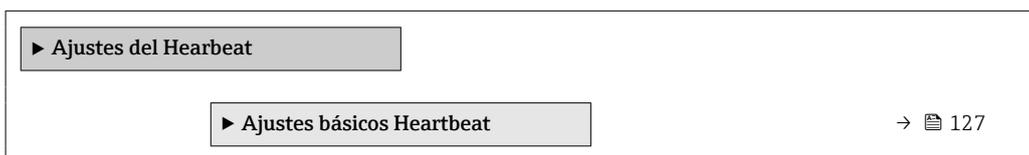
### 10.5.6 Realización de los ajustes básicos de Heartbeat

Submenú **Ajustes del Heartbeat** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que puede utilizarse para realizar los ajustes básicos de Heartbeat.

 El asistente de configuración solo aparece si el equipo tiene el paquete de aplicación de verificación + monitorización Heartbeat.

#### Navegación

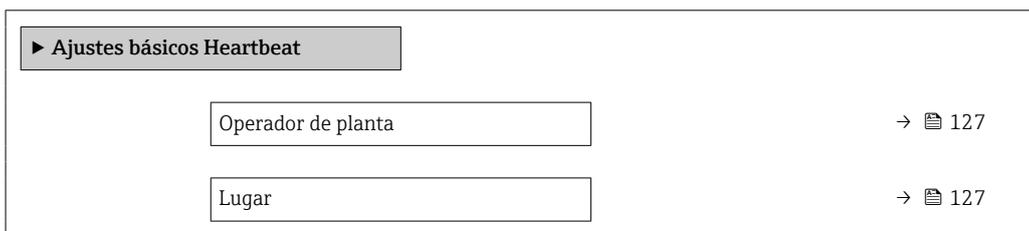
Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajustes del Heartbeat



#### Submenú "Ajustes básicos Heartbeat"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajustes del Heartbeat → Ajustes básicos Heartbeat



#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

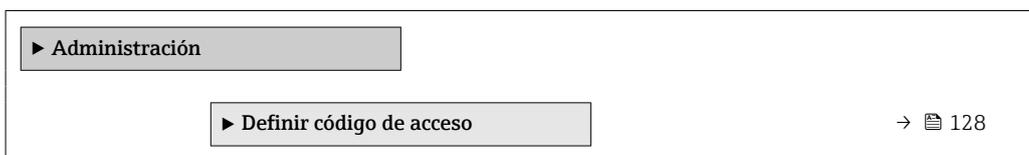
Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Operador de planta	Introduzca el operador de planta.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)
Lugar	Introduzca la ubicación.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /)

### 10.5.7 Utilización de parámetros para la administración del equipo

La interfaz Submenú **Administración** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que pueden utilizarse para finalidades de gestión del equipo.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración



► <b>Borrar código de acceso</b>	→ 128
Resetear dispositivo	→ 129

### Uso del parámetro para definir el código de acceso

Complete este asistente para especificar un código de acceso para el rol de mantenimiento.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Definir código de acceso

► <b>Definir código de acceso</b>	
Definir código de acceso	→ 128
Confirmar el código de acceso	→ 128

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Especifique un código de acceso necesario para obtener los derechos de acceso para el rol Mantenimiento.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales
Confirmar el código de acceso	Confirme el código de acceso especificado para el rol Mantenimiento.	Debe ser una cadena de máx. 16 dígitos entre los cuales haya números, letras y caracteres especiales

### Uso del parámetro para recuperar el código de acceso

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración → Borrar código de acceso

► <b>Borrar código de acceso</b>	
Tiempo de operación	→ 129
Borrar código de acceso	→ 129

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Borrar código de acceso	<p>Introduzca el código proporcionado por el soporte técnico de Endress+Hauser para restablecer el código de mantenimiento.</p> <p> Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.</p> <p>El código nuevo solo puede introducirse desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegador de internet</li> <li>▪ DeviceCare, FieldCare (a través de interfaz de servicio CDI-RJ45)</li> <li>▪ Bus de campo</li> </ul>	Cadena de caracteres que puede constar de números, letras y caracteres especiales

### Uso del parámetro para reiniciar el equipo

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Administración

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección
Resetear dispositivo	Borrar la configuración del instrumento -total o parcialmente - a un estado definido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Poner en estado de suministro</li> <li>▪ Reiniciar instrumento</li> <li>▪ Restaurar S-DAT*</li> </ul>

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

## 10.6 Simulación

A través de Submenú **Simulación**, es posible simular diversas variables del proceso en el modo de alarma del proceso y del equipo y verificar las cadenas de señales aguas abajo (válvulas de conmutación o lazos de control cerrados). La simulación puede realizarse sin una medición real (sin flujo de producto a través del equipo).

-  El conjunto de parámetros que se visualiza depende:
- Del pedido del equipo seleccionado
  - Del modo de funcionamiento seleccionado para salidas de impulso/frecuencia/conmutación

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

▶ Simulación	
Asignar simulación variable de proceso	→  130
Valor variable de proceso	→  130
Simulación de salida de corriente 1	→  130
Corriente de salida valor	→  130

Salida de frecuencia 1 ... n simulación	→  130
Salida de frecuencia 1 ... n valor	→  130
Simulación pulsos salida 1 ... n	→  131
Valor pulso 1 ... n	→  131
Simulación salida de conmutación 1 ... n	→  131
Estado conmutador 1 ... n	→  131
Simulación de alarma en el instrumento	→  131
Categoría de eventos de diagnóstico	→  131
Diagnóstico de Simulación	→  131

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Asignar simulación variable de proceso	–	Escoja una variable de proceso para la simulación que está activada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal máxico</li> <li>▪ Velocidad de caudal</li> <li>▪ Velocidad del Sonido</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Densidad</li> </ul>
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→  130).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada
Simulación entrada estado	En el caso de los siguientes códigos de pedido: "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado"		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>
Entrada valor de estado	En el parámetro Parámetro <b>Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Bajo</li> </ul>
Simulación de salida de corriente 1	–	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>
Corriente de salida valor	En el Parámetro <b>Simulación de salida de corriente</b> está seleccionada la Opción <b>Conectado</b> .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .	Conmute la simulación de la frecuencia de salida on y off.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>
Salida de frecuencia 1 ... n valor	En el parámetro Parámetro <b>Simulación de frecuencia 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Entre el valor de frecuencia de simulación.	0,0 ... 12 500,0 Hz

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario
Simulación pulsos salida 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> (→  108) define la anchura de los pulsos de la salida de pulsos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Valor fijo</li> <li>▪ Valor de cuenta atrás</li> </ul>
Valor pulso 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> .	Entre el número de pulsos de simulación.	0 ... 65 535
Simulación salida de conmutación 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .	Conmutar el simulador de salida de pulsos de encender a apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>
Estado conmutador 1 ... n	–	Elegir el estado de la salida de estado en simulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>
Simulación de alarma en el instrumento	–	Conmutar la alarma del instrumento encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>
Categoría de eventos de diagnóstico	–	Selección de la categoría de un evento de diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensor</li> <li>▪ Electrónicas</li> <li>▪ Configuración</li> <li>▪ Proceso</li> </ul>
Diagnóstico de Simulación	–	Escoger un evento de diagnóstico para simular este evento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Lista de selección de eventos de diagnóstico (según la categoría elegida)</li> </ul>

## 10.7 Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado

Dispone de las siguientes opciones para proteger la configuración del equipo de medición contra modificaciones involuntarias tras la puesta en marcha:

- Protección contra escritura mediante código de acceso válido para visualizador local y navegador de Internet
- Protección contra escritura mediante microinterruptor de protección
- Protección contra escritura mediante bloqueo de teclado

### 10.7.1 Protección contra escritura mediante código de acceso

Los efectos del código de acceso específico de usuario son los siguientes:

- Mediante configuración local, los parámetros de configuración del equipo quedan protegidos contra escritura y no pueden modificarse.
- El acceso al equipo desde un navegador de Internet queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

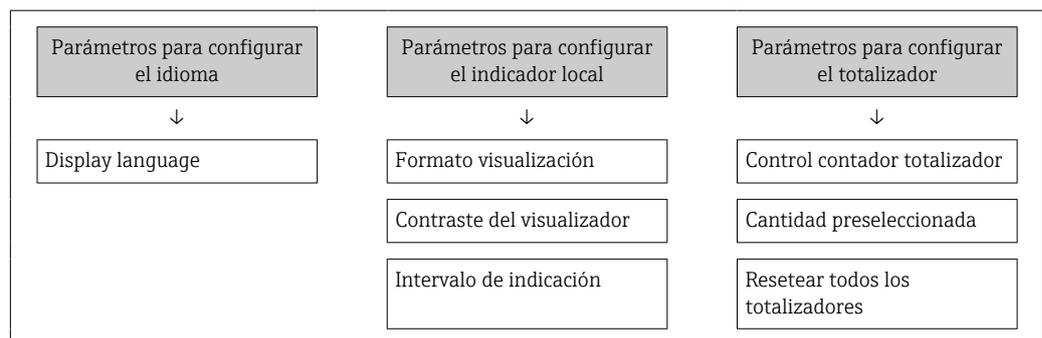
#### Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  128).
2. Cadena de caracteres de 16 dígitos como máximo compuesta por números, letras y caracteres especiales como código de acceso.

3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  128) para confirmar.
    - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.
- i**
- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  68.
    - Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso .
    - El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Derechos de acceso visualización**.
      - Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso visualización
      - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  68
  - El equipo vuelve a bloquear automáticamente los parámetros protegidos contra escritura si no se pulsa ninguna tecla en las vistas de navegación y edición en el transcurso de 10 minutos.
  - El equipo bloquea automáticamente los parámetros protegidos contra escritura tras 60 s si el usuario vuelve al modo de indicador operativo desde las vistas de navegación y edición.

### Parámetros que siempre se pueden modificar a través del indicador local

Hay algunos parámetros sin influencia sobre la medición que quedan excluidos de la protección contra escritura utilizando el indicador local. Siempre es posible modificar un código de acceso específico de usuario, incluso cuando los otros parámetros están bloqueados.



### Definición del código de acceso mediante navegador de Internet

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  128).
  2. Defina un código numérico de 16 dígitos (máx.) como código de acceso.
  3. Introduzca de nuevo el código de acceso en Parámetro **Confirmar el código de acceso** (→  128) para confirmar.
    - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
- i**
- Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  68.
    - Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso .
    - En Parámetro **Derechos de acceso software de operación** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
      - Ruta de navegación: Operación → Derechos de acceso software de operación
      - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  68

Si no se ejecuta ninguna acción durante 10 minutos, el navegador de internet regresa automáticamente a la página de inicio de sesión.

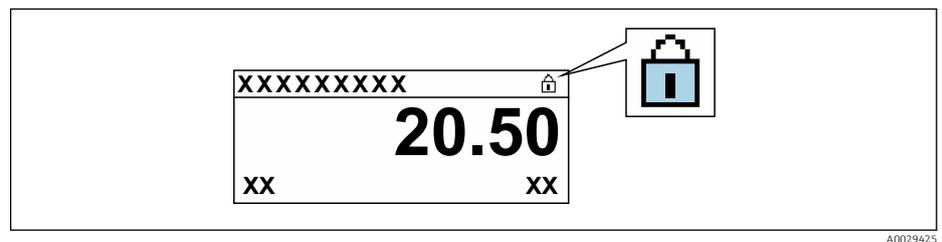
## 10.7.2 Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura

A diferencia de la protección contra escritura por medio de un código de acceso específico de usuario, permite bloquear el acceso de escritura a todo el menú de configuración, excepto al **Parámetro "Contraste del visualizador"**.

Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante el protocolo Modbus RS485

1. Afloje los 4 tornillos de bloqueo de la tapa de la caja y ábrala.
2. La posición **ON** del interruptor de protección contra escritura (WP) situado en el módulo del sistema electrónico principal habilita la protección contra escritura por hardware. La posición **OFF** (ajuste de fábrica) del interruptor de protección contra escritura (WP) situado en el módulo del sistema electrónico principal deshabilita la protección contra escritura por hardware.
  - ↳ Si la protección contra escritura por hardware está habilitada: En el Parámetro **Estado bloqueo** se muestra la Opción **Protección de escritura hardware**. Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



Si la protección contra escritura por hardware está deshabilitada: No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo**. En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

### 3. **ADVERTENCIA**

**Par de apriete excesivo para los tornillos de fijación.**

Riesgo de dañar el material plástico del transmisor.

- ▶ Apriete los tornillos de fijación con el par de apriete →  51.

Monte de nuevo el transmisor en el orden inverso.

## 11 Configuración

### 11.1 Leer el estado de bloqueo del equipo

Protección contra escritura activa en el instrumento: Parámetro **Estado bloqueo**

Operación → Estado bloqueo

*Alcance funcional del Parámetro "Estado bloqueo"*

Opciones	Descripción
Ninguna	Se aplica la autorización de acceso mostrada en el Parámetro <b>Derechos de acceso visualización</b> →  68. Solo aparece en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en el módulo del sistema electrónico principal. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) →  133.
Temporalmente bloqueado	El acceso de escritura a los parámetros se bloquea temporalmente debido a la ejecución de procesos internos en el equipo (p. ej., carga/descarga de datos, reinicio, etc.). Una vez finalizado el proceso interno, podrán modificarse de nuevo los parámetros.

### 11.2 Ajuste del idioma de configuración

 Información detallada:

- Sobre la configuración del idioma de trabajo →  87
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  183

### 11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  115
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  122

### 11.4 Lectura de valores medidos

Con Submenú **Valor medido**, pueden leerse todos los valores medidos.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido	
▶ Variables del proceso	→  135
▶ Valores sistema	→  136
▶ Totalizador	→  138
▶ Valores de salida	→  137

### 11.4.1 Variables de proceso

La página Submenú **Variables del proceso** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores medidos actuales de cada variable del proceso.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables del proceso

► Variables del proceso	
Caudal volumétrico	→ 135
Caudal másico	→ 135
Velocidad del Sonido	→ 135
Densidad	→ 135
Velocidad de caudal	→ 136
Temperatura	→ 136

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico medido actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ 95)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico	–	Muestra en el indicador el caudal másico puntual calculado. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→ 95).	Número de coma flotante con signo
Velocidad del Sonido	–	Muestra en el indicador la velocidad del sonido puntual efectiva. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad Velocidad</b> .	Número de coma flotante con signo
Densidad	No se ha introducido una densidad fija.	Muestra la densidad calculada actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de densidad</b>	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Velocidad de caudal	–	Muestra la velocidad de flujo media que es calculada en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad Velocidad</b>	Número de coma flotante con signo
Temperatura	La temperatura no se introduce como valor fijo.	Muestra en el indicador la temperatura medida en el momento actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad temperatura</b>	Número de coma flotante con signo

### 11.4.2 Valores del sistema

El Submenú **Valores sistema** contiene todos los parámetros necesarios para mostrar los valores medidos actuales para todos los valores del sistema.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores sistema

► <b>Valores sistema</b>	
Intensidad Señal	→  136
Indice de Aceptación	→  136
Relación total señal/ruido	→  136
Turbulencia	→  136

#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación
Intensidad Señal	Muestra la intensidad de la señal actual (0 a 100 dB). Valoración de la intensidad de la señal: ▪ < 10 dB: mal ▪ > 90 dB: muy bien	Número de coma flotante con signo
Indice de Aceptación	Muestra la relación entre el número de señales ultrasónicas aceptadas para el cálculo de flujo y el número total de señales ultrasónicas emitidas.	0 ... 100 %
Relación total señal/ruido	Muestra la relación señal/ruido actual (0 a 100 dB). Valoración de la relación señal/ruido: ▪ < 20 dB: mal ▪ > 50 dB: muy bien	Número de coma flotante con signo
Turbulencia	Muestra la turbulencia actual.	Número de coma flotante con signo

### 11.4.3 Valores de entrada

Submenú **Valores de entrada** le guía sistemáticamente por las distintas magnitudes de entrada.

