

# Manual de instrucciones

## Proline Promass P 300

Caudalímetro Coriolis  
HART



- 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>		
1.1	Finalidad del documento	6		
1.2	Símbolos	6		
1.2.1	Símbolos de seguridad	6		
1.2.2	Símbolos eléctricos	6		
1.2.3	Símbolos específicos de comunicación	6		
1.2.4	Símbolos de herramientas	7		
1.2.5	Símbolos para determinados tipos de información	7		
1.2.6	Símbolos en gráficos	7		
1.3	Documentación	8		
1.4	Marcas registradas	8		
<b>2</b>	<b>Instrucciones de seguridad</b>	<b>9</b>		
2.1	Requisitos que debe cumplir el personal	9		
2.2	Uso previsto	9		
2.3	Seguridad en el lugar de trabajo	10		
2.4	Funcionamiento seguro	10		
2.5	Seguridad del producto	10		
2.6	Seguridad informática	11		
2.7	Seguridad informática específica del equipo	11		
2.7.1	Protección del acceso mediante protección contra escritura por hardware	11		
2.7.2	Protección del acceso mediante una contraseña	12		
2.7.3	Acceso mediante servidor web	12		
2.7.4	Acceso mediante OPC-UA	13		
2.7.5	Acceso mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)	13		
<b>3</b>	<b>Descripción del producto</b>	<b>14</b>		
3.1	Diseño del producto	14		
<b>4</b>	<b>Recepción de material e identificación del producto</b>	<b>15</b>		
4.1	Recepción de material	15		
4.2	Identificación del producto	15		
4.2.1	Placa de identificación del transmisor	16		
4.2.2	Placa de identificación del sensor	17		
4.2.3	Símbolos en el equipo	18		
<b>5</b>	<b>Almacenamiento y transporte</b>	<b>19</b>		
5.1	Condiciones de almacenamiento	19		
5.2	Transporte del producto	19		
5.2.1	Equipos de medición sin orejetas para izar	19		
5.2.2	Equipos de medición con orejetas para izar	20		
5.2.3	Transporte con una horquilla elevadora	20		
5.3	Eliminación del embalaje	20		
<b>6</b>	<b>Montaje</b>	<b>21</b>		
6.1	Requisitos para el montaje	21		
6.1.1	Posición de instalación	21		
6.1.2	Requisitos ambientales y del proceso	23		
6.1.3	Instrucciones de instalación especiales	25		
6.2	Montaje del instrumento de medición	27		
6.2.1	Herramientas necesarias	27		
6.2.2	Preparación del instrumento de medición	27		
6.2.3	Montaje del equipo de medición	27		
6.2.4	Giro del cabezal del transmisor	28		
6.2.5	Giro del módulo indicador	29		
6.3	Comprobaciones tras la instalación	30		
<b>7</b>	<b>Conexión eléctrica</b>	<b>31</b>		
7.1	Seguridad eléctrica	31		
7.2	Requisitos de conexión	31		
7.2.1	Herramientas requeridas	31		
7.2.2	Requisitos de los cables de conexión	31		
7.2.3	Asignación de terminales	34		
7.2.4	Preparación del equipo de medición	34		
7.3	Conexión del instrumento de medición	34		
7.3.1	Conexión del transmisor	35		
7.3.2	Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	38		
7.4	Compensación de potencial	38		
7.4.1	Requisitos	38		
7.5	Instrucciones especiales para la conexión	39		
7.5.1	Ejemplos de conexión	39		
7.6	Aseguramiento del grado de protección	43		
7.7	Comprobaciones tras la conexión	43		
<b>8</b>	<b>Opciones de configuración</b>	<b>45</b>		
8.1	Visión general de las opciones de configuración	45		
8.2	Estructura y función del menú de configuración	46		
8.2.1	Estructura del menú de configuración	46		
8.2.2	Filosofía de funcionamiento	47		
8.3	Acceso al menú de configuración a través del indicador local	48		
8.3.1	Indicador operativo	48		
8.3.2	Vista de navegación	51		
8.3.3	Vista de edición	53		
8.3.4	Elementos de configuración	55		
8.3.5	Apertura del menú contextual	55		
8.3.6	Navegar y seleccionar de una lista	57		
8.3.7	Llamada directa al parámetro	57		

8.3.8	Llamada del texto de ayuda . . . . .	58	10.4.10	Configuración de la salida de pulsos doble . . . . .	105
8.3.9	Modificación de parámetros . . . . .	59	10.4.11	Configurar el indicador local . . . . .	106
8.3.10	Roles de usuario y autorización de acceso correspondiente . . . . .	59	10.4.12	Configurar la supresión de caudal residual . . . . .	111
8.3.11	Desactivación de la protección contra escritura mediante código de acceso . .	60	10.4.13	Configuración de la detección de tubería parcialmente llena . . . . .	112
8.3.12	Activación y desactivación del bloqueo de teclado . . . . .	60	10.5	Ajustes avanzados . . . . .	113
8.4	Acceso al menú de configuración a través del navegador de internet . . . . .	60	10.5.1	Uso del parámetro para introducir el código de acceso . . . . .	114
8.4.1	Rango funcional . . . . .	60	10.5.2	Variables de proceso calculadas . . . .	114
8.4.2	Requisitos . . . . .	61	10.5.3	Ejecución de un ajuste del sensor . . .	115
8.4.3	Conexión del equipo . . . . .	62	10.5.4	Configuración del totalizador . . . . .	122
8.4.4	Registro inicial . . . . .	64	10.5.5	Ejecución de configuraciones adicionales del indicador . . . . .	124
8.4.5	Interfaz de usuario . . . . .	65	10.5.6	Configuración WLAN . . . . .	130
8.4.6	Inhabilitación del servidor web . . . . .	66	10.5.7	Gestión de configuración . . . . .	132
8.4.7	Cerrar sesión . . . . .	67	10.5.8	Utilización de parámetros para la administración del equipo . . . . .	133
8.5	Acceso al menú de configuración a través del software de configuración . . . . .	67	10.6	Simulation . . . . .	135
8.5.1	Conexión con el software de configuración . . . . .	67	10.7	Protección de los ajustes contra el acceso no autorizado . . . . .	138
8.5.2	Field Xpert SFX350, SFX370 . . . . .	71	10.7.1	Protección contra escritura mediante código de acceso . . . . .	138
8.5.3	FieldCare . . . . .	71	10.7.2	Protección contra escritura mediante interruptor de protección contra escritura . . . . .	140
8.5.4	DeviceCare . . . . .	72	<b>11</b>	<b>Configuración . . . . .</b>	<b>142</b>
8.5.5	AMS Device Manager . . . . .	73	11.1	Leer el estado de bloqueo del equipo . . . . .	142
8.5.6	Field Communicator 475 . . . . .	73	11.2	Ajuste del idioma de configuración . . . . .	142
8.5.7	SIMATIC PDM . . . . .	73	11.3	Configurar el indicador . . . . .	142
<b>9</b>	<b>Integración en el sistema . . . . .</b>	<b>74</b>	11.4	Lectura de los valores medidos . . . . .	142
9.1	Visión general de los ficheros de descripción del equipo . . . . .	74	11.4.1	Submenú "Variables medidas" . . . . .	143
9.1.1	Datos sobre la versión actual del equipo . . . . .	74	11.4.2	Submenú "Totalizador" . . . . .	145
9.1.2	Software de configuración . . . . .	74	11.4.3	Submenú "Valores de entrada" . . . . .	146
9.2	Variables medidas mediante protocolo HART .	75	11.4.4	Valores de salida . . . . .	147
9.2.1	Variables del equipo . . . . .	77	11.5	Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso . . . . .	149
9.3	Otros ajustes . . . . .	78	11.6	Ejecución de un reinicio del totalizador . . . . .	149
<b>10</b>	<b>Puesta en marcha . . . . .</b>	<b>81</b>	11.6.1	Alcance funcional del Parámetro "Control contador totalizador" . . . . .	150
10.1	Comprobación tras el montaje y la conexión . .	81	11.6.2	Rango de funciones de Parámetro "Resetear todos los totalizadores" . . .	151
10.2	Activación del equipo de medición . . . . .	81	11.7	Visualización del historial de valores medidos . . . . .	151
10.3	Configuración del idioma de manejo . . . . .	81	11.8	Gestor de la fracción de gas . . . . .	155
10.4	Configuración del instrumento de medición . .	81	11.8.1	Submenú "Modo de medición" . . . . .	155
10.4.1	Definición del nombre de etiqueta (TAG) . . . . .	83	11.8.2	Submenú "Índice del producto" . . . . .	155
10.4.2	Ajuste de las unidades del sistema . . . . .	83	<b>12</b>	<b>Diagnósticos y localización y resolución de fallos . . . . .</b>	<b>157</b>
10.4.3	Selección y caracterización del producto . . . . .	86	12.1	Localización y resolución de fallos en general	157
10.4.4	Visualización de la configuración de E/S . . . . .	87	12.2	Información de diagnóstico mediante diodos luminiscentes . . . . .	160
10.4.5	Configuración de la entrada de corriente . . . . .	88	12.2.1	Transmisor . . . . .	160
10.4.6	Para configurar la entrada de estado . . . . .	89			
10.4.7	Configuración de la salida de corriente . . . . .	90			
10.4.8	Configuración de la salida de pulsos/ frecuencia/conmutación . . . . .	95			
10.4.9	Configuración de la salida de relé . . . . .	102			