 El submenú solo aparece si el equipo se pidió con una entrada de estado →  47..

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

▶ Valores de entrada

Entrada valor de estado

→ 137

**Visión general de los parámetros con una breve descripción**

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Entrada valor de estado	Para el código de pedido siguiente: "Salida; entrada", opción I "4-20 mA HART, 2x sal. pul./frec./conm.; entrada de estado"		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Bajo</li> </ul>

**11.4.4 Valores de salida**

Submenú **Valores de salida** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar, para cada salida, los valores medidos de corriente.



El conjunto de parámetros que se visualiza depende:

- Del pedido del equipo seleccionado
- Del modo de funcionamiento seleccionado para salidas de impulso/frecuencia/conmutación

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

▶ Valores de salida

Corriente de salida

→ 138

Corriente medida

→ 138

Salida de impulsos

→ 138

Salida de frecuencia

→ 138

Estado conmutador

→ 138

Salida de frecuencia

→ 138

Salida de impulsos

→ 138

Estado conmutador

→ 138

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Corriente de salida	–	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	3,59 ... 22,5 mA
Corriente medida	–	Visualiza el valor de corriente efectivo calculado para la salida de corriente.	0 ... 30 mA
Salida de impulsos 1 ... n	La opción Opción <b>Impulso</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Muestra en el indicador la frecuencia de pulsos efectiva.	Número positivo de coma flotante
Salida de frecuencia 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> .	Visualiza el valor medido efectivo de la salida de frecuencia.	0,0 ... 12 500,0 Hz
Estado conmutador 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> se selecciona la opción Opción <b>Interruptor</b> .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

#### 11.4.5 Submenú "Totalizador"

Submenú **Totalizador** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar para cada totalizador los valores medidos de corriente.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Totalizador

▶ Totalizador	
Totalizador 1 ... n valor	→ ⓘ 138
Totalizador 1 ... n sobrepasado	→ ⓘ 138

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Totalizador 1 ... n valor	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 121) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay seleccionada una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> </ul>	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Totalizador 1 ... n sobrepasado	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 121) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay seleccionada una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> </ul>	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

## 11.5 Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso

Dispone de lo siguiente para este fin:

- Parámetros de configuración básica utilizando Menú **Ajuste** (→  88)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→  119)

## 11.6 Realizar un reinicio del totalizador

Los totalizadores se reinician en el Submenú **Operación**:

- Control contador totalizador
- Resetear todos los totalizadores

### Navegación

Menú "Operación" → Manejo del totalizador

► Manejo del totalizador	
Control contador totalizador 1 ... n	→  139
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→  139
Valor de totalizador 1 ... n	→  140
Resetear todos los totalizadores	→  140

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Totalizador 1 ... n control	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  121) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> .	Valor de control del totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Totalizar</li> <li>■ Borrar + Mantener</li> <li>■ Preseleccionar + detener</li> <li>■ Resetear + Iniciar</li> <li>■ Preseleccionar + totalizar</li> <li>■ Mantener</li> </ul>	–
Cantidad preseleccionada 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  121) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay una variable de proceso seleccionada.	<p>Especificar el valor inicial para el totalizador.</p> <p><i>Dependencia</i></p> <p> La unidad de la variable de proceso seleccionada se define en Parámetro <b>Unidad del totalizador</b> (→  121) para el totalizador.</p>	Número de coma flotante con signo	<p>Depende del país:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 m<sup>3</sup></li> <li>■ 0 ft<sup>3</sup></li> </ul>

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Totalizador valor	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  121) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay seleccionada una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal másico</li> </ul>	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo	–
Resetear todos los totalizadores	–	Resetear todos los totalizadores a 0 e iniciar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar</li> <li>▪ Resetear + Iniciar</li> </ul>	–

### 11.6.1 Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador"

Opciones	Descripción
Totalizar	El totalizador se pone en marcha o continúa ejecutándose.
Borrar + Mantener	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se reinicia a 0.
Preseleccionar + detener <sup>1)</sup>	Se detiene el proceso de totalización y el totalizador se ajusta a su valor de inicio definido en el Parámetro <b>Cantidad preseleccionada</b> .
Resetear + Iniciar	El totalizador se reinicia a 0 y se reinicia el proceso de totalización.
Preseleccionar + totalizar <sup>1)</sup>	El totalizador se ajusta al valor de inicio definido en el Parámetro <b>Cantidad preseleccionada</b> y el proceso de totalización se reinicia.

1) Visible según las opciones de pedido o los ajustes del equipo

### 11.6.2 Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Resetear + Iniciar	Pone a cero todos los totalizadores y reinicia el proceso de totalización. Esta acción borra todos los valores de caudal añadidos anteriormente.

## 11.7 Visualización del historial de valores medidos

El paquete de aplicación **HistoROM ampliado** debe habilitarse en el equipo (opción de pedido) para que aparezca el Submenú **Memorización de valores medidos**. Contiene todos los parámetros relacionados con la historia de los valores medidos.

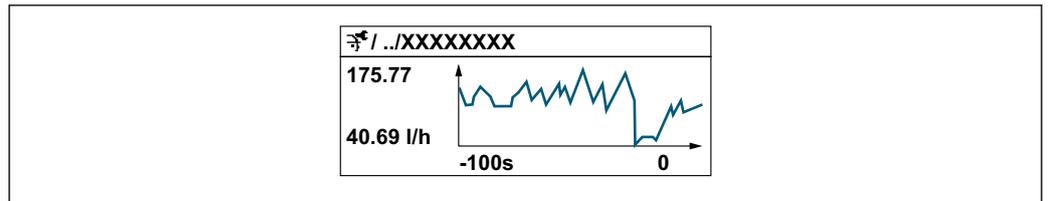


También se puede acceder al registro de datos desde:

- La herramienta de software para la gestión de activos de la planta (PAM, Plant Asset Management Tool) FieldCare →  78.
- Navegador de Internet

#### Rango funcional

- Se pueden guardar en total 1000 valores medidos
- 4 canales de registro
- Posibilidad de ajustar el intervalo de registro de datos
- La tendencia del valor medido para cada canal de registro se muestra en forma de gráfico



A0094352

- Eje x: presenta 250 a 1000 valores medidos de una variable medida, dependiendo la cantidad de valores del número de canales seleccionados.
- Eje y: presenta el span aprox. de valores medidos, adaptándolo constantemente según el progreso de la medición.

**i** Siempre que se modifican el intervalo de registro o las variables de proceso asignadas a los canales, se borra el contenido del registro de datos.

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Memorización de valores medidos

► Memorización de valores medidos	
Asignación canal 1	→ 142
Asignación canal 2	→ 142
Asignación canal 3	→ 142
Asignación canal 4	→ 142
Intervalo de memoria	→ 142
Borrar memoria de datos	→ 142
Registro de datos	→ 142
Retraso de conexión	→ 142
Control de registro de datos	→ 142
Estado registro de datos	→ 142
Duración acceso	→ 142

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación
Asignación canal 1	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.	Asignar una variable de proceso al canal de registro en cuestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Velocidad de caudal</li> <li>■ Velocidad del Sonido</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Intensidad Señal *</li> <li>■ Relación total señal/ ruido *</li> <li>■ Índice de Aceptación *</li> <li>■ Turbulencia *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Salida de corriente 1</li> </ul>
Asignación canal 2	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  142)
Asignación canal 3	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  142)
Asignación canal 4	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  142)
Intervalo de memoria	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.	Especifique el intervalo de registro a utilizar para el registro de datos. Este valor define el intervalo de tiempo entre dos datos consecutivos a guardar en la memoria.	0,1 ... 3 600,0 s
Borrar memoria de datos	El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.	Se borra toda la memoria de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cancelar</li> <li>■ Borrar datos</li> </ul>
Registro de datos	–	Seleccione el tipo de registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sobreescritura</li> <li>■ No sobreescritura</li> </ul>
Retraso de conexión	En el Parámetro <b>Registro de datos</b> está seleccionada la Opción <b>No sobreescritura.</b>	Introducción del tiempo de retardo para el registro de datos de los valores medidos.	0 ... 999 h
Control de registro de datos	En el Parámetro <b>Registro de datos</b> está seleccionada la Opción <b>No sobreescritura.</b>	Inicio y paro del registro de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Borrar + iniciar</li> <li>■ Parar</li> </ul>
Estado registro de datos	En el Parámetro <b>Registro de datos</b> está seleccionada la Opción <b>No sobreescritura.</b>	Muestra en el indicador el estado del registro de valores medidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Realizado</li> <li>■ Retraso activo</li> <li>■ Activo</li> <li>■ Parado</li> </ul>
Duración acceso	En el Parámetro <b>Registro de datos</b> está seleccionada la Opción <b>No sobreescritura.</b>	Muestra en el indicador la duración total del registro de datos.	Número positivo de coma flotante

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

## 12 Diagnósticos y localización y resolución de fallos

### 12.1 Localización y resolución de fallos en general

Para el indicador local

Error	Causas posibles	Medida correctiva
Visualizador apagado y sin señales de salida	La tensión de alimentación no concuerda con la tensión especificada en la placa de identificación.	Conecte la tensión de alimentación correcta → 51.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Falla el contacto entre cables de conexión y terminales.	Asegure el contacto eléctrico entre el cable y el terminal.
Visualizador apagado y sin señales de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terminales mal insertados en el módulo de electrónica principal.</li> </ul>	Revise los terminales.
Visualizador apagado y sin señales de salida	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El módulo de la electrónica principal es defectuoso.</li> </ul>	Pida un repuesto → 165.
Visualizador apagado y sin señales de salida	El conector entre módulo de electrónica principal y módulo visualizador no está bien conectado.	Revise la conexión y corrija en caso necesario.
No se puede leer el indicador local, pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Visualizador ajustado con brillo demasiado oscuro o excesivamente claro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumente el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\square + \square</math>.</li> <li>▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\square + \square</math>.</li> </ul>
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 165.
Fondo del visualizador local iluminado en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".	Tome las medidas correctivas correspondientes → 153
El texto del indicador local está en un idioma extranjero y no puede entenderse.	No se entiende el idioma de funcionamiento seleccionado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pulse <math>\square + \square</math> para 2 s ("posición de inicio").</li> <li>2. Pulse <math>\square</math>.</li> <li>3. Configure el idioma deseado en Parámetro <b>Display language</b> (→ 124).</li> </ol>
Mensaje visualizado en el indicador local: "Error de comunicación" "Revise la electrónica"	Se ha interrumpido la comunicación entre el módulo de visualización y la electrónica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revise el conector y el cable entre módulo de electrónica y módulo de visualización.</li> <li>▪ Pida un repuesto → 165.</li> </ul>

Para las señales de salida

Error	Causas posibles	Medida correctiva
Señal de salida fuera del rango válido	El módulo de la electrónica principal es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 165.
El equipo muestra el valor correcto en el indicador local, pero la señal de salida es incorrecta aunque está dentro del rango válido.	Error de configuración de parámetros	Compruebe y ajuste la configuración del parámetro.
El equipo no mide correctamente.	Error de configuración o el equipo funciona fuera de los rangos de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revise y corrija la configuración de los parámetros.</li> <li>2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".</li> </ol>

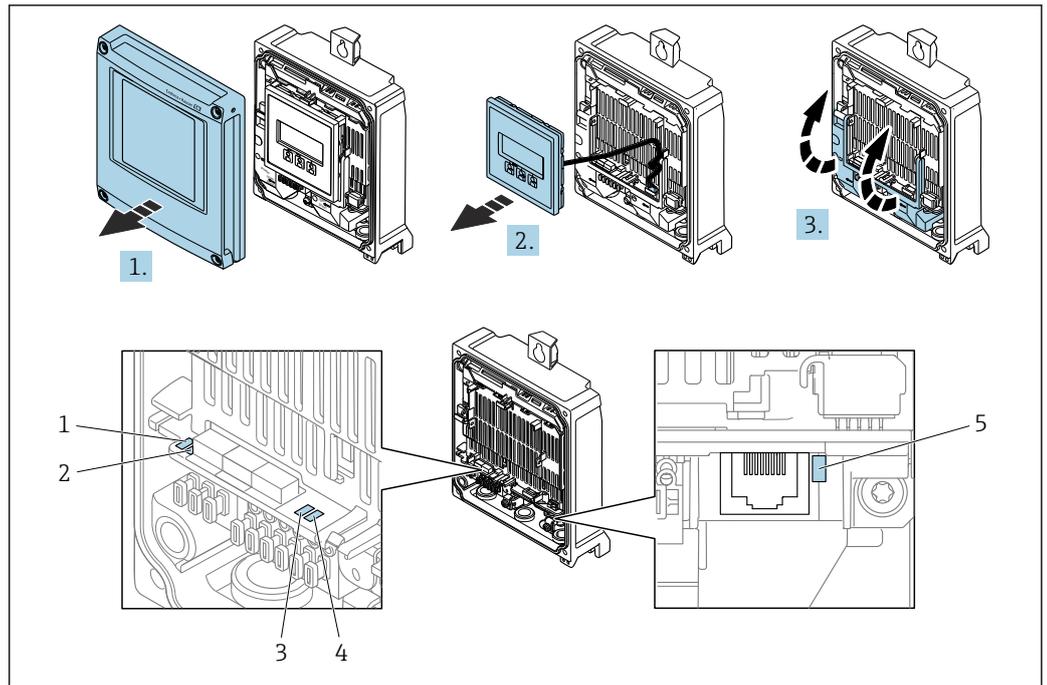
Para el acceso

Error	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura al parámetro no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición <b>OFF</b> → 133.
El acceso de escritura al parámetro no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 68. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 68.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del bus Modbus RS485 está mal conectado.	Compruebe la asignación de terminales .
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	El cable del Modbus RS485 está mal terminado.	Compruebe la resistencia de terminación → 52.
No es posible establecer la conexión mediante Modbus RS485.	Los ajustes de la interfaz de comunicaciones son incorrectos.	Compruebe la configuración del Modbus RS485 → 96.
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Utilice el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado y habilítelo si es necesario → 75.
	La interfaz Ethernet está configurada incorrectamente en el PC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe las propiedades del protocolo de Internet (TCP/IP) → 71.</li> <li>▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.</li> </ul>
No es posible establecer la conexión con el servidor web.	La dirección IP está configurada incorrectamente en el PC.	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 → 71
El navegador de Internet se detiene y no es posible realizar más operaciones.	La transferencia de datos se encuentra en ejecución.	Espere a que finalice la transferencia de datos o acción en curso.
	Pérdida de conexión	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Revise el cable de conexión y la alimentación.</li> <li>▶ Actualice el navegador y reinicielo si es necesario.</li> </ul>
Resulta difícil leer los contenidos del navegador o estos están incompletos.	La versión del navegador de Internet utilizado no es la mejor versión disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 70.</li> <li>▶ Borre la caché del navegador de Internet.</li> <li>▶ Reinicie el navegador de Internet.</li> </ul>
	Ajustes de visualización inadecuados.	Cambie la relación de tamaño fuente/visualizador del navegador de Internet.
No se muestran contenidos en el navegador web o los contenidos están incompletos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ JavaScript no está habilitado.</li> <li>▪ No se puede habilitar el JavaScript.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Habilite el JavaScript.</li> <li>▶ Introduzca http://192.168.1.212/servlet/basic.html como dirección IP.</li> </ul>
No es posible realizar la operación con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el PC o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.
No es posible sobrescribir el firmware con FieldCare o DeviceCare mediante la interfaz de servicio CDI-RJ45 (mediante el puerto 8000 o los puertos TFTP).	El cortafuegos del PC o de la red impide la comunicación.	Según la configuración del firewall utilizada en el PC o en la red, el firewall debe adaptarse o deshabilitarse para permitir acceso al FieldCare/DeviceCare.

## 12.2 Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes

### 12.2.1 Transmisor

Diversos pilotos LED en el transmisor proporcionan información sobre el estado del equipo.