12.3	Información de diagnóstico en el indicador local . . . . .	161	<b>15</b>	<b>Accesorios . . . . .</b>	<b>189</b>
12.3.1	Mensaje de diagnóstico . . . . .	161	15.1	Accesorios específicos del equipo . . . . .	189
12.3.2	Visualización de medidas correctivas . . . . .	163	15.1.1	Para el transmisor . . . . .	189
12.4	Información de diagnóstico en el navegador web . . . . .	164	15.1.2	Para el sensor . . . . .	190
12.4.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	164	15.2	Accesorios específicos de comunicación . . . . .	190
12.4.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	165	15.3	Accesorios específicos de servicio . . . . .	191
12.5	Información de diagnóstico en FieldCare o DeviceCare . . . . .	166	15.4	Componentes del sistema . . . . .	191
12.5.1	Opciones de diagnóstico . . . . .	166	<b>16</b>	<b>Datos técnicos . . . . .</b>	<b>192</b>
12.5.2	Acceder a información acerca de medidas de subsanación . . . . .	167	16.1	Aplicación . . . . .	192
12.6	Adaptación de la información de diagnóstico . . . . .	168	16.2	Funcionamiento y diseño del sistema . . . . .	192
12.6.1	Adaptación del comportamiento de diagnóstico . . . . .	168	16.3	Entrada . . . . .	193
12.6.2	Adaptar la señal de estado . . . . .	168	16.4	Salida . . . . .	195
12.7	Visión general de la información de diagnóstico . . . . .	170	16.5	Alimentación . . . . .	201
12.8	Eventos de diagnóstico pendientes . . . . .	176	16.6	Características de funcionamiento . . . . .	203
12.9	Lista de diagnósticos . . . . .	176	16.7	Montaje . . . . .	207
12.10	Libro de registro de eventos . . . . .	178	16.8	Entorno . . . . .	207
12.10.1	Lectura del libro de registro de eventos . . . . .	178	16.9	Proceso . . . . .	208
12.10.2	Filtrar el libro de registro de eventos . . . . .	178	16.10	Construcción mecánica . . . . .	210
12.10.3	Visión general sobre eventos de información . . . . .	179	16.11	Operabilidad . . . . .	213
12.11	Reinicio del equipo de medición . . . . .	181	16.12	Certificados y homologaciones . . . . .	218
12.11.1	Rango funcional del Parámetro "Resetear dispositivo" . . . . .	181	16.13	Paquetes de aplicaciones . . . . .	220
12.12	Información del equipo . . . . .	182	16.14	Accesorios . . . . .	222
12.13	Historial del firmware . . . . .	184	16.15	Documentación suplementaria . . . . .	222
12.14	Historial y compatibilidad del equipo . . . . .	185	<b>Índice alfabético . . . . .</b>	<b>225</b>	
<b>13</b>	<b>Mantenimiento . . . . .</b>	<b>186</b>			
13.1	Trabajos de mantenimiento . . . . .	186			
13.1.1	Limpieza externa . . . . .	186			
13.1.2	Limpieza interna . . . . .	186			
13.2	Equipos de medición y ensayo . . . . .	186			
13.3	Servicios de Endress+Hauser . . . . .	186			
<b>14</b>	<b>Reparación . . . . .</b>	<b>187</b>			
14.1	Observaciones generales . . . . .	187			
14.1.1	Enfoque para reparaciones y conversiones . . . . .	187			
14.1.2	Observaciones sobre reparaciones y conversiones . . . . .	187			
14.2	Piezas de repuesto . . . . .	187			
14.3	Personal de servicios de Endress+Hauser . . . . .	187			
14.4	Devolución . . . . .	187			
14.5	Eliminación . . . . .	188			
14.5.1	Retirada del equipo de medición . . . . .	188			
14.5.2	Eliminación del equipo de medición . . . . .	188			

# 1 Sobre este documento

## 1.1 Finalidad del documento

El presente manual de instrucciones contiene toda la información que se necesita durante las distintas fases del ciclo de vida del equipo: desde la identificación del producto, la recepción de material y su almacenamiento, hasta la instalación, la conexión, la configuración y la puesta en marcha, pasando por la localización y resolución de fallos, el mantenimiento y la eliminación de residuos.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Símbolos de seguridad

#### PELIGRO

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

#### ADVERTENCIA

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

#### ATENCIÓN

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

#### AVISO

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

### 1.2.2 Símbolos 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>

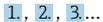
### 1.2.3 Símbolos específicos de comunicación

Símbolo	Significado
	<b>Red de área local inalámbrica (WLAN)</b> Comunicación a través de una red local inalámbrica.

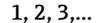
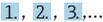
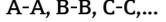
### 1.2.4 Símbolos de herramientas

Símbolo	Significado
	Destornillador de hoja plana
	Llave Allen
	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 elemento
	Serie de pasos
	Vistas
	Secciones
	Área de peligro
	Área segura (área exenta de peligro)
	Sentido de flujo

## 1.3 Documentación

-  Para obtener una visión general del alcance de la documentación técnica asociada, véase lo siguiente:
- *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](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

**HART®**

Marca registrada del Grupo FieldComm, Austin, Texas, EUA

**TRI-CLAMP®**

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

## 2 Instrucciones de seguridad

### 2.1 Requisitos que debe cumplir el personal

El personal para las tareas de instalación, puesta en marcha, diagnósticos y mantenimiento debe cumplir los siguientes requisitos:

- ▶ El personal especializado cualificado y formado debe disponer de la cualificación correspondiente para esta función y tarea específicas.
- ▶ Deben tener la autorización del jefe/dueño de la planta.
- ▶ Deben estar familiarizados con las normas y reglamentos nacionales.
- ▶ Antes de comenzar con el trabajo, se debe leer y entender las instrucciones contenidas en el manual y la documentación complementaria, así como en los certificados (según cada aplicación).
- ▶ Debe seguir las instrucciones y satisfacer las condiciones básicas.

Los operarios deben satisfacer los siguientes requisitos:

- ▶ Haber recibido la formación apropiada y disponer de la autorización por parte del explotador/propietario de la planta para ejercer dichas tareas.
- ▶ Seguir las instrucciones del presente manual.

### 2.2 Uso previsto

#### Aplicación y productos

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

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

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

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

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

#### Uso incorrecto

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

---

1) No aplicable para instrumentos de medición IO-Link

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

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

**AVISO****Verificación en casos límite:**

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

**Riesgos residuales****⚠ ATENCIÓN**

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

- ▶ Instale protección contra contacto adecuada.

## 2.3 Seguridad en el lugar de trabajo

Cuando trabaje con el equipo o en el equipo:

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

## 2.4 Funcionamiento seguro

Daños en el equipo.

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

**Modificaciones del equipo**

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

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

**Reparación**

Para asegurar el funcionamiento seguro y la fiabilidad:

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

## 2.5 Seguridad del producto

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

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

## 2.6 Seguridad informática

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

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

## 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) → 12	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 → 13	-	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, el navegador de internet 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.

La protección contra escritura por hardware está deshabilitada en el estado de suministro del equipo → 140.

## 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.
- **Modo de infraestructura**  
Cuando se hace funcionar el equipo en modo de infraestructura, la frase de contraseña de WLAN se corresponde con la configurada en el lado del operador.

### Código de acceso específico de usuario

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) se puede proteger con el código de acceso editable específico del usuario (→  138).

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 (→  69), 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** (→  131).

### Modo de infraestructura

La conexión entre el equipo y el punto de acceso a la WLAN está protegida mediante un SSID y una frase de contraseña en el lado del sistema. Póngase en contacto con el administrador del sistema pertinente para acceder.

### 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" →  138.

## 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 →  60. 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".

#### 2.7.4 Acceso mediante OPC-UA

El equipo se puede comunicar con clientes OPC UA usando el paquete de aplicación "Servidor OPC UA".

El servidor OPC UA integrado en el equipo es accesible a través del punto de acceso a la WLAN usando la interfaz WLAN, que se puede pedir como opción adicional, o de la interfaz de servicio (CDI-RJ45) mediante red Ethernet. Derechos de acceso y autorización según la configuración independiente.

Compatible con los modos de seguridad siguientes según la especificación OPC UA (IEC 62541):

- Ninguno
- Basic128Rsa15: con firma
- Basic128Rsa15: con firma y cifrado

#### 2.7.5 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.



Los transmisores que cuentan con homologación Ex de no se pueden conectar a través de la interfaz de servicio (CDI-RJ45).

Código de pedido correspondiente a "Homologación transmisor + sensor", opciones (Ex de): BA, BB, C1, C2, GA, GB, MA, MB, NA, NB BB, C2, GB, MB, NB

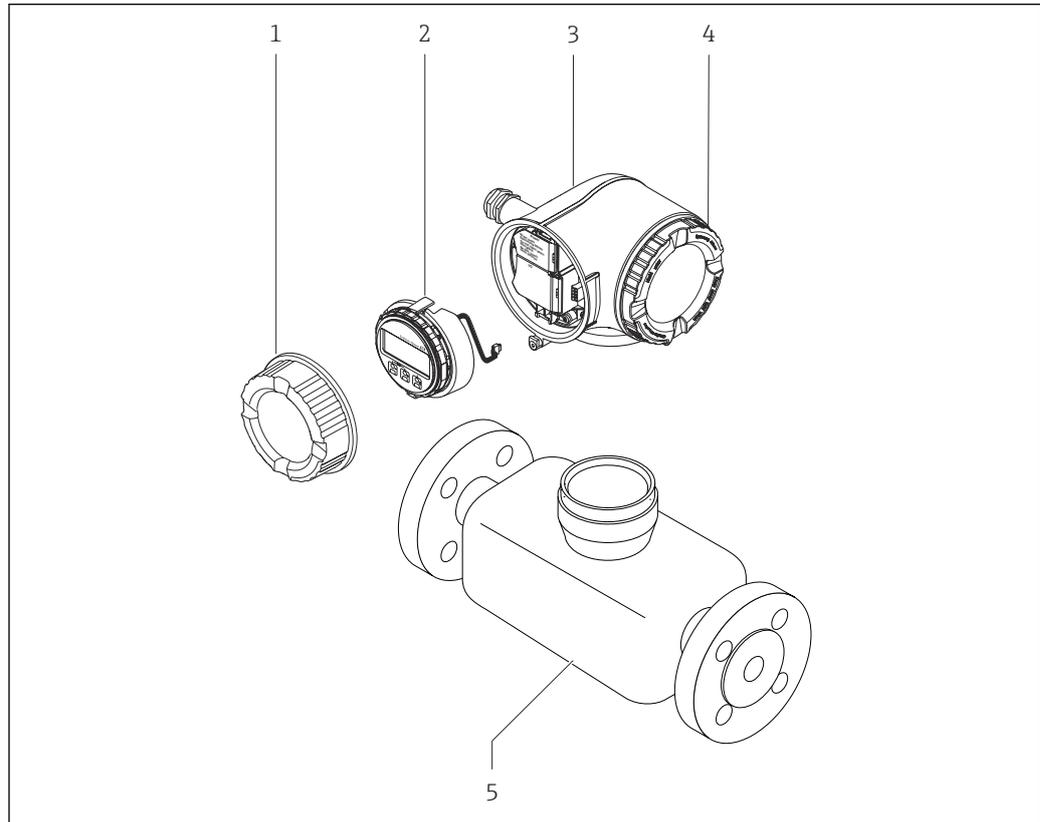
### 3 Descripción del producto

El equipo se compone de un transmisor y un sensor.