A0029689

- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 No se usa
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

1. Abra la tapa de la caja.
2. Extraiga el módulo indicador.
3. Despliegue la cubierta del terminal.

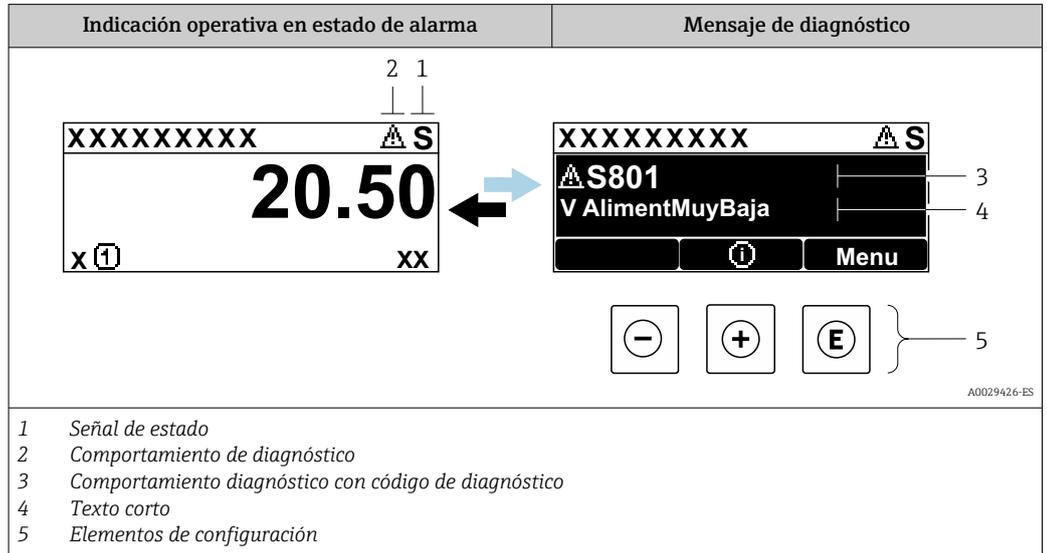
LED	Color	Significado
Tensión de alimentación	Apagado	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente
	Verde	Tensión de alimentación en orden
Alarma	Apagado	Estado del equipo correcto
	Rojo intermitente	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma"</li> <li>■ Gestor de arranque activo</li> </ul>
Estado del equipo	Verde	Estado del equipo correcto
	Rojo intermitente	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Aviso"
	Rojo	Se ha producido un error de equipo que tiene asignado el comportamiento ante diagnóstico "Alarma"
	Parpadeo sucesivo en rojo y verde	Gestor de arranque activo
Comunicación	Intermitente blanca	Comunicación Modbus RS485 activa
Alarma	Verde	Equipo de medición en estado correcto
	Verde intermitente	Equipo de medición no configurado
	Apagado	Error de firmware
	Rojo	Error principal

LED	Color	Significado
	Rojo intermitente	Fallo
	Rojo/verde intermitente	Arranque del equipo de medición

## 12.3 Información de diagnóstico en el indicador local

### 12.3.1 Mensaje de diagnóstico

Los fallos detectados por el sistema de automonitorización del equipo de medición se muestran por medio de un mensaje de diagnóstico en alternancia con el indicador operativo.



Si hay dos o más eventos de diagnóstico pendientes a la vez, solo se muestra el mensaje del evento de diagnóstico de mayor prioridad.

**i** Otros eventos de diagnóstico que han ocurrido pueden visualizarse en Menú Diagnóstico:

- En el parámetro → 157
- Mediante submenús → 158

#### 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).

**i** Las señales de estado se clasifican conforme a VDI/VDE 2650 y las recomendaciones NAMUR NE 107: F = Fallo, C = Verificación funcional, S = Fuera de especificaciones, M = requiere mantenimiento

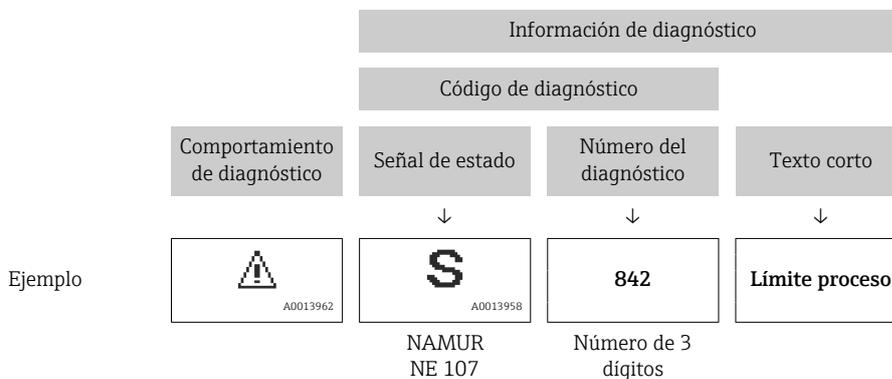
Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b>	<b>Incumplimiento de las especificaciones</b> El equipo está funcionando: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

### Comportamiento de diagnóstico

Símbolo	Significado
	<b>Alarma</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se interrumpe la medición.</li> <li>Las salidas de señal y los totalizadores toman los valores definidos para situaciones de alarma.</li> <li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> <li>La iluminación de fondo se hace roja.</li> </ul>
	<b>Aviso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se reanuda la medición.</li> <li>Las señales de salida y los totalizadores no se ven afectados.</li> <li>Se genera un mensaje de diagnóstico.</li> </ul>

### Información de diagnóstico

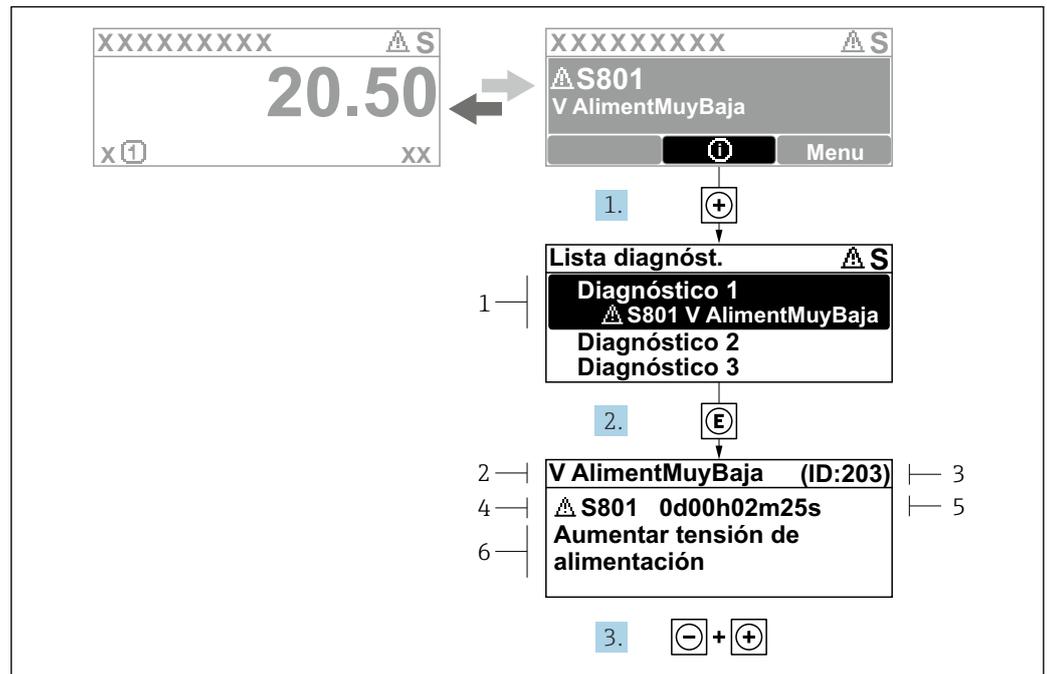
Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



### Elementos de configuración

Tecla de configuración	Significado
	<b>Tecla Más</b> <i>En menú, submenú</i> Abre el mensaje relativo a las medidas correctivas.
	<b>Tecla Intro</b> <i>En menú, submenú</i> Abre el menú de configuración.

### 12.3.2 Visualización de medidas correctivas



47 Mensaje de medidas correctivas

- 1 Información de diagnóstico
- 2 Texto breve
- 3 ID de servicio
- 4 Comportamiento de diagnóstico con código de diagnóstico
- 5 Tiempo de funcionamiento cuando ocurrió el error
- 6 Medidas correctivas

1. El usuario está en el mensaje de diagnóstico.  
Pulse ⊕ (símbolo ⊕).  
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante ⊕ o ⊖ el evento de diagnóstico de interés y pulse ⊖.  
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente ⊖ + ⊕.  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

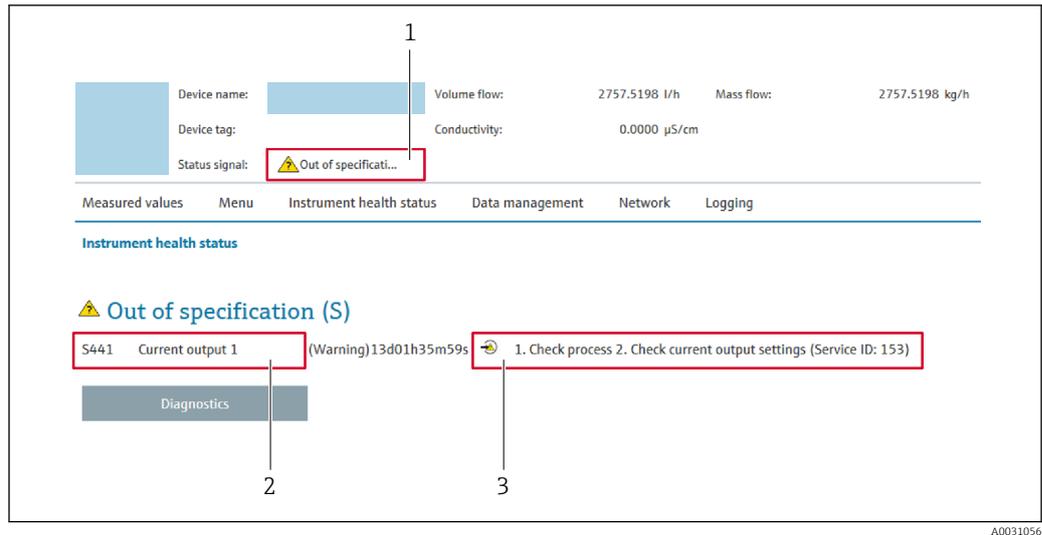
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse ⊖.  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente ⊖ + ⊕.  
↳ Se cierra el mensaje con medidas correctivas.

## 12.4 Información de diagnóstico en el navegador web

### 12.4.1 Opciones de diagnóstico

Los fallos detectados por el equipo de medición se visualizan en la página inicial del navegador de Internet una vez ha entrado el usuario en el sistema.



- 1 Área de estado con señal de estado
- 2 Información de diagnóstico → 148
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 157
- Mediante submenú → 158

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

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

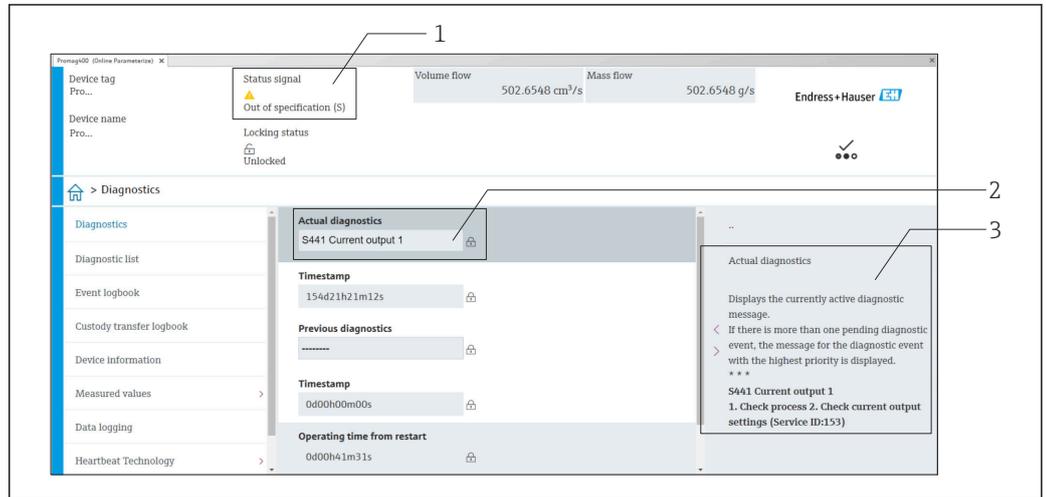
### 12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación

Para cada evento de diagnóstico existe información sobre las medidas correctivas correspondientes a fin de asegurar así la resolución rápida del problema. Las medidas correctivas se visualizan en rojo junto con la indicación del evento de diagnóstico y la información sobre el diagnóstico.

## 12.5 Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare

### 12.5.1 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.



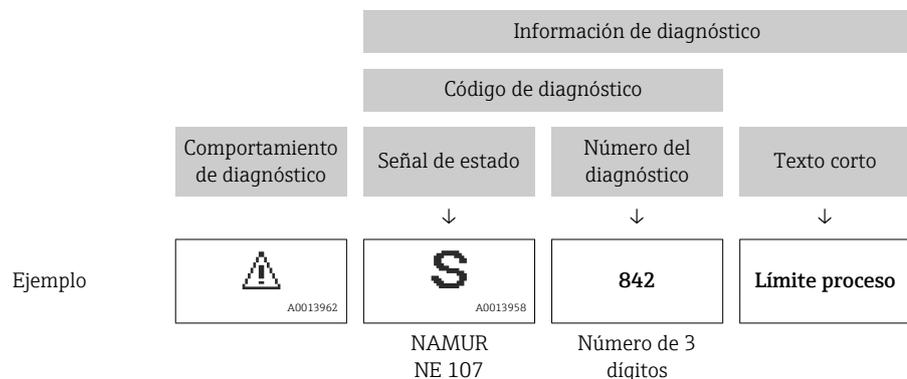
- 1 Área de estado con señal de estado → 147
- 2 Información de diagnóstico → 148
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 157
- Mediante submenú → 158

### Información de diagnóstico

Mediante la información de diagnóstico pueden identificarse los fallos. Un texto corto le proporciona información sobre el fallo. Además, delante de la información de diagnóstico visualizada en el indicador local, se visualiza el símbolo del comportamiento ante diagnóstico correspondiente.



### 12.5.2 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.

## 12.6 Información de diagnóstico a través de la interfaz de comunicación

### 12.6.1 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 →  153

### 12.6.2 Configuración del modo de respuesta ante error

El modo de respuesta ante error en comunicaciones Modbus RS485 puede configurarse en el Submenú **Comunicación** mediante 2 parámetros.

#### Ruta de navegación

Ajuste → Comunicación

*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 <b>Asignar nivel de diagnóstico</b>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor NaN</li> <li>■ Último valor válido</li> </ul> <p> NaN ≡ Valor no numérico ("not a number")</p>	Valor NaN

## 12.7 Adaptación de la información de diagnóstico

### 12.7.1 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 modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Nivel diagnóstico**.

Experto → Sistema → Tratamiento de eventos → Nivel diagnóstico

Puede asignar las siguientes opciones de comportamiento a un número de diagnóstico:

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. La iluminación de fondo se hace roja.
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 muestra en Submenú <b>Lista de eventos</b> (Submenú <b>Lista de eventos</b> ) y no se muestra en secuencia alterna con el indicador operativo.
Desconectado	Se ignora el evento de diagnóstico y no se emite ni registra ningún mensaje de diagnóstico.

## 12.8 Visión general de la información de diagnóstico

 La cantidad de información de diagnóstico y el número de variables medidas involucradas aumenta cuando el equipo de medida tiene un o más de un paquete de aplicación instalado.

 En el caso de algunos ítems de información de diagnóstico, puede modificarse el comportamiento ante diagnóstico. Adaptación de la información de diagnóstico →  153

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
019	Inicialización de dispositivo activa	Inicialización del dispositivo en curso, espere	S	Warning <sup>1)</sup>
082	Almacenamiento de datos inconsistente	Verifique las conexiones del módulo	F	Alarm
083	Inconsistencia en contenido de memoria	1. Reiniciar equipo 2. Restaurar datos S-DAT 3. Reemplace S-DAT	F	Alarm
104	Señal sensor haz 1 ... n	1. Verifique las condiciones del proceso 2. Limpie o reemplace los transductores 3. Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM)	F	Alarm
105	Tray transd aguas abajo 1 ... n defect	1. Compruebe la conexión del transductor situado aguas abajo 2. Reemplace el transductor aguas abajo	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
106	Upstream transducer path 1 defective	1. Compruebe la conexión al transductor de aguas arriba 2. Reemplace el transductor aguas arriba	F	Alarm
160	Haz señal desconectado	Contacte con servicio	M	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico de la electrónica</b>				
201	Electrónica defectuosa	1. Reiniciar el dispositivo 2. Reemplazar la electrónica	F	Alarm
242	Firmware incompatible	1. Verifique la versión de firmware 2. Actualice o reemplace el módulo electrónico	F	Alarm
252	Módulo incompatible	1. Compruebe el módulo electrónico 2. Compruebe si el módulo correcto está disponible (p.e. NEx, Ex) 3. Sustituya el módulo electrónico	F	Alarm
262	Conexión al módulo interrumpida	1. Comprobar o sustituir el cable de conexión entre el módulo sensor (ISEM) y la electrónica 2. Comprobar o sustituir la ISEM o la electrónica	F	Alarm
270	Electrónica principal defectuosa	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
271	Fallo electrónica principal	1. Reiniciar equipo 2. Reemplace el módulo electrónico principal	F	Alarm
272	Fallo electrónica principal	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
273	Electrónica principal defectuosa	1. Preste atención a la operación de emergencia de la pantalla 2. Reemplace la electrónica principal	F	Alarm
275	Módulo I/O defectuoso	Sustituir módulo E/S	F	Alarm
276	Módulo de E/S defectuoso	1. Reinicio de dispositivo 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
281	Inicio de electrónica activa	Actualizando el firmware, por favor espere	F	Alarm
283	Inconsistencia en contenido de memoria	Reiniciar el instrumento	F	Alarm
302	Verificación del instrumento activa	Verificación del instrumento activa, por favor espere.	C	Warning <sup>1)</sup>
311	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
361	Módulo E/S 1 averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
372	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm
375	Fallo en comunicación I/O	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si el fallo vuelve a ocurrir 3. Sustituir la electrónica	F	Alarm
378	Tensión de alimentación ISEM defectuosa	1. Si está disponible: compruebe el cable de conexión entre sensor y transmisor 2. Reempl la electrónica 3. Reempl la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
382	Almacenamiento de datos	1. Insertar T-DAT 2. Sustituir T-DAT	F	Alarm
383	Contenido de la memoria	Reiniciar instrumento	F	Alarm
384	Circuito transmisor	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
385	Circuito amplificador	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
386	Tiempo de tránsito	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	F	Alarm
387	Datos de HistoROM defectuosos	Contacte con servicio técnico	F	Alarm
<b>Diagnóstico de la configuración</b>				
410	Transferencia de datos errónea	1. Volver transf datos 2. Comprobar conexión	F	Alarm
412	Procesando descarga	Descarga activa, espere por favor.	C	Warning
431	Necesario recorte 1	Realizar recorte	M	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
441	Corriente de salida 1 saturada	1. Verifique la configuración de salida actual 2. Verifique el proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
442	Frecuencia de salida 1 ... n saturada	1. Verifique la configuración de salida de frecuencia 2. Verificación del proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Pulsos de salida 1 ... n saturados	1. Verifique la configuración de la salida de pulsos 2. verificación del proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simulac activa frecuencia de salida 1 ... n	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simulación activa de salida conmut 1 ... n	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
803	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
832	Temperatura de la electrónica muy alta	Reducir temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
833	Temperatura de la electrónica muy baja	Aumentar temperatura ambiente	S	Warning <sup>1)</sup>
841	Velocidad de caudal muy alta	Reduce flow rate	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Valor de proceso por debajo del límite	Supresión de caudal residual activo! Chequear configuración de Supresión de caudal residual	S	Warning <sup>1)</sup>
870	Aumento de imprecisión medida	1. Comprobar el proceso 2. Incrementar el caudal volumétrico	F	Alarm <sup>1)</sup>
881	Relación señal/ruido demasiado baja	1. Compruebe las cond de proceso 2. Limpie/sustit el transductor (inline)/compruebe pos y acop sensores (clamp on) 3. Sustit elect del sensor (ISEM)	F	Alarm
882	Señal de entrada defectuosa	1. Comprobar la parametrización de la señal de entrada 2. Comprobar dispositivo externo 3. Comprobar las condiciones del proceso	F	Alarm
930	Velocidad del sonido muy alta	1. Verif las condic de proceso 2. Limpiar/repl transd (inline)/comprobar sensor pos y acopl (clamp on) 3. Reempl el módulo elect del sensor (ISEM)	S	Warning <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
931	Velocidad del sonido muy baja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique cond del proceso</li> <li>2. Limpiar/repl. transd. (in line)/ comprobar sensor pos y acopl (clamp on)</li> <li>3. Reempl el módulo elect del sensor (ISEM)</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
953	Ruido de asimetría demas alto paso 1 ... n	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique las condiciones del proceso</li> <li>2. Limpie o reemplace los transductores</li> <li>3. Reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM)</li> </ol>	M	Alarm

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 12.9 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 indicador local →  149
- A través del navegador de internet →  150
- A través del software de configuración "FieldCare" →  152
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  152

 Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** →  158.

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

Diagnóstico	
Diagnóstico actual	→  158
Último diagnóstico	→  158
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  158
Tiempo de operación	→  158

### Visión general de los parámetros con una breve descripción

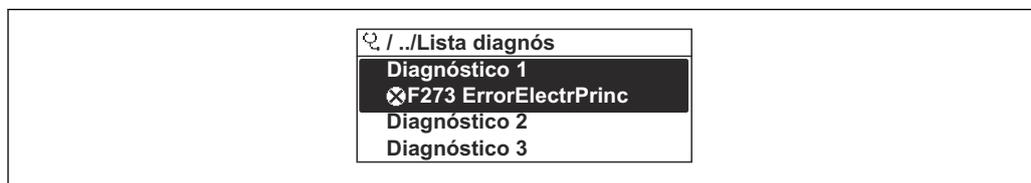
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima prioridad.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Último diagnóstico	Ya se han producido dos eventos de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico que ocurrió antes del evento actual con la información del diagnóstico.	Símbolo del comportamiento ante diagnóstico, código del diagnóstico y mensaje corto.
Tiempo de funcionamiento desde inicio	-	Muestra el tiempo que el instrumento ha estado en operación desde el último reinicio.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)
Tiempo de operación	-	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)

## 12.10 Lista de diagnósticos

Hasta 5 eventos de diagnóstico activos pueden visualizarse en Submenú **Lista de diagnósticos** junto con la información de diagnóstico asociada. Si hay más de 5 eventos de diagnóstico pendientes, el indicador visualiza los cinco de más prioridad.

### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de diagnósticos



A0014006-ES

 48 Ejemplo de indicador local

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

- A través del indicador local →  149
- A través del navegador de internet →  150
- A través del software de configuración "FieldCare" →  152
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  152

## 12.11 Libro de registro de eventos

### 12.11.1 Lectura del libro de registro de eventos

Puede encontrar un resumen cronológico de los mensajes de eventos emitidos en el submenú **Lista de eventos**.

### Ruta de navegación

Menú **Diagnóstico** → Submenú **Lista de eventos** → Lista de eventos



A0014008-ES

Fig. 49 Ejemplo de indicador local

- Se visualizan como máximo 20 mensajes de evento ordenados cronológicamente.
- Si el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** (opción de pedido) está habilitado en el equipo, la lista de eventos puede contener hasta 100 entradas.

El historial de eventos contiene entradas de los tipos siguientes:

- Eventos de diagnóstico → 153
- Eventos de información → 159

Además del tiempo de configuración durante el que ocurrió el evento, a cada evento se le asigna también un símbolo que indica si el evento ha ocurrido o finalizado:

- Evento de diagnóstico
  - ☺: Ocurrencia del evento
  - ☻: Fin del evento
- Evento de información
  - ☺: Ocurrencia del evento

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

- A través del indicador local → 149
- A través del navegador de internet → 150
- A través del software de configuración "FieldCare" → 152
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 152

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 159

### 12.11.2 Filtrar el libro de registro de eventos

Utilizando el parámetro **Parámetro Opciones de filtro** puede definirse qué categoría de mensaje de evento se visualiza en el submenú **Lista de eventos** del indicador.

#### Ruta de navegación

Diagnóstico → Lista de eventos → Opciones de filtro

#### Clases de filtro

- Todos
- Fallo (F)
- Control de funcionamiento (C)
- Fuera de la especificación (S)
- Requiere mantenimiento (M)
- Información (I)

### 12.11.3 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)
I1079	Sensor cambiado
I1089	Inicio de dispositivo
I1090	Borrar config.

Número de información	Nombre de información
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1137	Electrónica sustituida
I1151	Reset de historial
I1155	Borrar temperatura de electrónica
I1156	Error de memoria bloque de tendencia
I1157	Contenido de memoria lista de eventos
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1278	Módulo de E/S reiniciado
I1327	Fallo ajuste punto cero señal haz
I1335	Firmware cambiado
I1361	Login al servidor web fallido
I1397	Fieldbus: estado de acceso cambiado
I1398	CDI: estado de acceso cambiado
I1444	Verificación del instrumento pasada
I1445	Verificación de fallo del instrumento
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada
I1515	Carga finalizada
I1622	Calibración cambiada
I1624	Reiniciar todos los totalizadores
I1625	Activa protección contra escritura
I1626	Protección contra escritura desactivada
I1627	Login al servidor web satisfactorio
I1628	Muestra acceso correcto
I1629	Inicio sesión CDI correcto
I1631	Cambio de acceso al servidor web
I1632	Muestra fallo acceso
I1633	Fallo en inicio sesión CDI
I1634	Borrar parámetros de fábrica
I1635	Borrar parámetros de suministro
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardware desactivada
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado

## 12.12 Reinicio del equipo de medición

La configuración del equipo se puede reiniciar total o parcialmente a un estado definido con el Parámetro **Resetear dispositivo** (→  129).

### 12.12.1 Rango funcional del Parámetro "Resetear dispositivo"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecuta ninguna acción y el usuario sale del parámetro.
Poner en estado de suministro	Los parámetros para los que se solicitó un ajuste personalizado recuperan los valores específicos del cliente. Todos los parámetros restantes recuperan el ajuste de fábrica.
Reiniciar instrumento	Con el reinicio, todos los parámetros que tienen datos en la memoria volátil (RAM) recuperan sus ajustes de fábrica (p. ej., datos de valores medidos). Se mantiene la configuración del equipo.

## 12.13 Información del equipo

Submenú **Información del equipo** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar información diversa para la identificación del equipo.

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Información del equipo

► Información del equipo	
Nombre del dispositivo	→  162
Número de serie	→  162
Versión de firmware	→  162
Código de Equipo	→  162
Código de Equipo Extendido 1	→  162
Código de Equipo Extendido 2	→  162
Código de Equipo Extendido 3	→  162
Versión ENP	→  162

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Muestra el nombre del puntos de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	-
Número de serie	Muestra el número de serie del instrumento.	Cadena de caracteres de máx. 11 dígitos que puede comprender letras y números.	-
Versión de firmware	Muestra la versión del firmware instalada en el instrumento.	Ristra de caracteres con formato xx.yy.zz	-
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Máx. 32 caracteres, que pueden ser letras o números.	-
Código de Equipo	Visualiza el código del instrumento.  El código de producto puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Order code".	Cadena de caracteres compuesta de letras, números y determinados signos de puntuación (p. ej., /).	-
Código de Equipo Extendido 1	Muestra la primera parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Cadena de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 2	Muestra la segunda parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	-
Código de Equipo Extendido 3	Muestra la 3ª parte del código de pedido extendido.  El código de producto extendido puede verse también en las placas de identificación del sensor y transmisor, en el campo "Ext. ord. cd.".	Ristra de caracteres	-
Versión ENP	Muestra la versión de la electrónica (ENP).	Ristra de caracteres	-
Dirección IP	Dirección IP del servidor web integrado en el equipo de medición. Si DHCP client está desconectado y el acceso de escritura está habilitado también se puede introducir Dirección IP.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	-
Máscara de subred	Muestra la máscara de subred. Si DHCP client está desconectado y el acceso de escritura está habilitado también se puede introducir Máscara de subred.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	-
Puerta de enlace predeterminada	Muestra la puerta de enlace predeterminada. Si DHCP client está desconectado y el acceso de escritura está habilitado también se puede introducir Puerta de enlace predeterminada.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	-

## 12.14 Historial del firmware

Fecha de la versión	Versión del firmware	Código de producto para "Versión de firmware"	Cambios en firmware	Tipo de documentación	Documentación
05,2024	01.00.zz	Opción 77	Firmware original	Manual de instrucciones	BA02302D/06/EN/01.24

 Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI).

 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](http://www.endress.com) → Downloads
- Especifique los siguientes detalles:
  - Raíz del producto: p. ej., 9W4B  
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 Tareas de mantenimiento

No requiere labores 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.

### 13.2 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: →  169

### 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 Observaciones generales

#### 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 tiene un diseño modular.
- Las piezas de repuesto se han agrupado en juegos útiles de piezas de recambio que incluyen las correspondientes instrucciones de instalación.
- Las reparaciones las realiza el personal de servicios de Endress+Hauser o usuarios debidamente formados.
- Únicamente el personal de servicios de Endress+Hauser o en la fábrica pueden convertir los equipos certificados en otros equipos certificados.

#### 14.1.2 Observaciones sobre reparaciones y conversiones

Para llevar a cabo la reparación o la conversión de un equipo de medición, tenga en cuenta las notas siguientes:

- ▶ Utilice únicamente piezas de repuesto originales de Endress+Hauser.
- ▶ Realiza las reparaciones conforme a las instrucciones de instalación.
- ▶ Observe las normas nacionales y reglamentación nacional pertinentes, la documentación EX (XA) y las indicaciones de los certificados.
- ▶ Documente todas las reparaciones y conversiones e introduzca los detalles correspondientes en Netilion Analytics.

### 14.2 Piezas de repuesto

*Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)):

Todas las piezas de repuesto para el equipo de medición, junto con el código de pedido, figuran aquí y se pueden pedir. Los usuarios también pueden descargarse las instrucciones de instalación correspondientes, si están disponibles.

-  Número de serie del equipo de medición:
  - Se encuentra en la placa de identificación del equipo.
  - Se puede leer a través del Parámetro **Número de serie** (→  162) en el Submenú **Información del equipo**.

### 14.3 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.

### 14.4 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.

## 14.5 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.

### 14.5.1 Retirada del equipo de medición

1. Apague el equipo.

#### **⚠ ADVERTENCIA**

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

- ▶ Preste atención a las temperaturas elevadas.
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.

### 14.5.2 Eliminación del equipo de medición

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](http://www.endress.com).