El equipo está disponible en una versión compacta:

El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.

#### 3.1 Diseño del producto



A0029586

☑ 1 *Componentes importantes del instrumento de medición*

- 1 *Tapa del compartimento de conexiones*
- 2 *Módulo indicador*
- 3 *Caja del transmisor*
- 4 *Cubierta del compartimento de la electrónica*
- 5 *Sensor*

## 4 Recepción de material e identificación del producto

### 4.1 Recepción de material

A la recepción de la entrega:

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



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

### 4.2 Identificación del producto

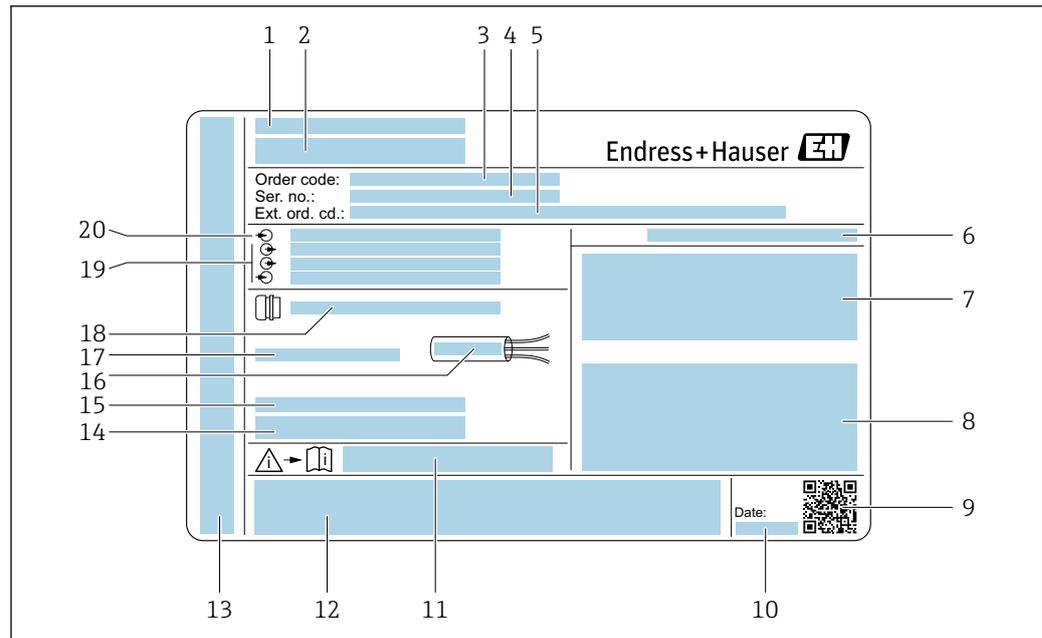
El equipo se puede identificar de las maneras siguientes:

- Placa de identificación
- Código de producto con información sobre las características del equipo en el albarán de entrega
- Introduzca los números de serie de las placas de identificación en el *Device Viewer* ([www.endress.com/deviceviewer](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

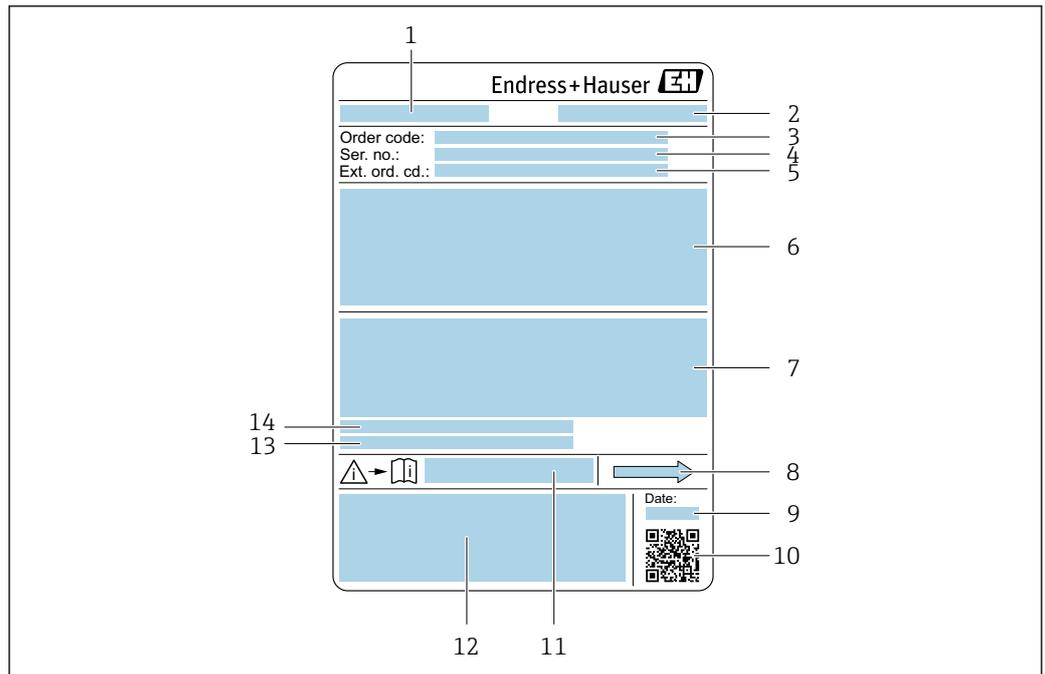


A0029192

2 Ejemplo de una placa de identificación del transmisor

- 1 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 2 Nombre del transmisor
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie
- 5 Código de producto ampliado
- 6 Grado de protección
- 7 Espacio para homologaciones: uso en zonas con peligro de explosión
- 8 Datos de conexión eléctrica: entradas y salidas disponibles
- 9 Código de matriz 2D
- 10 Fecha de fabricación: año-mes
- 11 Número del documento complementario sobre seguridad
- 12 Espacio para homologaciones y certificados: p. ej., marca CE y RCM
- 13 Espacio para el grado de protección del compartimento de conexiones y electrónica al utilizarse en zonas con peligro de explosión
- 14 Versión del firmware (FW) y revisión del equipo (Rev. equip.) de fábrica
- 15 Espacio para información adicional en el caso de productos especiales
- 16 Rango de temperaturas admisible para el cable
- 17 Temperatura ambiente admisible ( $T_a$ )
- 18 Información sobre prensaestopas para cable
- 19 Entradas y salidas disponibles, tensión de alimentación
- 20 Datos de la conexión eléctrica: tensión de alimentación

## 4.2.2 Placa de identificación del sensor



A0029199

**3** Ejemplo de placa de identificación de un sensor

- 1 Nombre del sensor
- 2 Dirección del fabricante / titular del certificado
- 3 Código de producto
- 4 Número de serie (Ser. no.)
- 5 Código de producto ampliado (Ext. ord. cd.)
- 6 Diámetro nominal del sensor; presión nominal / diámetro nominal de la brida; presión de prueba del sensor; rango de temperatura del producto; material de la tubería de medición y manifold; información específica del sensor: p. ej., rango de presión de la caja del sensor, especificación de densidad de amplio rango (calibración de densidad especial)
- 7 Información de certificados sobre protección contra explosiones, Directiva de equipos a presión y grado de protección
- 8 Dirección del caudal
- 9 Fecha de fabricación: año-mes
- 10 Código de matriz 2D
- 11 Número del documento complementario sobre seguridad
- 12 Marca CE, marca RCM
- 13 Rugosidad superficial
- 14 Temperatura ambiente permitida ( $T_a$ )

### **i** 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 en el equipo

Símbolo	Significado
	<b>¡ADVERTENCIA!</b> Este símbolo le advierte de una situación peligrosa. Si no se evita dicha situación, se pueden producir lesiones graves y hasta mortales. Para consultar el tipo de peligro potencial y las medidas necesarias para evitarlo, véase la documentación del instrumento de medición.
	<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

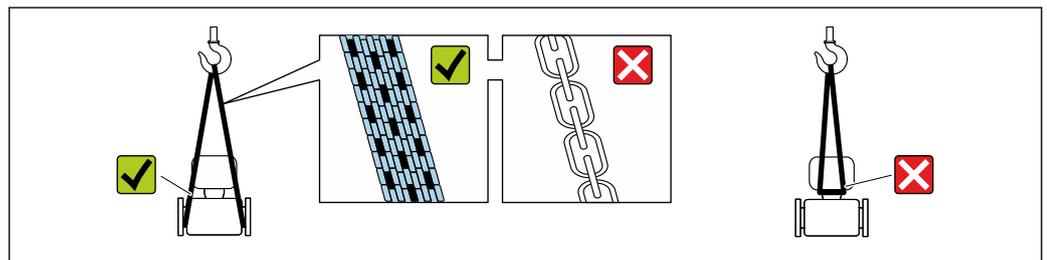
Tenga en cuenta las observaciones siguientes relativas al almacenamiento:

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

Temperatura de almacenamiento → 📄 207

### 5.2 Transporte del producto

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



A0029252

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

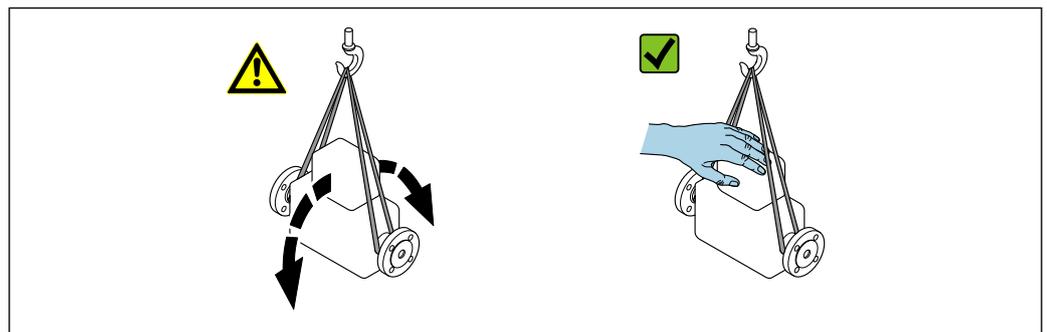
#### 5.2.1 Equipos de medición sin orejetas para izar

##### **⚠ ADVERTENCIA**

**El centro de gravedad del equipo de medición se encuentra en un punto que está por encima de los puntos de sujeción de las eslingas.**

Riesgo de lesiones si el equipo de medición resbala o vuelca.