### 15.1 Accesorios específicos del equipo

#### 15.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor Prosonic Flow 400	<p>Transmisor de repuesto o para stock. Utilice el código de producto para definir las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Homologaciones</li> <li>▪ Salida/entrada</li> <li>▪ Indicador/operación</li> <li>▪ Caja</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Para conocer más detalles, véanse las instrucciones de instalación EA00104D</p>
Kit para montaje en barra de soporte	<p>Kit para montar el transmisor sobre barra de soporte.</p>
Tapa de protección ambiental	<p>Se utiliza para proteger el equipo de medición contra la intemperie: p. ej., aguas pluviales o calentamiento excesivo por radiación solar directa.</p> <p> Número de pedido: 71343504</p> <p> Instrucciones de instalación EA01191D</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa con cable de conexión 1,5 m (59,1 in) y dos placas de montaje. Código de producto para "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de gran alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La antena WLAN externa no es apta para usarse en aplicaciones higiénicas.</li> <li>▪ Información adicional sobre la interfaz WLAN →  77.</li> </ul> </p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</p>
Cable del sensor Proline 400 Sensor-transmisor	<p>El cable del sensor se puede pedir directamente con el equipo de medición (código de pedido para "Cable") o como accesorio (número de pedido DK9017).</p> <p>Se dispone de las longitudes de cable siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción AA: 5 m (15 ft)</li> <li>▪ Opción AB: 10 m (30 ft)</li> <li>▪ Opción AC: 15 m (45 ft)</li> <li>▪ Opción AD: 30 m (90 ft)</li> </ul> </li> <li>▪ Temperatura: -40 ... +130 °C (-40 ... +266 °F) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción FA: 5 m (15 ft)</li> <li>▪ Opción FB: 10 m (30 ft)</li> <li>▪ Opción FC: 15 m (45 ft)</li> <li>▪ Opción FD: 30 m (90 ft)</li> </ul> </li> </ul> <p> Longitud de cable posible para un cable de conexión digital Proline 400: máx. 30 m (90 ft)</p>

### 15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Juego de sensores (DK9018)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Juego de sensores de 0,3 MHz (C-030)</li> <li>▪ Juego de sensores de 0,5 MHz (C-050)</li> <li>▪ Juego de sensores de 1 MHz (C-100)</li> <li>▪ Juego de sensor 2 MHz (C-200)</li> <li>▪ Juego de sensores de 5 MHz (C-500)</li> </ul>
Juego de soporte para sensor (DK9014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Juego de soporte para sensor de 0,3 ... 2 MHz</li> <li>▪ Juego de soporte para sensor 5 MHz</li> </ul>
Juego de instalación (DK9015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Juego de instalación, DN15-DN32, 1/2-1 1/4"</li> <li>▪ Juego de instalación, DN32-DN65, 1 1/4-2 1/2"</li> <li>▪ Juego de instalación, DN50-DN150, 2"-6"</li> <li>▪ Juego de instalación, DN150-DN200, 6"-8"</li> <li>▪ Juego de instalación, DN200-DN600, 8"-24"</li> <li>▪ Juego de instalación, DN600-DN2000, 24"-80"</li> <li>▪ Juego de instalación, DN2000-DN4000, 80"-160"</li> </ul>
Juego de adaptador de conducto (DK9003)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adaptador de conducto M20x1.5 + prensaestopas del sensor</li> <li>▪ Adaptador de conducto NPT1/2" + prensaestopas del sensor</li> <li>▪ Adaptador de conducto G1/2" + prensaestopas del sensor</li> </ul>
Medio de acoplamiento (DK9CM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Almohadilla de acoplamiento</li> <li>▪ Lámina de acoplamiento</li> <li>▪ Gel de acoplamiento</li> </ul>

## 15.2 Accesorios específicos para la comunicación

Accesorios	Descripción
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 TI405C/07</p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmisión de los valores medidos de los equipos de medición analógicos conectados de 4 a 20 mA, así como de los equipos de medición digital</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01297S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA01778S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/fxa42">www.endress.com/fxa42</a></li> </ul> </p>
Field Xpert SMT50	<p>El PC de sobremesa Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de manera móvil. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI01555S</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA02053S</li> <li>▪ Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt50">www.endress.com/smt50</a></li> </ul> </p>

Field Xpert SMT70	<p>La tableta PC Field Xpert SMT70 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en zonas con y sin peligro de explosión. Es adecuada para que el personal encargado de la puesta en marcha y el mantenimiento gestione los instrumentos de campo con una interfaz de comunicación digital y registre el progreso.</p> <p>Esta tableta PC está concebida como una solución completa que incorpora bibliotecas de drivers preinstaladas y es una herramienta fácil de usar y táctil que se puede utilizar para gestionar equipos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Información técnica TI01342S</li> <li>Manual de instrucciones BA01709S</li> <li>Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt70">www.endress.com/smt70</a></li> </ul>
Field Xpert SMT77	<p>La tableta PC Field Xpert SMT77 para la configuración de equipos permite la gestión de activos de la planta (PAM) en Zonas Ex 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Información técnica TI01418S</li> <li>Manual de instrucciones BA01923S</li> <li>Página de producto: <a href="http://www.endress.com/smt77">www.endress.com/smt77</a></li> </ul>

### 15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar equipos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción de equipos de medición para satisfacer las necesidades industriales</li> <li>▪ Cálculo de todos los datos necesarios para identificar el flujómetro óptimo, p. ej., diámetro nominal, pérdida de carga, velocidad de flujo y precisión.</li> <li>▪ Representación gráfica de los resultados del cálculo</li> <li>▪ 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.</li> </ul> <p>Applicator está disponible:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></li> <li>▪ En un DVD descargable para su instalación local en un PC.</li> </ul>
Netilion	<p>Ecosistema de IloT: Desbloquee el conocimiento</p> <p>El ecosistema IloT Netilion de Endress+Hauser le permite optimizar las prestaciones de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir el conocimiento y mejorar la colaboración.</p> <p>Basándose en décadas de experiencia en la automatización de procesos, Endress+Hauser proporciona a la industria de proceso un ecosistema de IloT que le permite obtener perspectivas útiles a partir de los datos. Este conocimiento se puede usar para optimizar los procesos, lo que resulta en una mayor disponibilidad, eficiencia y fiabilidad de la planta y, en definitiva, en un aumento de su rentabilidad.</p> <p><a href="http://www.netilion.endress.com">www.netilion.endress.com</a></p>
FieldCare	<p>Herramienta de gestión de activos de la planta (PAM) basada en FDT de Endress+Hauser.</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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</li> </ul>
DeviceCare	<p>Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Catálogo de novedades IN01047S</li> </ul>
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> <ul style="list-style-type: none"> <li> Información técnica TI00405C</li> </ul>

## 15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p data-bbox="675 327 1434 439">El gestor gráfico de datos Memograph M proporciona información sobre todas las variables medidas relevantes. Registra correctamente valores medidos, monitoriza valores límite y analiza puntos de medida. Los datos se guardan en la memoria interna de 256 MB y también en una tarjeta SD o un lápiz USB.</p> <ul data-bbox="675 450 1085 497" style="list-style-type: none"><li data-bbox="675 450 1085 472"> Información técnica TI00133R</li><li data-bbox="675 472 1085 497"> Manual de instrucciones BA00247R</li></ul>

## 16 Datos técnicos

### 16.1 Aplicación

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

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	Proline Prosonic Flow usa un método de medición basado en la diferencia de tiempo de tránsito.
Sistema de medición	<p>El sistema de medición consta de un transmisor y uno o dos juegos de sensores. Los juegos de transmisor y sensor se montan en lugares físicamente distintos. Estos están interconectados mediante cables de sensor.</p> <p>El sistema de medición usa un método de medición basado en la diferencia de tiempo de tránsito. En este caso, los sensores funcionan como generadores y receptores de sonidos. Según la aplicación y la versión, los sensores se pueden disponer para la medición a lo largo de 1, 2, 3 o 4 travesías →  24.</p> <p>El transmisor sirve para controlar los juegos de sensores, preparar, procesar y evaluar las señales de medición, y convertir las señales en la variable de salida que se desea.</p> <p>Información sobre la estructura del equipo →  13</p>

### 16.3 Entrada

Variable medida	<p><b>Variables medidas directas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Velocidad de flujo</li> <li>▪ Velocidad del sonido</li> </ul> <p><b>Variables medidas calculadas</b></p> <p>Flujo másico</p>
Rango de medición	<p><math>v = 0 \dots 15 \text{ m/s}</math> (0 ... 50 ft/s)</p> <p> Rango de medición según la versión del sensor.</p>
Rangeabilidad factible	Por encima de 150 : 1

Señal de entrada

**Valores medidos externos**

El equipo de medición tiene una interfaz opcional a través de la cual una variable medida externamente (temperatura) se puede transmitir al equipo de medición: entrada digital (mediante la entrada HART o Modbus)

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios transmisores de presión: Véase la sección "Accesorios" →  170

**Entrada de estado**

<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V</li> <li>▪ 6 mA</li> </ul>
<b>Tiempo de respuesta</b>	Configurable: 5 ... 200 ms
<b>Nivel de señal de entrada</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señal baja (low): CC -3 ... +5 V</li> <li>▪ Señal alta (high): CC 12 ... 30 V</li> </ul>
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Reiniciar los totalizadores 1-3 por separado</li> <li>▪ Reiniciar todos los totalizadores</li> <li>▪ Ignorar flujo</li> </ul>

## 16.4 Salida

Señal de salida

**Salida de corriente**

<b>Salida de corriente</b>	<p>Ajustes posibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA NAMUR</li> <li>▪ 4 a 20 mA EE. UU.</li> <li>▪ 4 a 20 mA HART</li> <li>▪ 0 a 20 mA</li> </ul>
<b>Valores de salida máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 24 V (cuando está inactiva)</li> <li>▪ 22,5 mA</li> </ul>
<b>Carga</b>	250 ... 700 Ω
<b>Resolución</b>	0,38 μA
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Velocidad del sonido</li> <li>▪ Velocidad de flujo</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul> <p> La gama de opciones aumenta cuando el equipo de medida está dotado de un o más paquetes de software de aplicación.</p>

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

<b>Función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con el código de pedido correspondiente a "Salida; entrada", opción <b>H</b>: La salida 2 se puede ajustar como salida de pulsos o de frecuencia</li> <li>▪ Con el código de pedido correspondiente a "Salida; entrada", opción <b>I</b>: Las salidas 2 y 3 se pueden ajustar como salidas de pulsos, de frecuencia o de conmutación</li> </ul>
<b>Versión</b>	Pasiva, colector abierto
<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V</li> <li>▪ 250 mA</li> </ul>
<b>Caída de tensión</b>	A 25 mA: ≤ CC 2 V
<b>Salida de pulsos</b>	

<b>Anchura de pulsos</b>	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Máxima frecuencia de los pulsos</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor de los pulsos</b>	Configurable
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> </ul>
<b>Salida de frecuencia</b>	
<b>Frecuencia de salida</b>	Configurable: 0 ... 12 500 Hz
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Velocidad del sonido</li> <li>▪ Velocidad de flujo</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> </ul>
<b>Salida de conmutación</b>	
<b>Comportamiento de conmutación</b>	Binario, conductivo o no conductivo
<b>Retardo de conmutación</b>	Configurable: 0 ... 100 s
<b>Número de ciclos de conmutación</b>	Ilimitado
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivado</li> <li>▪ Activado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Valor límite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Velocidad del sonido</li> <li>▪ Velocidad de flujo</li> </ul> </li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>▪ Estado</li> <li>Supresión de caudal residual</li> </ul>

### Modbus RS485

<b>Interfaz física</b>	Conforme a norma EIA/TIA-485-A
<b>Resistencia de terminación</b>	Integrada, se puede activar mediante el microinterruptor situado en el módulo del sistema electrónico del transmisor

Señal en alarma

La información sobre el fallo se visualiza, en función de la interfaz, de la forma siguiente:

### Salida de corriente 4 a 20 mA

4 a 20 mA

<b>Modo de fallo</b>	<p>Escoja entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 ... 20 mA en conformidad con la recomendación NAMUR NE 43</li> <li>▪ 4 ... 20 mA en conformidad con US</li> <li>▪ Valor mín.: 3,59 mA</li> <li>▪ Valor máx.: 22,5 mA</li> <li>▪ Valor definible entre: 3,59 ... 22,5 mA</li> <li>▪ Valor real</li> <li>▪ Último valor válido</li> </ul>
----------------------	---

0 a 20 mA

<b>Modo de fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máx. alarma: 22 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 0 ... 22,5 mA</li> </ul>
----------------------	--

**Salida de pulsos/frecuencia/conmutación**

Salida de pulsos	
<b>Modo fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ Sin pulsos</li> </ul>
Salida de frecuencia	
<b>Modo fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor real</li> <li>■ 0 Hz</li> <li>■ Valor definible entre: 0 ... 12 500 Hz</li> </ul>
Salida de conmutación	
<b>Modo fallo</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

**Modbus RS485**

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

**Indicador local**

<b>Indicador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
<b>Retroiluminación</b>	La iluminación de color rojo indica que hay un error en el equipo.

 Señal de estados conforme a recomendación NAMUR NE 107

**Interfaz/protocolo**

- Mediante comunicación digital:
  - Modbus RS485
- Mediante interfaz de servicio
  - Interfaz de servicio CDI-RJ45
  - Interfaz WLAN

<b>Indicador de textos sencillos</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
--------------------------------------	--

**Navegador de Internet**

<b>Indicación escrita</b>	Con información sobre causas y medidas correctivas
---------------------------	--

**Diodos luminiscentes (LED)**

<b>Información sobre estado</b>	Estado indicado mediante varios diodos luminiscentes Según la versión del equipo, se muestra la información siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensión de alimentación activa</li> <li>▪ Transmisión de datos activa</li> <li>▪ Alarma activa /ocurrencia de un error del equipo</li> </ul>  Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes →  144
---------------------------------	--

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

Aislamiento galvánico Las siguientes conexiones están aisladas galvánicamente entre sí:

- Salidas
- Alimentación

De DN 50 a 4000 (de 2 a 160") y área exenta de peligro: Los sensores no invasivos ("clamp-on") también se pueden montar en tuberías con protección catódica. Solución disponible previa solicitud.

Datos específicos del protocolo **Datos específicos del protocolo**

<b>Protocolo</b>	Especificaciones del protocolo de aplicaciones Modbus V1.1
<b>Tiempos de respuesta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a datos directo: típicamente 25 ... 50 ms</li> <li>▪ Memoria intermedia para escaneado automático (rango de datos): típicamente 3 ... 5 ms</li> </ul>
<b>Tipo de equipo</b>	Esclavo
<b>Rango de direcciones de esclavo</b>	1 ... 247
<b>Gama de números para la dirección de difusión</b>	0
<b>Códigos de función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 03: Lectura del registro de retención</li> <li>▪ 04: Lectura del registro de entrada</li> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 08: Diagnóstico</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Mensajes de difusión</b>	Compatible con los códigos de función siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06: Escritura de registros individuales</li> <li>▪ 16: Escritura de múltiples registros</li> <li>▪ 23: Lectura/escritura de múltiples registros</li> </ul>
<b>Velocidad de transmisión compatible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 200 BAUD</li> <li>▪ 2 400 BAUD</li> <li>▪ 4 800 BAUD</li> <li>▪ 9 600 BAUD</li> <li>▪ 19 200 BAUD</li> <li>▪ 38 400 BAUD</li> <li>▪ 57 600 BAUD</li> <li>▪ 115 200 BAUD</li> </ul>
<b>Modo de transmisión de datos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ASCII</li> <li>▪ RTU</li> </ul>

<b>Acceso a datos</b>	Todos los parámetros del equipo son accesibles a través del Modbus RS485.  Para obtener información sobre el registro de Modbus
<b>Integración en el sistema</b>	Información sobre la integración en el sistema →  82. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Información sobre el Modbus RS485</li> <li>■ Códigos de función</li> <li>■ Información de registro</li> <li>■ Tiempo de respuesta</li> <li>■ Mapa de datos Modbus</li> </ul>

## 16.5 Alimentación

Asignación de terminales →  47

Tensión de alimentación **Transmisor**

Código de producto para "Fuente de alimentación"	en el terminal		Rango de frecuencias
Opción L	CC 24 V	±25%	-
	CA 24 V	±25%	50/60 Hz, ±4 Hz
	CA 100 ... 240 V	-15 a +10 %	50/60 Hz, ±4 Hz

Consumo de potencia

Código de pedido para "Salida"	Máximo consumo de potencia
Opción M: Modbus RS485	30 VA/8 W
Opción O: Modbus RS485, 4-20 mA, 2 x salida de pulsos/frecuencia/conmutación	30 VA/8 W

Consumo de corriente

**Transmisor**

Código de pedido para "Fuente de alimentación"	Tensión máxima Consumo de corriente	Tensión máxima corriente de activación
Opción L: CA100 ... 240 V	145 mA	25 A (< 5 ms)
Opción L: CA/CC24 V	350 mA	27 A (< 5 ms)

Fusible del equipo

Fusible de hilo fino (acción lenta):

- CC 24 V: T1A
- CA 100 ... 240 V: T1A

Fallo de alimentación

- Los totalizadores se detienen en el último valor medido.
- Según la versión del equipo, la configuración se retiene en la memoria del equipo o en la memoria de datos intercambiable (HistoROM DAT).
- Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).

Elemento de protección contra sobretensiones

Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.

- El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal.
- Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.

Conexión eléctrica

→  49

Compensación de potencial →  51

Terminales

#### Transmisor

Cable de la tensión alimentación: terminales de resorte enchufables para secciones transversales de cable de 0,5 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (20 ... 14 AWG)

Entradas de cable

#### Rosca de entrada de cable

- M20 x 1,5
- Mediante adaptador:
  - NPT ½"
  - G ½"

#### Prensaestopas

M20 × 1,5 con cable de  $\phi$  6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)



Si se utilizan entradas de cable metálicas, utilice una placa de puesta a tierra.

Especificación de los cables →  46

Protección contra  
sobretensiones

<b>Fluctuaciones en la tensión de alimentación</b>	→  176
<b>Categoría de sobretensión</b>	Categoría de sobretensión II
<b>Sobretensión temporal de corto plazo</b>	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
<b>Sobretensión temporal a largo plazo</b>	Hasta 500 V entre el cable y tierra

## 16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de  
funcionamiento de  
referencia

- Error máximo admisible según ISO/DIN 11631
- Especificaciones según el informe de medición
- La información sobre la precisión se basa en bancos de calibración acreditados con trazabilidad conforme a la norma ISO 17025.



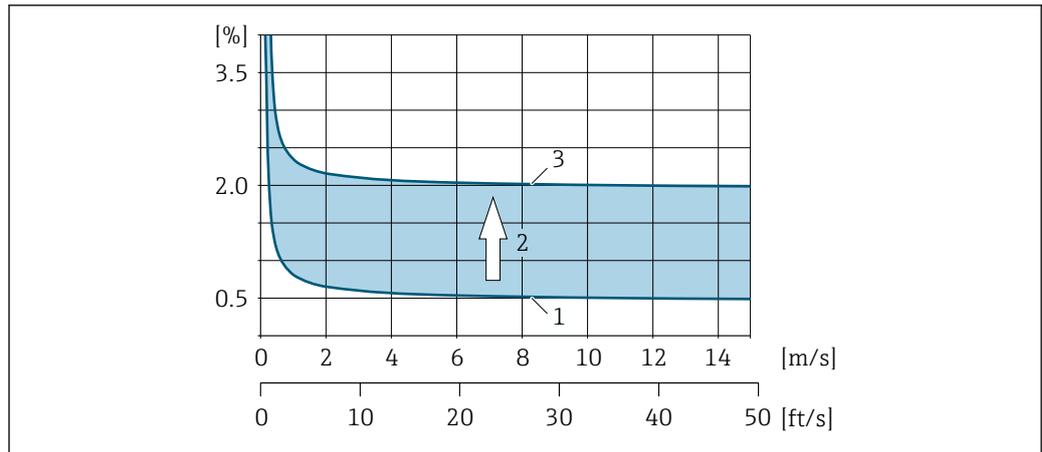
Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  169

Error de medición máximo

del v. l. = del valor de la lectura

El error de medición depende de varios factores. Se distingue entre el error de medición del equipo (0,5% del v. l.) y un error de medición adicional específico de la instalación (típ. 1,5% del v. l.) que es independiente del equipo.

El error de medición específico de la instalación depende de las condiciones de la instalación en planta, como el diámetro nominal, el grosor de la pared, la geometría real de la tubería o el producto. La suma de los dos errores de medición da como resultado el error de medición en el punto de medición.



50 Ejemplo de error de medición en una tubería con un diámetro nominal DN > 200 (8")

- 1 Error de medición del equipo de medición: 0,5 % v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)
- 2 Error de medición debido a las condiciones de instalación: típicamente 1,5 % v. l.
- 3 Error de medición en el punto de medición: 0,5 % del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s) + 1,5 % del v. l. = 2 % del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

**Error de medición en el punto de medición**

El error de medición en el punto de medición está constituido por el error de medición del equipo (0,5 % del v. l.) y el error de medición resultante de las condiciones de instalación en planta. Dada una velocidad de flujo > 0,3 m/s (1 ft/s) y un número de Reynolds > 10 000, los siguientes son límites de error típicos:

Diámetro nominal	Errores máximos admisibles para el equipo	+	Errores máximos admisibles específicos de la instalación (típicos)	→	Errores máximos admisibles en el punto de medición (típicos)	Calibración de campo <sup>1)</sup>
DN 15 (½")	±0,5% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	+	±2,5% del v. l.	→	±3% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)	±0,5% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
DN 25 a 200 (1 a 8")	±0,5% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	+	±1,5% del v. l.	→	±2% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)	±0,5% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)
> DN 200 (8")	±0,5% del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	+	±1,5% del v. l.	→	±2% del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)	±0,5% del v. l. ± 3 mm/s (0,12 in/s)

1) Ajuste respecto al valor de referencia con valores de corrección escrito de vuelta en el transmisor

**Informe de medición**

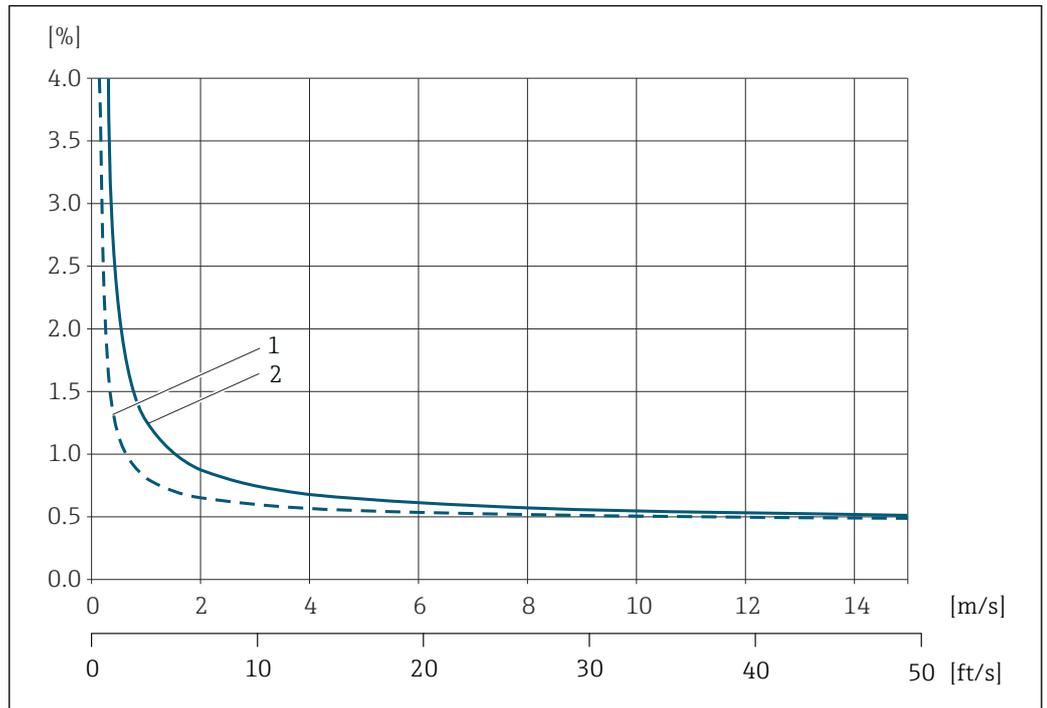
Si es necesario, el equipo se puede suministrar con un informe de medición de fábrica. Para verificar la prestaciones del equipo se lleva a cabo una medición en condiciones de referencia. Con este objeto, los sensores se montan en una tubería de diámetro nominal DN 50 (2") o DN 100 (4").

Dada una velocidad de flujo > 0,3 m/s (1 ft/s) y un número de Reynolds > 10 000, con el informe de medición se garantizan los límites de error siguientes:

Diámetro nominal	Errores máximos admisibles para el equipo
50 (2")	±0,5% del v. l. ± 5 mm/s (0,20 in/s)
100 (4")	±0,5% del v. l. ± 7,5 mm/s (0,30 in/s)

**i** La especificación es aplicable a los números de Reynolds  $Re \geq 10\,000$ . Los errores de medición pueden ser mayores para números de Reynolds  $Re < 10\,000$ .

**Ejemplo de error de medición máx. (flujo volumétrico)**



51 Ejemplo de error de medición máx. (flujo volumétrico) en % del v. l.

- 1 Diámetro de la tubería < DN 100 (4")
- 2 Diámetro de la tubería ≥ DN 100 (4")

**Precisión de las salidas**

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

Repetibilidad del v. l. = del valor de la lectura  
 ±0,3% para velocidades de flujo >0,3 m/s (1 ft/s)

Influencia de la temperatura ambiente

**Salida de corriente**

lect. = de lectura

Coefficiente de temperatura	Máx. ±0,005 % de lectura/°C
-----------------------------	-----------------------------

**Salida de impulso/frecuencia**

Coefficiente de temperatura	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
-----------------------------	--

**16.7 Montaje**

Requisitos de montaje → 19

## 16.8 Entorno

Rango de temperatura ambiente	→  27
Temperatura de almacenamiento	<p>La temperatura de almacenamiento para todos los componentes (excepto los módulos indicadores y el código de pedido para "Versión del sensor", opciones AG, AH) se corresponde con el rango de temperatura ambiente →  27.</p> <p><b>Módulos de indicación</b></p> <p>-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</p>
Humedad relativa	El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 5 ... 95 %.
Altura de operación	<p>Conforme a EN 61010-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ≤ 2 000 m (6 562 ft)</li> <li>■ &gt; 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)</li> </ul>
Grado de protección	<p><b>Transmisor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4</li> <li>■ Cuando la caja está abierta: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2</li> <li>■ Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2</li> </ul> <p><b>Sensor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estándar: IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4</li> <li>■ Disponible opcionalmente: IP68, envolvente tipo 6P, adecuado para grado de contaminación 4</li> </ul> <p><b>Antena WLAN externa</b></p> <p>IP67</p>
Resistencia a sacudidas y vibraciones	<p><b>Vibración sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 2 ... 8,4 Hz, 7,5 mm pico</li> <li>■ 8,4 ... 2 000 Hz, 2 g pico para el transmisor, 1 g pico para el sensor</li> </ul> <p><b>Vibración aleatoria de banda ancha, según IEC 60068-2-64</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 10 ... 200 Hz, 0,01 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ 200 ... 2 000 Hz, 0,003 g<sup>2</sup>/Hz</li> <li>■ Total: 2,70 g rms</li> </ul> <p><b>Sacudida semisinusoidal, según IEC 60068-2-27</b></p> <p>6 ms 50 g</p> <p><b>Sacudidas por manipulación brusca según IEC 60068-2-31</b></p>

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Conforme a IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)
- Según IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4
- Cumple los límites establecidos para emisiones industriales según EN 55011 (Clase A)



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.

## 16.9 Proceso

Rango de temperatura del producto

Versión del sensor	Frecuencia	Temperatura
C-030-A	0,3 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-050-A	0,5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-100-A	1 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-200-A	2 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F)
C-500-A	5 MHz	-20 ... +80 °C (-4 ... +176 °F) -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F) 0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)
C-100-B	1 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-200-B	2 MHz	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
C-100-C	1 MHz	0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)
C-200-C	2 MHz	0 ... +130 °C (+32 ... +266 °F)

Rango de velocidad del sonido

600 ... 3 000 m/s (1 969 ... 9 843 ft/s)

Rango de presión del producto

Sin límite de presión. Para llevar a cabo la medición correctamente, la presión estática del producto debe ser mayor que la presión del vapor.

Límite de caudal



Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición"

- 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, 10 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal.

Pérdida de carga

No se producen pérdidas de carga.

## 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

Especificaciones de peso sin incluir el material de embalaje.

**Transmisor**

- Proline 400 de plástico de policarbonato: 1,2 kg (2,65 lb)
- Proline 400 de aluminio, recubierto: 6,0 kg (13,2 lb)

**Sensor**

Incluido el material de montaje

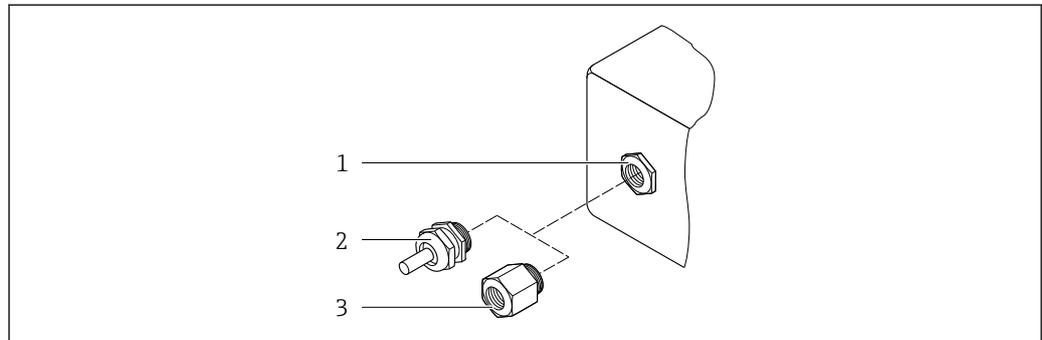
- DN 15 a 65 (½ a 2½"): 1,2 kg (2,65 lb)
- De DN 50 a 4000 (de 2 a 160"): 2,8 kg (6,17 lb)

Materiales

**Versión remota (caja para montaje en pared)**

- Código de pedido para "Caja", opción **P** "Remota, aluminio, recubierta": Aluminio, AlSi10Mg, recubierto
- Código de producto para "Cabezal", opción **N**, N: plástico de policarbonato
- Material de la ventana:
  - Para el código de pedido correspondiente a "Caja", opción **P**: vidrio
  - Para el código de pedido correspondiente a "Caja", opción **N**: plástico

**Entradas de cable/prensaestopas**



52 Entradas de cable/prensaestopas posibles

- 1 Rosca M20 × 1,5
- 2 Prensaestopas M20 × 1,5
- 3 Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"

*versión separada*

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Plástico</li> <li>■ Latón niquelado</li> </ul>
Prensaestopas del cable del sensor	Latón niquelado
Prensaestopas del cable de alimentación	Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½" o NPT ½"	Latón niquelado

**Cable sensor-transmisor**

**i** La radiación UV puede causar daños en el recubrimiento externo del cable. Proteja el cable de la exposición al sol todo lo posible.