- ▶ Fije el equipo de medición para que no resbale o vuelque.
- ▶ Tenga en cuenta el peso especificado en el embalaje (etiqueta adhesiva).



A0029214

### 5.2.2 Equipos de medición con orejetas para izar

#### **⚠ ATENCIÓN**

#### **Instrucciones especiales para el transporte de equipos sin orejetas para izar**

- ▶ Para el transporte del dispositivo, utilice únicamente las orejetas para izar dispuestas en el mismo o bien bridas .
- ▶ Es imprescindible que dicho dispositivo quede afianzado con por lo menos dos orejetas para izar.

### 5.2.3 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:

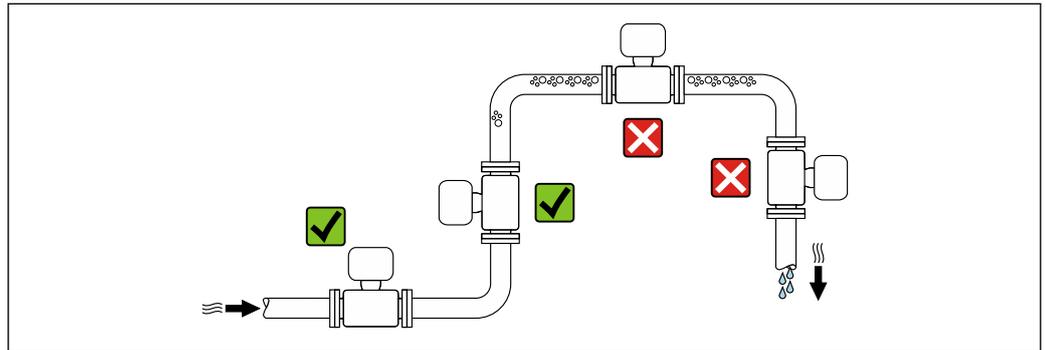
- Embalaje externo del equipo
  - Envoltura elástica fabricada con polímero según la directiva de la UE 2002/95/CE (RoHS)
- Envasado
  - Caja de madera según la normativa ISPM 15, confirmada por el logotipo de la IPPC
  - Caja de cartón de acuerdo con la Directiva Europea de Embalaje 94/62/CE, reciclabilidad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

## 6 Montaje

### 6.1 Requisitos para el montaje

#### 6.1.1 Posición de instalación

##### Punto de instalación



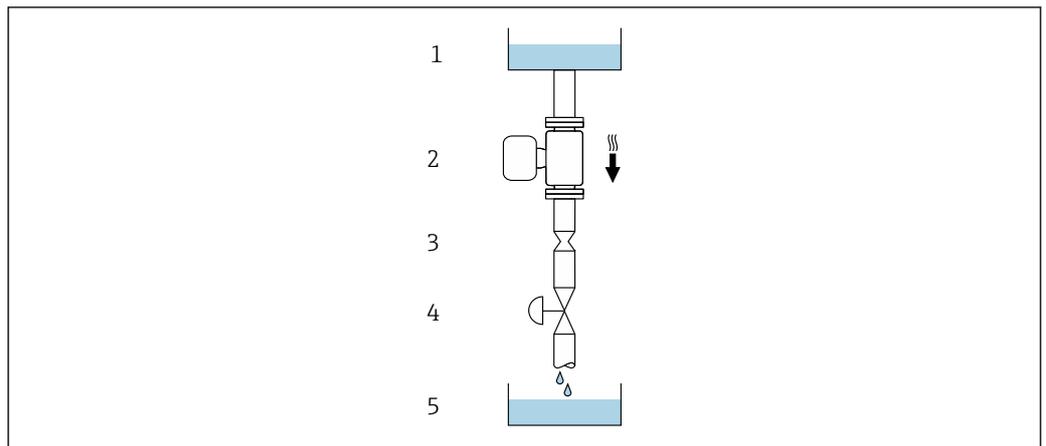
A0028772

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

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

##### Instalación en tuberías descendentes

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



A0028773

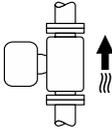
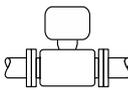
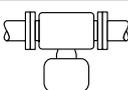
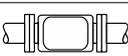
4 Instalación en una tubería descendente (p. ej., para aplicaciones por lotes)

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

DN		Ø placa perforada, estrangulación de la tubería	
[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	3/8	6	0,24
15	1/2	10	0,40
25	1	14	0,55
40	1 1/2	22	0,87
50	2	28	1,10

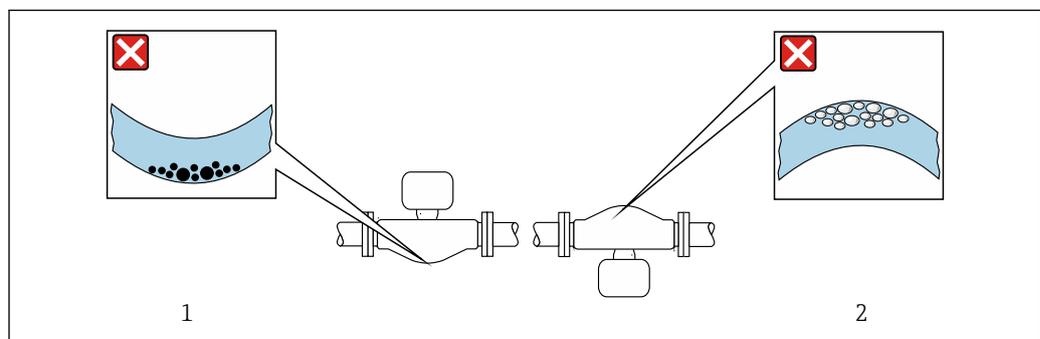
**Orientación**

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

Orientación		Recomendación	
<b>A</b>	Orientación vertical	 A0015591	✓✓✓ <sup>1)</sup>
<b>B</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte superior	 A0015589	✓✓✓ <sup>2)</sup> Excepción: → ☒ 5, ☒ 22
<b>C</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte inferior	 A0015590	✓✓✓ <sup>3)</sup> Excepción: → ☒ 5, ☒ 22
<b>D</b>	Orientación horizontal, transmisor en la parte lateral	 A0015592	✓✓✓

- 1) Se recomienda esta orientación para garantizar el autovaciado.
- 2) Las aplicaciones con temperaturas de proceso bajas pueden reducir la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente mínima para el transmisor, se recomienda esta orientación.
- 3) Las aplicaciones con temperaturas de proceso elevadas pueden provocar un aumento de la temperatura ambiente. A fin de mantener la temperatura ambiente máxima para el transmisor, se recomienda esta orientación.

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



☒ 5 Orientación del sensor con tubo de medición curvado

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

### Tramos rectos de entrada y salida

Los accesorios que crean turbulencia, como válvulas, codos o piezas en T, no requieren precauciones especiales mientras no se produzca cavitación → 23.



### Medidas de instalación

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

## 6.1.2 Requisitos ambientales y del proceso

### Rango de temperaturas ambiente

Equipo de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)</li> <li>Código de producto para "Prueba, certificado", opción JP: -50 ... +60 °C (-58 ... +140 °F)</li> </ul>
Legibilidad del indicador local	<p>-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)</p> <p>La legibilidad del indicador puede verse mermada a temperaturas fuera del rango preestablecido.</p>

Influencia de la temperatura ambiente en la temperatura del producto → 208

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

### Presión estática

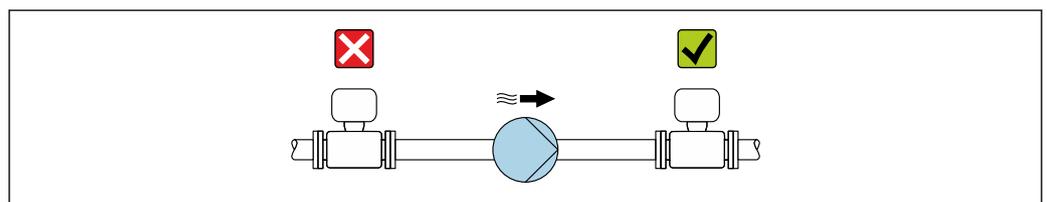
Es importante que no se produzca ninguna cavitación o que no se difundan los gases que arrastra el líquido.

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

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

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

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



A0028777

### Aislamiento térmico

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

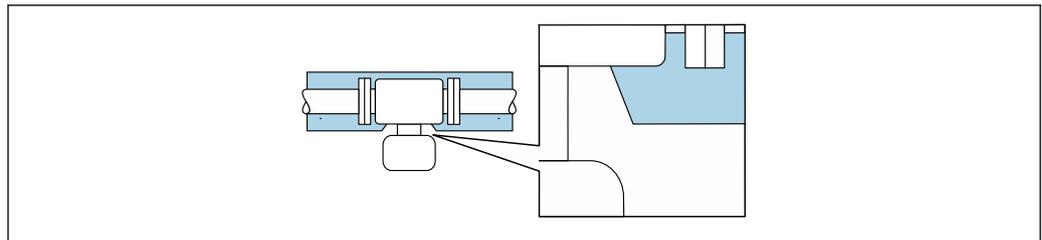
Se recomiendan las siguientes versiones de equipo para versiones con aislamiento térmico:

- Versión con cuello extendido para aislamiento:
  - Código de pedido correspondiente a "Opción de sensor", opción CG con una longitud de cuello prolongada de 105 mm (4,13 in).
- Versión de altas temperaturas:
  - Código de pedido correspondiente a "Material del tubo de medición", opción TD o TG con una longitud de cuello prolongada de 105 mm (4,13 in).

#### AVISO

#### Sobrecalentamiento del sistema electrónico debido al aislamiento térmico.

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



A0034391

6 Aislamiento térmico con cuello prolongado expuesto

### Calentamiento

#### AVISO

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

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

#### AVISO

#### Riesgo de sobrecalentamiento por calefacción

- ▶ Tome las medidas adecuadas para asegurar que la temperatura en la parte inferior de la caja del transmisor no sea demasiado alta 80 °C (176 °F).
- ▶ Asegúrese de que hay suficiente convección en el cuello del transmisor.
- ▶ Asegúrese de que una parte lo suficientemente grande del cuello del transmisor se mantiene descubierta. La parte descubierta actúa como un radiador y protege el sistema electrónico contra un posible sobrecalentamiento o un exceso de refrigeración.
- ▶ Si va a utilizar el equipo en una zona con atmósferas potencialmente explosivas, observe la información indicada en el documento Ex del equipo. Para información detallada de las tablas de temperatura, véase la documentación separada titulada "Instrucciones de seguridad" (XA) para el equipo.
- ▶ Tome en consideración los diagnósticos de proceso "830 temperatura ambiente excesiva" y "832 temperatura excesiva del sistema electrónico" si el sobrecalentamiento no se puede descartar basándose en un diseño de sistema adecuado.

### Opciones de calentamiento

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

- Calentamiento eléctrico, p. ej., con trazado eléctrico <sup>2)</sup>
- Mediante tuberías de agua caliente o vapor
- Mediante camisas calefactoras

### Vibraciones

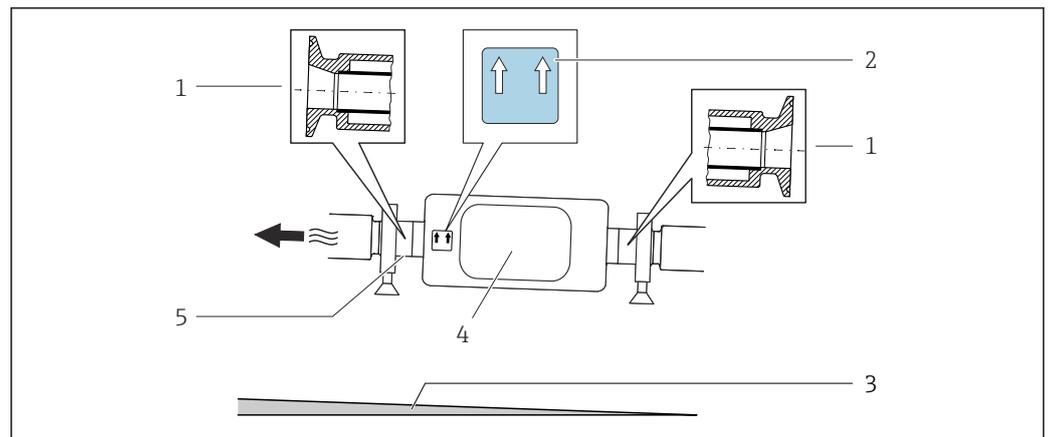
La elevada frecuencia de oscilación de los tubos de medición permite asegurar que las vibraciones de la planta no inciden sobre el buen funcionamiento del equipo de medición.

## 6.1.3 Instrucciones de instalación especiales

### Drenabilidad

Cuando se instala verticalmente, el tubo de medición puede drenarse por completo y protegerse contra la acumulación de suciedad.

Si el sensor se instala en una línea horizontal, pueden utilizarse prensos excéntricos para asegurar la plena capacidad de drenaje. Si el sistema está inclinado siguiendo una pendiente, se puede utilizar el efecto de la gravedad a favor de la capacidad de drenaje. El sensor debe montarse en la posición correcta para asegurar la plena capacidad de drenaje en una línea horizontal. Existen unas marcas en el sensor que indican la posición de montaje correcta que optimiza la capacidad de drenaje.



- 1 Conexión clamp excéntrica
- 2 La etiqueta 'This side up' indica el lado que debe quedar arriba
- 3 Para DN 8 a 25 (3/8 a 1"): gradiente: aprox. 2 ‰ o 21 mm/m (0,24 in/ft); para DN 40 a 50 (1½ a 2"): gradiente aprox. 2° o 35 mm/m (0,42 in/ft)
- 4 Transmisor
- 5 La línea en la parte inferior indica el punto más bajo de la conexión a proceso excéntrica.

### Compatibilidad sanitaria

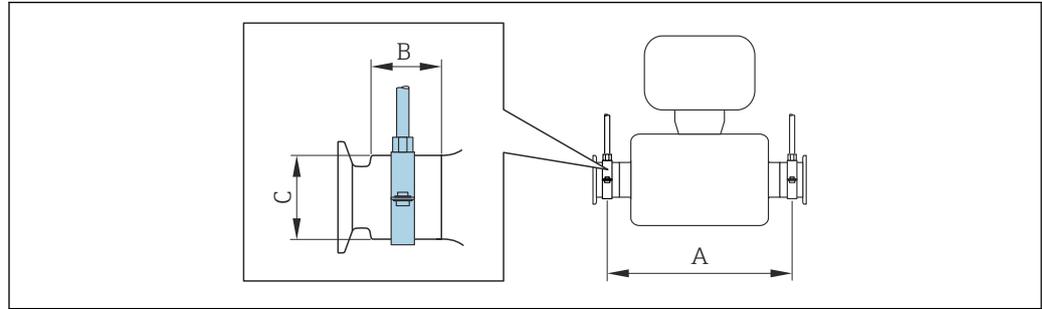
- Si se instala en aplicaciones higiénicas, consulte la información contenida en la sección "Certificados y homologaciones/compatibilidad sanitaria" → 219
- En el caso de equipos de medición con el código de producto para "Caja", opción B "Inoxidable, higiénica", para sellar la tapa del compartimento de conexiones, enrósquela con la fuerza de la mano y añádala otro giro de 45° (que corresponde a 15 Nm).

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

### Fijación con abrazadera de montaje en el caso de conexiones sanitarias

No hace falta dotar el sensor de un soporte adicional para que pueda funcionar. No obstante, si la instalación requiere un soporte adicional, debe tener en cuenta las siguientes dimensiones.

Utilice una abrazadera de montaje que incluya un revestimiento de protección entre la abrazadera y el instrumento de medición.



A0030298

DN		A		B		C	
[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]	[mm]	[in]
8	$\frac{3}{8}$	298	11,73	33	1,3	28	1,1
15	$\frac{1}{2}$	402	15,83	33	1,3	28	1,1
25	1	542	21,34	33	1,3	38	1,5
40	1 $\frac{1}{2}$	658	25,91	36,5	1,44	56	2,2
50	2	772	30,39	44,1	1,74	75	2,95

### Verificación de cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 203. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Con el proceso o el funcionamiento en condiciones extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o fluidos de viscosidad muy alta).
- Para aplicaciones de gas con baja presión

**i** Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que:

- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación y ajuste no se pueden efectuar si se dan las condiciones de proceso siguientes:

- Bolsas de gas

Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas

- Circulación térmica

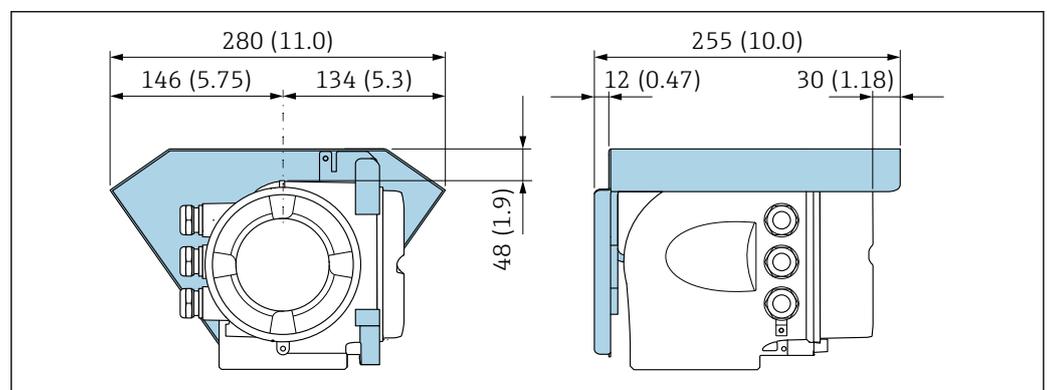
En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo

- Fugas en las válvulas

Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

Si no se pueden evitar estas condiciones, es recomendable conservar el ajuste de fábrica para el punto cero.

### Tapa de protección ambiental



7 Unidad física mm (in)

A0029553

## 6.2 Montaje del instrumento de medición

### 6.2.1 Herramientas necesarias

#### Para el sensor

Para bridas y otras conexiones a proceso: Use una herramienta de montaje adecuada.

### 6.2.2 Preparación del instrumento de medición

1. Retire todo el embalaje de transporte restante.
2. Retire las cubiertas protectoras o los capuchones de protección que tenga el sensor.
3. Retire la etiqueta adhesiva de la cubierta del compartimento del sistema electrónico.