DN 15 a 65 (½ a 2½"):

Cable del sensor: TPE

- Recubrimiento del cable: TPE
- Conector del cable: latón niquelado

DN 50 a 4000 (2 a 160"):

- Cable del sensor, TPE sin halógeno
  - Recubrimiento del cable: TPE sin halógeno
  - Conector del cable: latón niquelado
- Cable del sensor de PTFE
  - Recubrimiento del cable: PTFE
  - Conector del cable: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)

#### Transductor ultrasónico

- Soporte: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Caja: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Abrazaderas/placa: acero inoxidable 1.4301 (304), 1.4404 (316L)
- Superficies de contacto: plástico químicamente estable

#### Almohadillas de acoplamiento

- -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F): almohadilla térmica a base de silicio H48.2 (0,5 mm (0,02 in))
- +80 ... +170 °C (+176 ... +338 °F): goma de silicona VMQ (silicona de vinil-metilo) (0,5 mm (0,02 in))

#### Pasta de acoplamiento

Grasa de acoplamiento

#### Accesorios

##### Antena WLAN externa

- Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado
- Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado
- Cable: Polietileno
- Conector: Latón niquelado
- Placa de montaje: Acero inoxidable

#### Conexiones a proceso

Bridas:  
ASME B16.5

 Para obtener información sobre los diferentes materiales usados en las conexiones a proceso →  182

## 16.11 Indicador e interfaz de usuario

#### Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante operación local:  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, holandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, bahasa (indonesio), vietnamita, checo, sueco
- Mediante "FieldCare", software de configuración "DeviceCare":  
Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

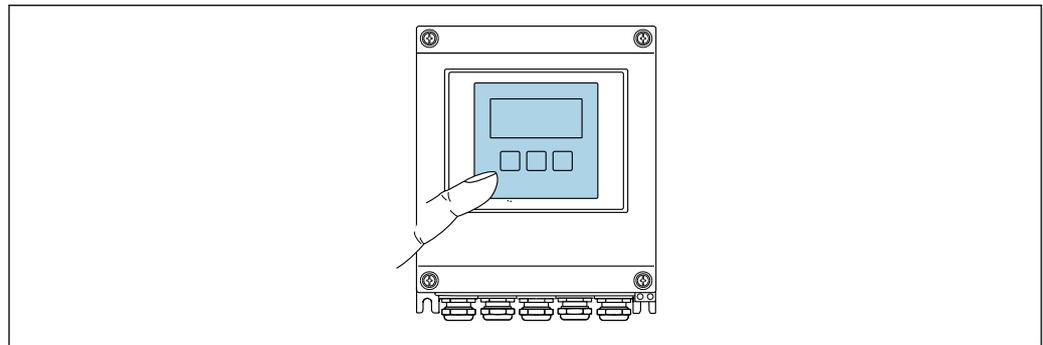
Configuración en planta

**Mediante módulo indicador**

Características:

- Características estándar visualizador gráfico de 4 líneas, iluminado; control táctil
- Código de pedido correspondiente a "Indicador; funcionamiento", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil +WLAN" ofrece características de equipos estándar además de acceso a través del navegador de internet

 Información sobre la interfaz WLAN →  77



 53 Configuración con control táctil

*Elementos del indicador*

- Indicador gráfico de 4 líneas, iluminado
- Retroiluminación de color blanco; cambia a rojo cuando se produce un error en el equipo
- El formato de visualización de las variables medidas y las variables de estado se puede configurar individualmente

*Elementos de configuración*

- Operaciones de configuración externas mediante control óptico (3 teclas ópticas) sin necesidad de abrir la caja: , , 
- Los elementos de configuración también son accesibles en las distintas zonas del área de peligro

Configuración a distancia →  76

Interfaz de servicio técnico →  76

Software de configuración compatible

Diversas aplicaciones de software de configuración proporcionan acceso remoto a los equipos de medición. Según la aplicación de software de configuración que se utilice es posible acceder con diferentes unidades operativas y diversidad de interfaces.

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Ordenador portátil, PC o tableta con navegador de internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> </ul>	Documentación especial para el equipo
DeviceCare SFE100	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→  169

Software de configuración compatible	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
FieldCare SFE500	Ordenador portátil, PC o tableta con sistema Microsoft Windows	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Protocolo de bus de campo</li> </ul>	→  169
Field Xpert	SMT70/77/50	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Todos los protocolos de bus de campo</li> <li>■ Interfaz WLAN</li> <li>■ Bluetooth</li> <li>■ Interfaz de servicio CDI-RJ45</li> </ul>	Manual de instrucciones BA01202S Ficheros de descripción del equipo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→  169



Para el manejo de los equipos pueden utilizarse otras aplicaciones de software de configuración basadas en tecnología FDT con un driver de equipo como DTM/iDTM o DD/EDD. Cada fabricante particular distribuye estas aplicaciones de software de configuración específicas. Las aplicaciones de software de configuración admiten, entre otras, las funciones de integración siguientes:

- Field Device Manager (FDM) de Honeywell → [www.process.honeywell.com](http://www.process.honeywell.com)
- FieldMate de Yokogawa → [www.yokogawa.com](http://www.yokogawa.com)
- PACTWare → [www.pactware.com](http://www.pactware.com)

Están disponibles los ficheros de descripción del equipo relacionados:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) → Área de descarga

### Servidor web

Con el servidor web integrado, el equipo se puede manejar y configurar mediante un navegador de internet interfaz de servicio (CDI-RJ45) o la interfaz WLAN. La estructura del menú de configuración la misma que la del indicador local. Además de los valores medidos, también se muestra la información sobre el estado del equipo, que se puede usar para monitorizar el estado de salud del equipo. Asimismo, existe la posibilidad de gestionar los datos del equipo y configurar los parámetros de la red.

#### Funciones compatibles

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (p. ej., un ordenador portátil) y el equipo de medición:

- Carga de la configuración desde el equipo de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el equipo de medición (formato XML, recuperación de la configuración)
- Exportación de la lista de eventos (fichero .csv)
- Exportación de los parámetros de configuración (fichero .csv o fichero PDF, documento de configuración del punto de medición)
- Exportación del registro de verificación Heartbeat (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** →  189)
- Escritura de la versión del firmware en la memoria flash para mejorar el firmware del equipo, por ejemplo
- Descarga de drivers para la integración de sistemas
- Visualización de hasta 1000 valores medidos guardados (disponible solo con el paquete de aplicación **HistoROM ampliada** →  189)

exportación de equipos clave como el procesamiento de datos, y confiere a las tareas de configuración y prestación de servicios mayor fiabilidad, seguridad y eficiencia.

**Información adicional sobre el concepto de almacenamiento de datos**

*El equipo puede guardar y usar los datos del equipo en diferentes tipos de unidades de almacenamiento de datos:*

	Copia de seguridad HistoROM	T-DAT	S-DAT
<b>Datos disponibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libro de registro de eventos, p. ej. eventos de diagnóstico</li> <li>▪ Paquete de firmware de equipo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fichero histórico de valores medidos (opción de cursar pedido de la función "HistoROM ampliada")</li> <li>▪ Registro actual de datos de los parámetros (usado por el firmware en el tiempo de ejecución)</li> <li>▪ Indicador (valores mínimos/máximos)</li> <li>▪ Valor del totalizador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datos del sensor: p. ej.,</li> <li>▪ Número de serie</li> <li>▪ Configuración del equipo (p. ej., opciones de SW, E/S fijas o E/S múltiples)</li> </ul>
<b>Lugar de almacenaje</b>	Fijo en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	Se puede conectar en la placa del PC de la interfaz de usuario en el compartimento de conexiones	Fija en la placa de conexiones del sensor

**Salvaguarda de los datos**

**Automáticamente**

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT.
- Si se sustituye el transmisor o el equipo de medición: Una vez cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo equipo de medición entra en funcionamiento de inmediato, sin errores.
- Si se sustituye el sensor: Una vez cambiado el S-DAT con los datos del equipo nuevo, el equipo de medición entra en funcionamiento de inmediato, sin errores.

**Transmisión de datos**

**Manual**

Transferencia de la configuración de un equipo a otro equipo mediante la función de exportación de la aplicación de software de configuración específica, p. ej., con FieldCare o DeviceCare o el servidor web: para duplicar la configuración o guardarla en un fichero (p. ej., con el fin de hacer una copia de seguridad)

**Lista eventos**

**Automático**

- Indicación cronológica en la lista de eventos de hasta 20 mensajes de eventos
- Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada: en la lista de eventos se muestran hasta 100 mensajes de eventos junto con una marca temporal, una descripción del evento en textos sencillos y medidas paliativas
- Exportar la lista de eventos y visualizarla en el indicador desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración , p. ej.: "DeviceCare", "FieldCare" o un servidor web

## Registro de datos

### Manual

Si la opción de (cursar pedido del) paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** está activada:

- Registro de hasta 1 000 valores medidos de 1 a 4 canales (hasta 250 valores medidos por canal)
- Intervalo de registro configurable por el usuario
- Exportar el fichero con el histórico de los valores medidos desde diversas interfaces y aplicaciones de software de configuración, p. ej.: FieldCare o DeviceCare o un servidor web

## 16.12 Certificados y homologaciones

Los certificados y homologaciones actuales del producto se encuentran disponibles en [www.endress.com](http://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  <a href="http://www.uk.endress.com">www.uk.endress.com</a></p>
Marcado RCM	<p>El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).</p>
Homologación Ex	<p>El equipo está certificado como equipo apto para ser utilizado en zonas clasificadas como peligrosas y las instrucciones de seguridad correspondientes se encuentran en el documento independiente "Planos de control". Se hace referencia a este en la placa de identificación.</p>
Certificado Modbus RS485	<p>El equipo de medición cumple todos los requisitos del test de conformidad MODBUS RS485 y tiene la "MODBUS RS485 Conformance Test Policy, Version 2.0". El equipo de medición ha superado con éxito todos los procedimientos de prueba ejecutados.</p>

Homologación radiotécnica	El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.
	 Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial →  190
Normas y directrices externas	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 60529 Grados de protección proporcionados por la envolvente (código IP)</li> <li>■ EN 61010-1 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales</li> <li>■ IEC/EN 61326-2-3 Emisiones de conformidad con los requisitos de la Clase A. Compatibilidad electromagnética (requisitos de EMC).</li> <li>■ ANSI/ISA-61010-1 (82.02.01) Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales</li> <li>■ CAN/CSA-C22.2 Núm. 61010-1-12 Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales</li> <li>■ NAMUR NE 21 Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios</li> <li>■ NAMUR NE 32 Retención de datos en caso de fallo de alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores</li> <li>■ NAMUR NE 43 Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.</li> <li>■ NAMUR NE 53 Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital</li> <li>■ NAMUR NE 105 Especificaciones para la integración de equipos de bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 107 Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo</li> <li>■ NAMUR NE 131 Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar</li> <li>■ ETSI EN 300 328 Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.</li> <li>■ EN 301489 Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).</li> </ul>

## 16.13 Paquetes de aplicaciones

Hay diversos paquetes de aplicación disponibles con los que se amplía la capacidad funcional del equipo. Estos paquetes pueden requerirse para satisfacer determinados aspectos de seguridad o requisitos específicos de la aplicación.

Se puede realizar un pedido de paquetes de software con el instrumento o más tarde a Endress+Hauser. La información detallada sobre el código de producto en cuestión está disponible en su centro local Endress+Hauser o en la página de productos del sitio web de Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com).

 Para información detallada sobre los paquetes de aplicaciones: Documentación especial →  190

Funcionalidad de diagnóstico	<p>Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"</p> <p>Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.</p> <p>Registro de eventos: Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.</p> <p>Registro de datos (registrar de líneas):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.</li> <li>■ Emisión de hasta 250 valores medidos por cada uno de los 4 canales de memoria. El intervalo de registro puede ser configurado por el usuario.</li> <li>■ Acceso a los ficheros con el histórico de los valores medidos desde el indicador o la aplicación de software de configuración local, p. ej., FieldCare o DeviceCare o un servidor web.</li> </ul> <p> Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.</p>
------------------------------	--

Heartbeat Technology	<p>Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"</p> <p><b>Heartbeat Verification</b></p> <p>Cumple el requisito de verificación trazable conforme a la norma DIN ISO 9001:2008 capítulo 7.6 a) "Control de los instrumentos de monitorización y medición".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprobación de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.</li> <li>■ Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.</li> <li>■ Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.</li> <li>■ Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.</li> <li>■ Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.</li> </ul> <p><b>Monitorización Heartbeat</b></p> <p>Suministra de manera continua datos característicos del principio de medición a un sistema externo de monitorización del estado de los equipos para fines de mantenimiento preventivo o análisis del proceso. Estos datos permiten al operador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sacar conclusiones –a partir de estos datos y otra información– sobre el impacto de la aplicación de medición en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo.</li> <li>■ Establecer el calendario de mantenimiento.</li> <li>■ Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas .</li> </ul> <p> Para obtener más información, véase la documentación especial del equipo.</p>
----------------------	--

## 16.14 Accesorios

 Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos →  167

## 16.15 Documentación suplementaria

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

- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](http://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 **Descripción abreviada del manual**

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline Prosonic Flow W	KA01512D

*Manual de instrucciones abreviado para el transmisor*

Equipo de medición	Código de la documentación	
	HART	Modbus RS485
Proline 400	KA01510D	KA01660D

**Información técnica**

Equipo de medición	Código de la documentación
Prosonic Flow W 400	TI01568D

**Descripción de los parámetros del equipo**

Equipo de medición	Código de la documentación	
	HART	Modbus RS485
Prosonic Flow W 400	GP01167D	GP01207D

Documentación adicional que depende del equipo **Documentación especial**

Contenido	Código de la documentación
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
FlowDC	
Heartbeat Technology	SD03132D

**Instrucciones de instalación**

Contenido	Nota
Instrucciones de instalación para juegos de piezas de repuesto y accesorios	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceda a la visión general de todos los juegos de piezas de repuesto disponibles a través del <i>Device Viewer</i> →  165</li> <li>▪ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  167</li> </ul>

## Índice alfabético

### A

Acceso directo . . . . .	65
Acceso para escritura . . . . .	68
Acceso para lectura . . . . .	68
Activación/Desactivación del bloqueo del teclado . . . . .	69
Adaptación del comportamiento de diagnóstico . . . . .	153
Aislamiento galvánico . . . . .	175
Ajustes	
Administración . . . . .	127
Ajuste del sensor . . . . .	120
Configuraciones avanzadas del indicador . . . . .	122
Idioma de manejo . . . . .	87
Indicador local . . . . .	115
Punto de medición . . . . .	97
Reiniciar el totalizador . . . . .	139
Reinicio del equipo . . . . .	161
Reinicio del totalizador . . . . .	139
Salida de conmutación . . . . .	110
Salida de corriente . . . . .	104
Salida de pulsos . . . . .	107
Salida de pulsos doble . . . . .	114
Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . .	106, 108
Salida de relé . . . . .	112
Simulación . . . . .	129
Supresión de caudal residual . . . . .	117
Totalizador . . . . .	120
Unidades del sistema . . . . .	94
WLAN . . . . .	125
Ajustes de configuración	
Interfaz de comunicaciones . . . . .	96
Ajustes de los parámetros	
Salida de pulsos doble . . . . .	114
Salida de relé . . . . .	112
Ajustes de parámetros	
Administración (Submenú) . . . . .	129
Ajuste (Menú) . . . . .	88
Ajuste avanzado (Submenú) . . . . .	120
Ajuste de sensor (Submenú) . . . . .	120
Ajustes básicos Heartbeat (Submenú) . . . . .	127
Borrar código de acceso (Submenú) . . . . .	128
Comunicación (Submenú) . . . . .	96
Configuración de WLAN (Asistente) . . . . .	125
Definir código de acceso (Asistente) . . . . .	128
Diagnóstico (Menú) . . . . .	157
Estado de la instalación. (Submenú) . . . . .	101
Información del equipo (Submenú) . . . . .	161
Manejo del totalizador (Submenú) . . . . .	139
Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . .	140
Punto de medición (Asistente) . . . . .	97
Relay output 1 ... n (Asistente) . . . . .	112
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Asistente) . . . . .	107, 108, 110
Salida de corriente 1 (Asistente) . . . . .	104
Salida de pulsos doble (Asistente) . . . . .	114
Servidor web (Submenú) . . . . .	75
Simulación (Submenú) . . . . .	129