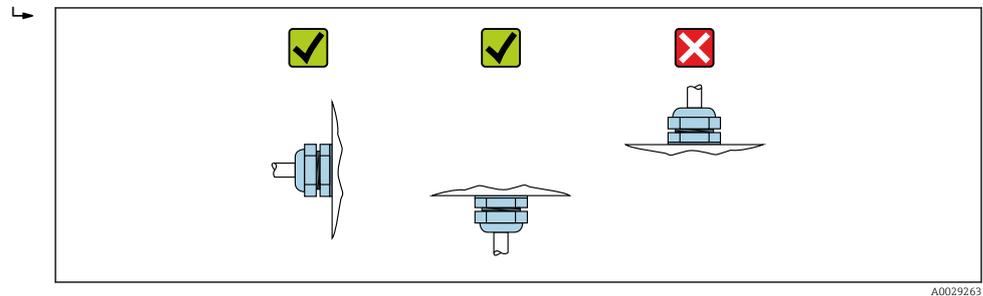
### 6.2.3 Montaje del equipo de medición

#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Peligro por sellado insuficiente del proceso.

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

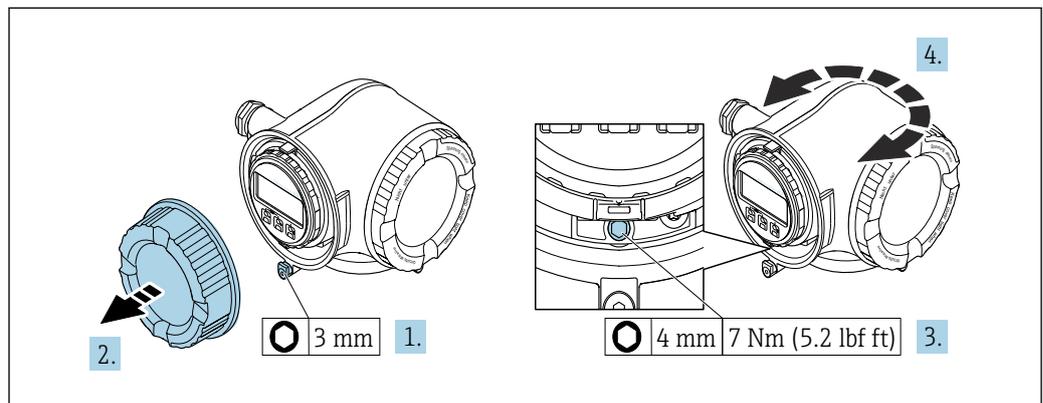
1. Asegúrese de que la dirección y el sentido indicados por la flecha que figura en la placa de identificación del sensor coincidan con la dirección y el sentido de flujo del producto.
2. Instale el equipo de medición o gire la caja del transmisor de forma que las entradas de cable no señalen hacia arriba.



A0029263

#### 6.2.4 Giro del cabezal del transmisor

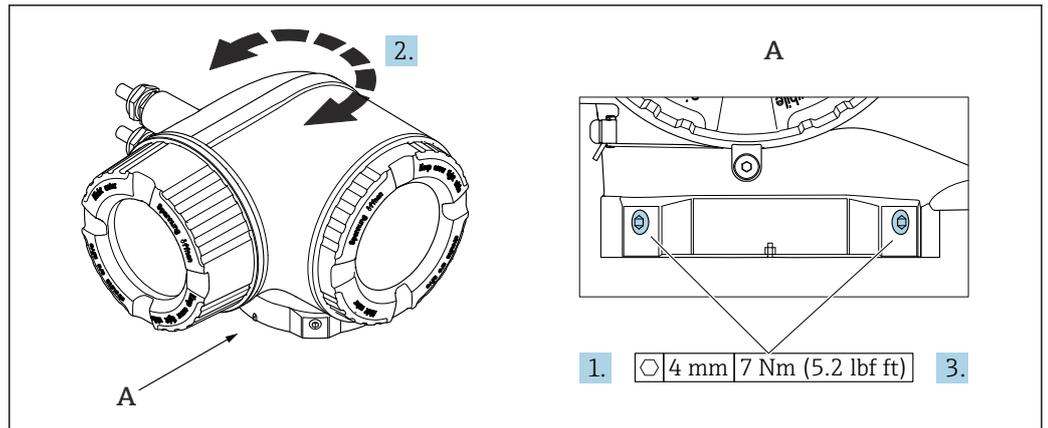
La caja del transmisor se puede girar para facilitar el acceso al compartimento de conexiones o al módulo indicador.



A0029993

8 Cabezal versión no Ex

1. Según la versión del equipo: afloje el tornillo de bloqueo de la tapa del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
3. Afloje el tornillo de fijación.
4. Gire el cabezal hasta la posición deseada.
5. Apriete el tornillo de fijación.
6. Enrosque la tapa frontal del compartimento de conexiones.
7. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.



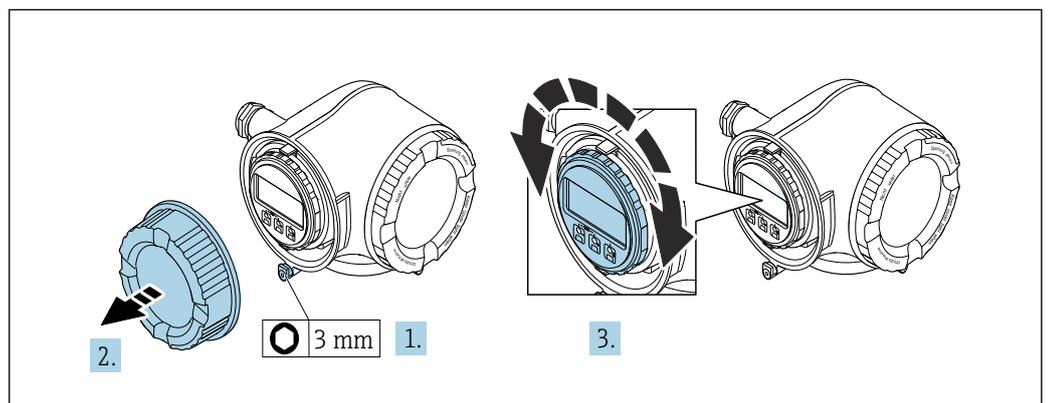
A0043150

#### 9 Caja Ex

1. Afloje los tornillos de fijación.
2. Gire la caja a la posición deseada.
3. Apriete los tornillos de fijación.

### 6.2.5 Giro del módulo indicador

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



A0030035

1. Según la versión del equipo: Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Gire el módulo indicador hasta alcanzar la posición deseada: máx.  $8 \times 45^\circ$  en ambos sentidos.
4. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
5. Según la versión del equipo: Acople la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

### 6.3 Comprobaciones tras la instalación

¿El equipo está indemne? (inspección visual)	<input type="checkbox"/>
<p>¿El instrumento de medición se corresponde con las especificaciones del punto de medición?</p> <p>Por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Temperatura de proceso →  208</li> <li>▪ Presión (consulte la sección "Rangos de presión-temperatura" del documento "Información técnica").</li> <li>▪ Temperatura ambiente</li> <li>▪ Rango de medición</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
<p>¿Se ha seleccionado la orientación correcta para el sensor →  22?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Según el 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"/>
¿La flecha del sensor concuerda con la dirección y sentido de flujo del producto? →  22?	<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"/>

## 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. 10 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

- Para entradas de cable: utilice las herramientas correspondientes
- Para tornillo de bloqueo: llave Allen 3 mm
- Pelacables
- Si utiliza cables trenzados: alicates para el terminal de empalme
- Para extraer cables de terminales: destornillador de hoja plana  $\leq 3$  mm (0,12 in)

#### 7.2.2 Requisitos de los cables de conexión

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

##### **Cable de puesta a tierra de protección para el borne de tierra**

Sección transversal del conductor  $< 2,1$  mm<sup>2</sup> (14 AWG)

El uso de un terminal de cable permite conectar secciones transversales mayores.

La impedancia de la puesta a tierra debe ser inferior a 2  $\Omega$ .

##### **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**

 Para custody transfer, todas las líneas de señal deben ser cables apantallados (trenza de cobre estañado, cobertura óptica  $\geq 85$  %). El apantallamiento del cable debe estar conectado en ambos lados.

*Salida de corriente: 4 ... 20 mA HART*

Cable apantallado de par trenzado.

 Véase <https://www.fieldcommgroup.org> "ESPECIFICACIONES DEL PROTOCOLO HART".

*Ethernet-APL*

Cable apantallado de par trenzado. Se recomienda el cable de tipo A.



Véase <https://www.profibus.com> "White paper Ethernet-APL"

*Salida de corriente 0/4 ... 20 mA (excluido HART)*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de pulsos /frecuencia /conmutación*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Salida de relé*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de corriente 4 ... 20 mA*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

*Entrada de estado*

Un cable de instalación estándar es suficiente.

**Diámetro del cable**

- Prensaestopas suministrados:  
M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)
- Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme.  
Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm<sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).

**Requisitos que debe cumplir el cable de conexión, módulo de indicación y configuración a distancia DKX001**

*Cable de conexión disponible opcionalmente*

El cable se suministra en función de la opción de pedido

- Código de producto del equipo de medición: código de producto **030** para "Indicador; operación", opción **O**  
o
- Código de producto del equipo de medición: código de producto **030** para "Indicador; operación", opción **M**  
y
- Código de producto para DKX001: código de producto **040** para "Cable", opción **A, B, D, E**

<b>Cable estándar</b>	2 × 2 × 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG) cable de PVC con blindaje común (2 pares, pares trenzados)
<b>Resistencia a la llama</b>	Conforme a DIN EN 60332-1-2
<b>Resistencia al aceite</b>	Conforme a DIN EN 60811-1-2
<b>Apantallamiento</b>	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %
<b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b>	≤ 200 pF/m
<b>L/R</b>	≤ 24 µH/Ω
<b>Longitud del cable disponible</b>	5 m (15 ft)/10 m (35 ft)/20 m (65 ft)/30 m (100 ft)
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	Cuando está montado en una posición fija: -50 ... +105 °C (-58 ... +221 °F); cuando el cable se puede mover con libertad: -25 ... +105 °C (-13 ... +221 °F)

*Cable estándar - cable específico de cliente*

Con la opción de pedido siguiente, no se suministra cable con el equipo y lo debe proporcionar el cliente:

Código de pedido para DKX001: Código de pedido **040** para "Cable", opción **1** "Ninguno, provisto por el cliente, máx. 300 m"

Un cable estándar con los requisitos mínimos siguientes se puede usar como el cable de conexión, incluso en el área de peligro (Zona 2, Clase I, División 2 y Zona 1, Clase I, División 1):

<b>Cable estándar</b>	4 hilos (2 pares); trenzados por pares con apantallamiento común, sección transversal mínima de los hilos 0,34 mm <sup>2</sup> (22 AWG)
<b>Apantallamiento</b>	Trenza de cobre estañada, cubierta óptica ≥ 85 %
<b>Impedancia del cable (par)</b>	Mínimo 80 Ω
<b>Longitud del cable</b>	Máximo 300 m (1 000 ft), impedancia máxima de bucle 20 Ω
<b>Capacitancia: conductor/ blindaje</b>	Máximo 1 000 nF para Zona 1, Clase I, División 1
<b>L/R</b>	Máximo 24 μH/Ω para Zona 1, Clase I, División 1

### 7.2.3 Asignación de terminales

#### Transmisor: tensión de alimentación, entrada/salidas

La asignación de terminales de las entradas y salidas depende de la versión de pedido individual del equipo. La asignación de terminales específica del equipo está documentada en una etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.

Tensión de alimentación		Entrada/salida 1		Entrada/salida 2		Entrada/salida 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Asignación de terminales específica del equipo: etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.							

 Asignación de terminales del módulo de indicación y configuración a distancia  
→  38.

### 7.2.4 Preparación del equipo de medición

#### 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 →  31.

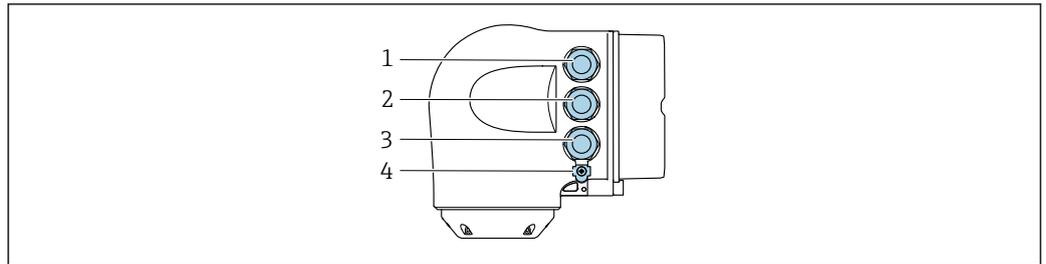
## 7.3 Conexión del instrumento de medición

#### AVISO

#### Una conexión incorrecta compromete la seguridad eléctrica!

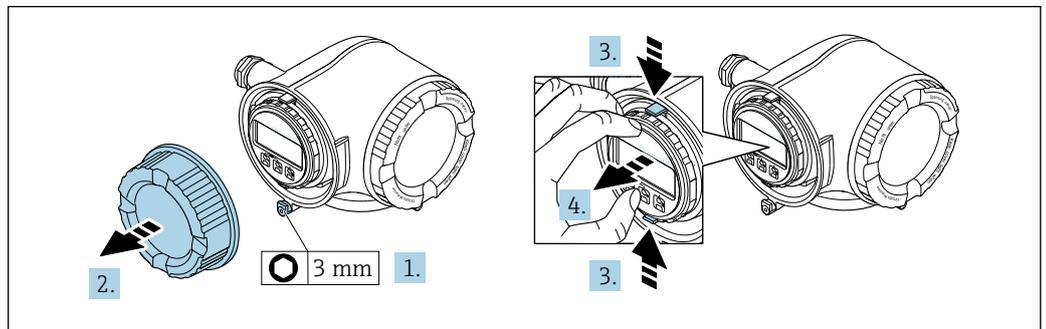
- Únicamente el personal especialista debidamente formado puede ejecutar los trabajos de conexión eléctrica.
- Tenga en cuenta los reglamentos y las normas de instalación de ámbito regional/nacional que sean aplicables.
- Cumpla las normas de seguridad en el puesto de trabajo vigentes en el lugar de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

### 7.3.1 Conexión del transmisor



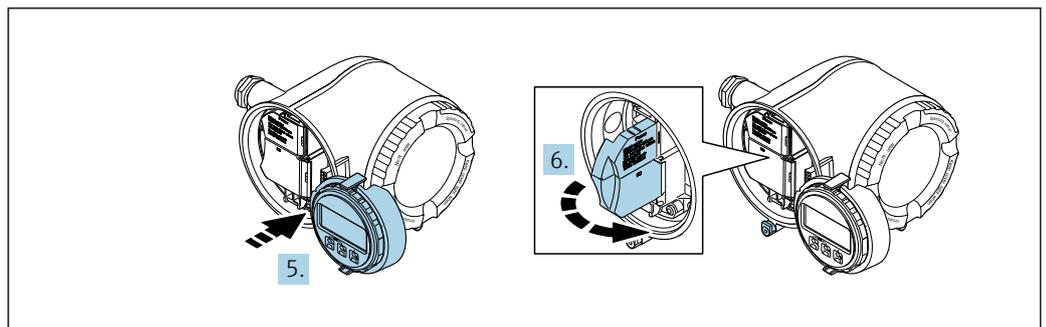
A0026781

- 1 Conexión del terminal para tensión de alimentación
- 2 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida
- 3 Conexión del terminal para la transmisión de señales, entrada/salida o conexión del terminal para la conexión a red mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45); opcional: conexión para antena WLAN externa o módulo de indicación y configuración a distancia DRX001
- 4 Tierra de protección (PE)



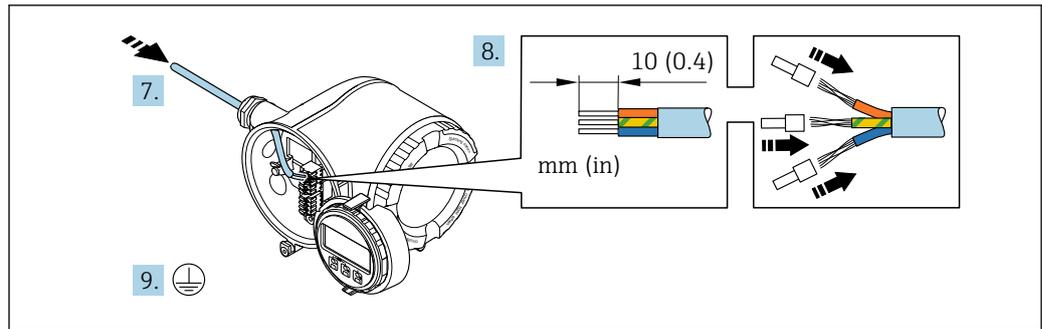
A0029813

1. Afloje la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.
2. Desenrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
3. Apriete entre sí las aletas del soporte del módulo indicador.
4. Extraiga el soporte del módulo indicador.



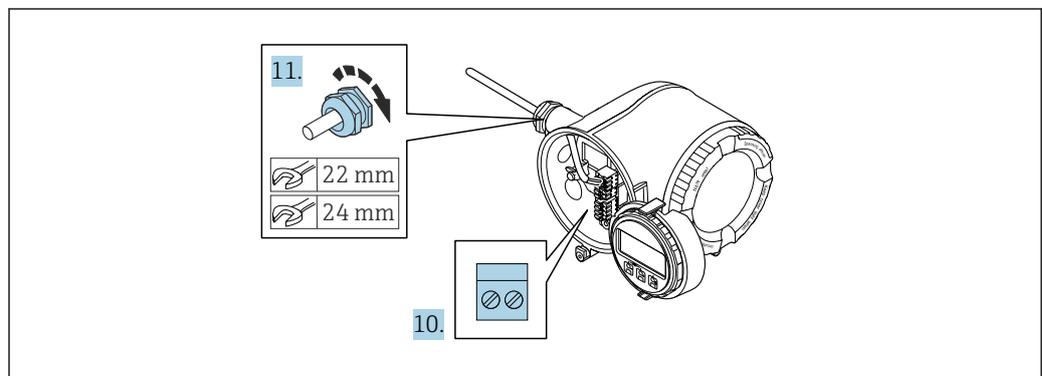
A0029814

5. Sujete el soporte en el borde del compartimento del sistema electrónico.
6. Abra la cubierta del terminal.



A0029815

7. Pase el cable por la entrada de cable. Para asegurar un sellado correcto, no retire el anillo obturador de la entrada de cable.
8. Pele el cable y los extremos del cable. En caso de cables trenzados, dótelos también de terminales de empalme.
9. Conecte la tierra de protección.

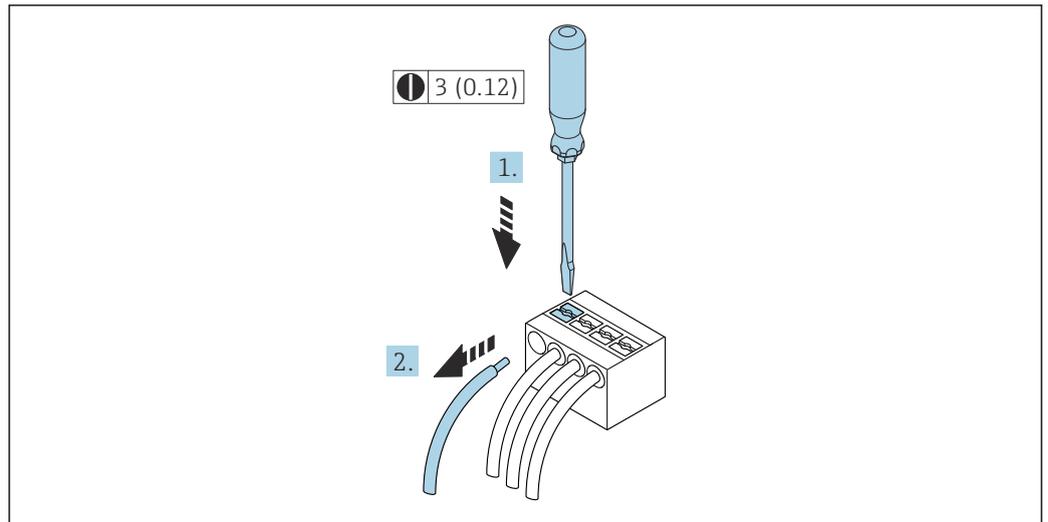


A0029816

10. Conecte el cable de acuerdo con la asignación de terminales.
  - ↳ **Asignación de terminales para cable de señal:** La asignación de terminales específica del equipo está documentada en la etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal.
  - Asignación de terminales de conexión de la tensión de alimentación:** Etiqueta adhesiva en la cubierta del terminal o → 34.
11. Apriete firmemente los prensaestopas.
  - ↳ Así termina el proceso de conexión de los cables.
12. Cierre la cubierta del terminal.
13. Coloque el soporte del módulo indicador en el compartimento del sistema electrónico.
14. Enrosque la cubierta del compartimento de conexiones.
15. Asegure la abrazadera de sujeción de la cubierta del compartimento de conexiones.