Supresión de caudal residual (Asistente) . . . . .	118
Totalizador (Submenú) . . . . .	138
Totalizador 1 ... n (Submenú) . . . . .	120
Unidades de sistema (Submenú) . . . . .	94
Valores de entrada (Submenú) . . . . .	136
Valores de salida (Submenú) . . . . .	137
Valores sistema (Submenú) . . . . .	136
Variables del proceso (Submenú) . . . . .	135
Visualización (Asistente) . . . . .	115
Visualización (Submenú) . . . . .	122
Ajustes WLAN . . . . .	125
Altura de operación . . . . .	180
Aplicación . . . . .	171
Applicator . . . . .	171
Archivos descriptores del equipo . . . . .	81
Área de estado	
En la vista de navegación . . . . .	59
Asignación de terminales . . . . .	47, 49, 51
Asistente	
Configuración de WLAN . . . . .	125
Definir código de acceso . . . . .	128
Punto de medición . . . . .	97
Relay output 1 ... n . . . . .	112
Salida de conmutación pulso-frecuenc. . . . .	106
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . . .	107, 108, 110
Salida de corriente 1 . . . . .	104
Salida de pulsos doble . . . . .	114
Supresión de caudal residual . . . . .	118
Visualización . . . . .	115
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura . . . . .	68
Acceso para lectura . . . . .	68

### B

Bloqueo del equipo, estado . . . . .	134
Búfer de autoexploración	
ver Mapa de datos Modbus del Modbus RS485	

### C

Cable de conexión . . . . .	46
Campo de aplicación	
Riesgos residuales . . . . .	10
Características de funcionamiento . . . . .	177
Certificado Modbus RS485 . . . . .	187
Certificados . . . . .	187
Código de acceso . . . . .	68
Entrada incorrecta . . . . .	68
Código de pedido . . . . .	16
Código de pedido ampliado	
Sensor . . . . .	16
Transmisor . . . . .	16
Código de tipo de equipo . . . . .	81
Códigos de funcionamiento . . . . .	82
Compatibilidad electromagnética . . . . .	181
Compensación de potencial . . . . .	51

Componentes del equipo . . . . .	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación . . . . .	148
Símbolos . . . . .	148
Comprobación	
Conexión . . . . .	53
Estado de la instalación . . . . .	101
Montaje . . . . .	44
Comprobación tras el montaje . . . . .	87
Comprobaciones tras el montaje (lista de comprobaciones) . . . . .	44
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	87
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .	53
Concepto de almacenamiento . . . . .	186
Condiciones ambientales	
Altura de operación . . . . .	180
Humedad relativa . . . . .	180
Resistencia a sacudidas y vibraciones . . . . .	180
Temperatura de almacenamiento . . . . .	180
Condiciones de almacenamiento . . . . .	18
Condiciones de funcionamiento de referencia . . . . .	177
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión del equipo de medición . . . . .	49
Conexión eléctrica	
Equipo de medición . . . . .	46
Grado de protección . . . . .	53
Interfaz WLAN . . . . .	77
Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Microsoft Edge) . . . . .	76
Servidor web . . . . .	76
Software de configuración	
Mediante el protocolo Modbus RS485 . . . . .	76
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	76
Mediante interfaz WLAN . . . . .	77
Software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	76
Conexiones a proceso . . . . .	183
Configuración . . . . .	134
Configuración a distancia . . . . .	184
Configuración del idioma de manejo . . . . .	87
Configuración del modo de respuesta ante error, Modbus RS485 . . . . .	152
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente . . . . .	176
Consumo de potencia . . . . .	176
<b>D</b>	
Datos sobre la versión del equipo . . . . .	81
Datos técnicos, visión general . . . . .	171
Declaración de conformidad . . . . .	10
Definición del código de acceso . . . . .	131, 132
Deshabilitación de la protección contra escritura . . . . .	131
Device Viewer . . . . .	15, 165
DeviceCare . . . . .	79
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	81
Devolución . . . . .	165

Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	147
Diseño	
Equipo de medición . . . . .	14
Menú de configuración . . . . .	55
Diseño del sistema	
Sistema de medición . . . . .	171
ver Diseño del equipo de medición	
Documento	
Finalidad . . . . .	6
Símbolos . . . . .	6
<b>E</b>	
Editor de textos . . . . .	61
Editor numérico . . . . .	61
Elementos de configuración . . . . .	62, 148
Eliminación . . . . .	166
Eliminación del embalaje . . . . .	18
Entrada . . . . .	171
Entrada de cable	
Grado de protección . . . . .	53
Entradas de cable	
Datos técnicos . . . . .	177
Equipo de medición	
Activación . . . . .	87
Configuración . . . . .	88
Diseño . . . . .	14
Eliminación . . . . .	166
Preparación para el montaje . . . . .	29
Preparación para la conexión eléctrica . . . . .	48
Retirada . . . . .	166
Equipos de medición y ensayo . . . . .	164
Error de medición máximo . . . . .	177
<b>F</b>	
Fallo de alimentación . . . . .	176
Fecha de fabricación . . . . .	16
Ficheros de descripción del equipo . . . . .	81
Field Xpert SMT70 . . . . .	79
Field Xpert SMT77 . . . . .	80
FieldCare . . . . .	78
Establecimiento de una conexión . . . . .	78
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	81
Funcionamiento . . . . .	78
Interfaz de usuario . . . . .	79
Filosofía de funcionamiento . . . . .	56
Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	159
Finalidad del documento . . . . .	6
Firmware	
Fecha de lanzamiento . . . . .	81
Versión . . . . .	81
FlowDC . . . . .	22
Funcionamiento seguro . . . . .	10
Funciones	
ver Parámetro	
Fusible del equipo . . . . .	176
<b>G</b>	
Giro del módulo indicador . . . . .	44

Grado de protección . . . . .	53, 180	Libro de registro de eventos . . . . .	158
<b>H</b>		Límite de caudal . . . . .	181
Habilitación de la protección contra escritura . . . . .	131	Limpieza	
Herramienta		Limpieza externa . . . . .	164
Para el montaje . . . . .	29	Limpieza externa . . . . .	164
Transporte . . . . .	18	Lista de comprobaciones	
Herramienta de montaje . . . . .	29	Comprobación tras el montaje . . . . .	44
Herramientas		Comprobaciones tras la conexión . . . . .	53
Conexión eléctrica . . . . .	46	Lista de diagnósticos . . . . .	158
Herramientas de conexión . . . . .	46	Lista de eventos . . . . .	158
Historial del firmware . . . . .	163	Localización y resolución de fallos	
Homologación Ex . . . . .	187	En general . . . . .	143
Homologación radiotécnica . . . . .	188	Lugar de montaje . . . . .	19
Homologaciones . . . . .	187	<b>M</b>	
<b>I</b>		Mantenimiento . . . . .	164
ID del fabricante . . . . .	81	Marca CE . . . . .	10, 187
Identificación del equipo de medición . . . . .	15	Marca UKCA . . . . .	187
Idiomas, opciones para operación . . . . .	183	Marcado RCM . . . . .	187
Indicación		Marcas registradas . . . . .	8
Evento de diagnóstico actual . . . . .	157	Materiales . . . . .	182
Evento de diagnóstico anterior . . . . .	157	Medidas correctivas	
Indicador		Acceso . . . . .	149
ver Indicador local		Cerrar . . . . .	149
Indicador local . . . . .	184	Medidas de instalación . . . . .	24
ver En estado de alarma		Medidas de montaje	
ver Indicador operativo		ver Medidas de instalación	
ver Mensaje de diagnóstico		Medio de acoplamiento	
Vista de edición . . . . .	61	Almohadilla de acoplamiento o gel de	
Vista de navegación . . . . .	59	acoplamiento . . . . .	35, 37, 40
Indicador operativo . . . . .	57	Mensaje de diagnóstico . . . . .	147
Influencia		Mensajes de error	
Temperatura ambiente . . . . .	179	ver Mensajes de diagnóstico	
Información de diagnóstico		Menú	
DeviceCare . . . . .	151	Ajuste . . . . .	88
Diodos luminiscentes . . . . .	144	Diagnóstico . . . . .	157
Diseño, descripción . . . . .	148, 151	Menú contextual	
FieldCare . . . . .	151	Acceso . . . . .	63
Indicador local . . . . .	147	Cierre . . . . .	63
Interfaz de comunicaciones . . . . .	152	Explicación . . . . .	63
Medidas correctivas . . . . .	153	Menú de configuración	
Navegador de internet . . . . .	149	Diseño . . . . .	55
Visión general . . . . .	153	Menús, submenús . . . . .	55
Información sobre este documento . . . . .	6	Submenús y roles de usuario . . . . .	56
Inspección		Menús	
Mercancía recibida . . . . .	15	Para ajustes específicos . . . . .	119
Instrucciones de conexión especiales . . . . .	52	Para configurar el equipo de medición . . . . .	88
Instrumento de medición		Métodos de configuración . . . . .	54
Conversión . . . . .	165	Microinterruptor	
Reparaciones . . . . .	165	ver Interruptor de protección contra escritura	
Integración en el sistema . . . . .	81	Modbus RS485	
Interruptor de protección contra escritura . . . . .	133	Acceso a lectura . . . . .	82
<b>L</b>		Acceso escritura . . . . .	82
Lanzamiento del software . . . . .	81	Códigos de funcionamiento . . . . .	82
Lectura de la información de diagnóstico, Modbus		Configuración del modo de respuesta ante error . . . . .	152
RS485 . . . . .	152	Direcciones de registro . . . . .	83
Lectura de valores medidos . . . . .	134	Información de diagnóstico . . . . .	152
		Información de registro . . . . .	83
		Lectura de datos . . . . .	86

Lista de exploración . . . . .	85	Temperatura ambiente . . . . .	27
Mapa de datos Modbus . . . . .	85	Temperatura de almacenamiento . . . . .	18
Tiempo de respuesta . . . . .	83	Temperatura del producto . . . . .	181
Modo de medición . . . . .	22	Rango de temperatura ambiente . . . . .	27, 180
Módulo de la electrónica E/S . . . . .	51	Rango de temperatura de almacenamiento . . . . .	180
Módulo del sistema electrónico de E/S . . . . .	14	Rango de velocidad del sonido . . . . .	181
Módulo del sistema electrónico principal . . . . .	14	Recalibración . . . . .	164
<b>N</b>		Recambio	
Netilion . . . . .	164	Componentes del instrumento . . . . .	165
Nombre del equipo		Recepción de material . . . . .	15
Sensor . . . . .	16	Registrador de línea . . . . .	140
Transmisor . . . . .	16	Reparación . . . . .	165
Normas y directrices . . . . .	188	Notas . . . . .	165
Número de serie . . . . .	16	Reparación de un equipo . . . . .	165
<b>O</b>		Reparación del equipo . . . . .	165
Opciones de configuración . . . . .	54	Repetibilidad . . . . .	179
Orientación (vertical, horizontal) . . . . .	20	Requisitos de montaje	
<b>P</b>		Lugar de montaje . . . . .	19
Pantalla de introducción de datos . . . . .	61	Medidas de instalación . . . . .	24
Paquetes de aplicaciones . . . . .	188	Orientación . . . . .	20
Parámetros		Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	20
Entrar un valor . . . . .	67	Requisitos para el personal . . . . .	9
Modificación . . . . .	67	Resistencia a sacudidas y vibraciones . . . . .	180
Parámetros de configuración		Revisión del equipo . . . . .	81
Adaptar el instrumento de medición a las		Roles de usuario . . . . .	56
condiciones de proceso . . . . .	139	Ruta de navegación (vista de navegación) . . . . .	59
Pérdida de carga . . . . .	181	<b>S</b>	
Personal de servicios de Endress+Hauser		Seguridad . . . . .	9
Reparaciones . . . . .	165	Seguridad del producto . . . . .	10
Peso		Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	10
Transporte (observaciones) . . . . .	18	Selección y disposición del juego de sensores . . . . .	24
Pieza de repuesto . . . . .	165	Sentido de flujo . . . . .	20
Piezas de repuesto . . . . .	165	Señal de salida . . . . .	172
Placa de identificación		Señal en alarma . . . . .	173
Sensor . . . . .	16	Señales de estado . . . . .	147, 150
Transmisor . . . . .	16	Servicios de Endress+Hauser	
Preparación de las conexiones . . . . .	48	Mantenimiento . . . . .	164
Preparativos del montaje . . . . .	29	Símbolos	
Principio de medición . . . . .	171	En el campo para estado del indicador local . . . . .	57
Procedimiento de montaje . . . . .	19	En el editor numérico y de textos . . . . .	61
Protección contra escritura		En menús . . . . .	60
Mediante código de acceso . . . . .	131	En parámetros . . . . .	60
Mediante interruptor de protección contra		En submenús . . . . .	60
escritura . . . . .	133	Para asistentes . . . . .	60
Protección contra escritura por hardware . . . . .	133	Para bloquear . . . . .	57
Protección de los ajustes de los parámetros . . . . .	131	Para comportamiento de diagnóstico . . . . .	57
Puesta en marcha . . . . .	87	Para comunicaciones . . . . .	57
Ajustes avanzados . . . . .	119	Para corregir . . . . .	61
Configuración del equipo de medición . . . . .	88	Para el número del canal de medición . . . . .	57
<b>R</b>		Para la señal de estado . . . . .	57
Rangeabilidad factible . . . . .	171	Para variable medida . . . . .	57
Rango de medición . . . . .	171	Sistema de medición . . . . .	171
Rango de medida, recomendado . . . . .	181	Submenú	
Rango de temperatura		Administración . . . . .	127, 129
Rango de temperaturas ambiente para		Ajuste avanzado . . . . .	119, 120
visualizador . . . . .	184	Ajuste de sensor . . . . .	120
		Ajustes básicos Heartbeat . . . . .	127
		Ajustes del Hearbeat . . . . .	127

Borrar código de acceso . . . . .	128
Comunicación . . . . .	96
Estado de la instalación. . . . .	101
Información del equipo . . . . .	161
Lista de eventos . . . . .	158
Manejo del totalizador . . . . .	139
Memorización de valores medidos . . . . .	140
Servidor web . . . . .	75
Simulación . . . . .	129
Totalizador . . . . .	138
Totalizador 1 ... n . . . . .	120
Unidades de sistema . . . . .	94
Valor medido . . . . .	134
Valores de entrada . . . . .	136
Valores de salida . . . . .	137
Valores del sistema . . . . .	136
Valores sistema . . . . .	136
Variables de proceso . . . . .	135
Variables del proceso . . . . .	135
Visión general . . . . .	56
Visualización . . . . .	122
Supresión de caudal residual . . . . .	175

**T**

Tareas de mantenimiento . . . . .	164
Teclas de configuración ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente Influencia . . . . .	179
Temperatura de almacenamiento . . . . .	18
Tensión de alimentación . . . . .	176
Terminales . . . . .	177
Texto de ayuda Acceso . . . . . Cont. cerrado . . . . . Explicación . . . . .	66 66 66
Totalizador Configuración . . . . .	120
Tramos rectos de entrada . . . . .	20
Tramos rectos de salida . . . . .	20
Transmisor Conexión de los cables de señal . . . . . Giro del módulo indicador . . . . .	51 44
Transporte del equipo de medición . . . . .	18

**U**

Uso del equipo de medición Casos límite . . . . . Uso incorrecto . . . . . ver Uso previsto	9 9 9
Uso previsto . . . . .	9

**V**

Valores indicados En estado de bloqueo . . . . .	134
Variables de salida . . . . .	172
Variables medidas Calculadas . . . . . Medidas . . . . .	171 171

ver Variables de proceso	
Versión remota Conexión de los cables de señal . . . . .	49
Vista de navegación En el asistente . . . . . En el submenú . . . . .	59 59
Visualización del historial de valores medidos . . . . .	140

**Z**

Zona de visualización En la vista de navegación . . . . . Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	60 57
Zona de visualización del estado Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	57



71674402

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---