### Retirada de un cable

Para retirar un cable del terminal:



A0029598

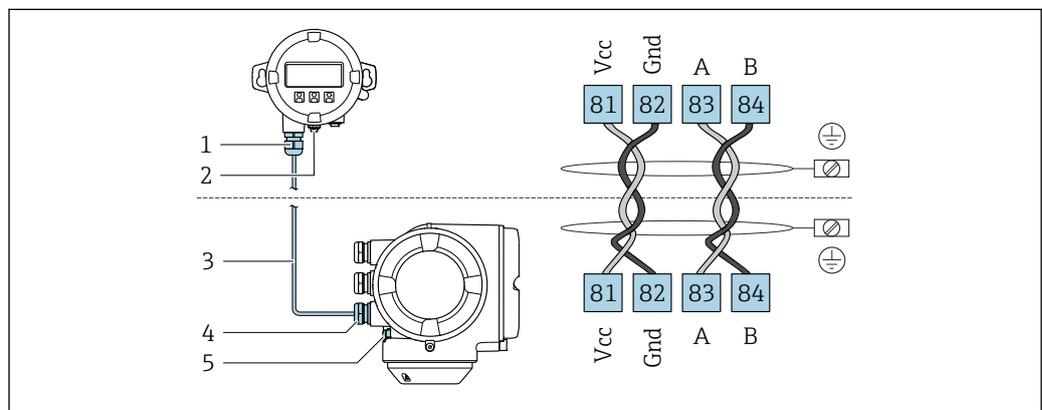
10 Unidad física: mm (in)

1. Utilice un destornillador de cabeza plana para presionar hacia abajo en la ranura entre dos orificios de terminal.
2. Retire del terminal el extremo del cable.

### 7.3.2 Conexión del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

**i** El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 189..

- El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de pedido correspondiente a "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El instrumento de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el instrumento de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se pide con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del instrumento de medición ya existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.



A0027518

- 1 Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001
- 2 Conexión de terminales para la compensación de potencial (tierra de protección)
- 3 Cable de conexión
- 4 Instrumento de medición
- 5 Conexión de terminales para la compensación de potencial (tierra de protección)

## 7.4 Compensación de potencial

### 7.4.1 Requisitos

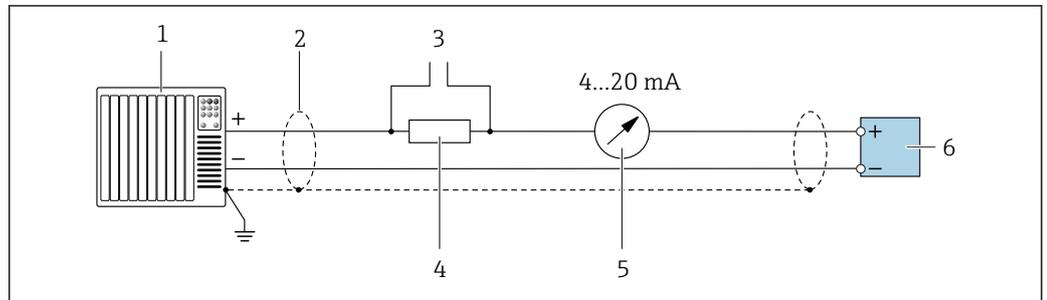
Para compensación de potencial:

- Preste atención a los esquemas de puesta a tierra internos
- Tenga en cuenta las condiciones de funcionamiento, como el material de la tubería y la puesta a tierra
- Conecte el producto, el sensor y el transmisor al mismo potencial eléctrico
- 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

## 7.5 Instrucciones especiales para la conexión

### 7.5.1 Ejemplos de conexión

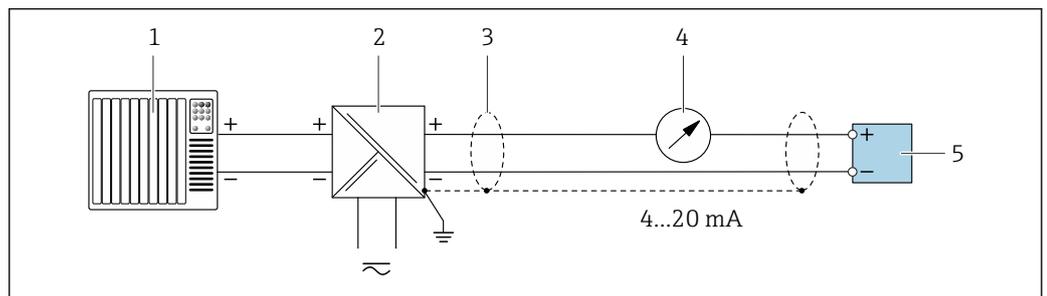
#### Salida de corriente de 4 a 20 mA HART



A0029055

11 Ejemplo de conexión de una salida de corriente de 4 a 20 mA HART (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (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 → 202
- 3 Conexión para equipos de configuración HART → 67
- 4 Resistor para comunicaciones HART ( $\geq 250 \Omega$ ): Tenga en cuenta la carga máx. → 195
- 5 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 195
- 6 Transmisor

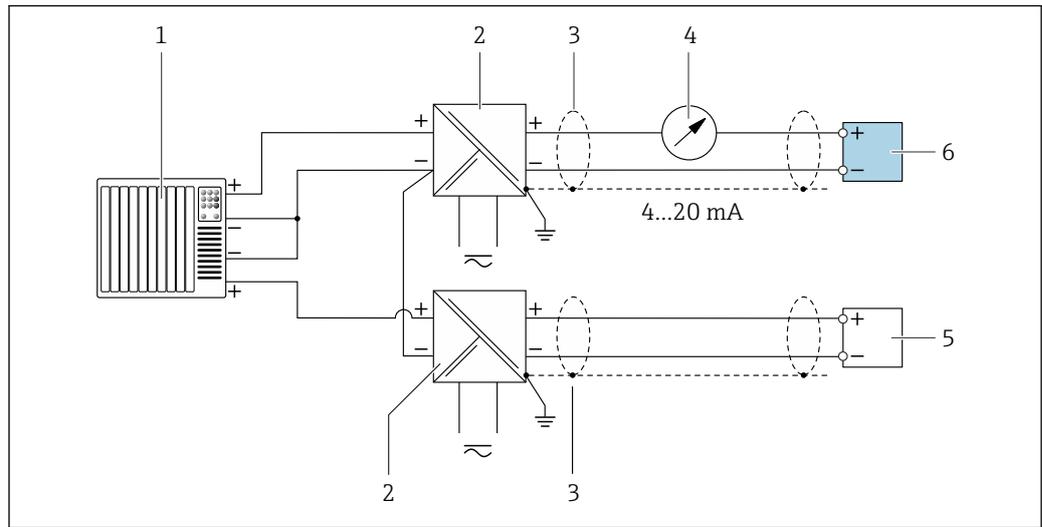


A0028762

12 Ejemplo de conexión de una salida de corriente de 4 a 20 mA HART (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 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
- 4 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 195
- 5 Transmisor

### Entrada HART

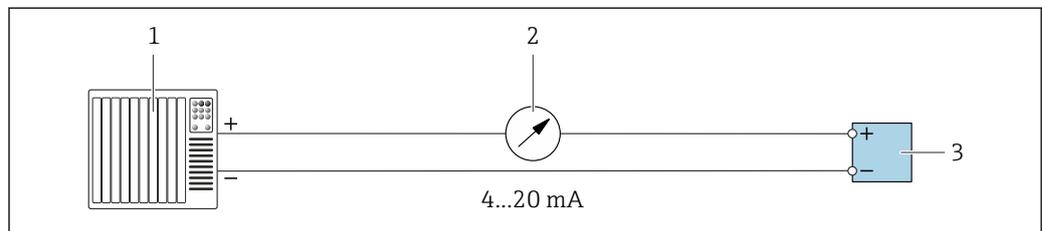


A0028763

13 Ejemplo de conexión de una entrada HART con negativo común (pasivo)

- 1 Sistema de automatización con salida HART (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 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
- 4 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 195
- 5 Equipo de medición de presión (p. ej., Cerabar M, Cerabar S): tenga en cuenta los requisitos
- 6 Transmisor

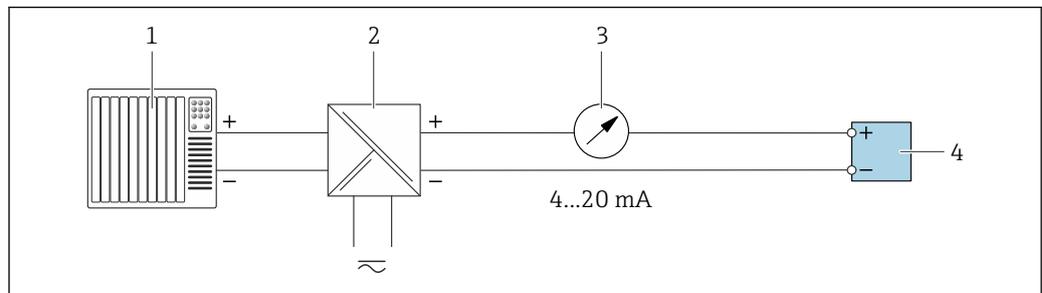
### Salida de corriente 4-20 mA HART



A0028758

14 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (activa)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 195
- 3 Transmisor

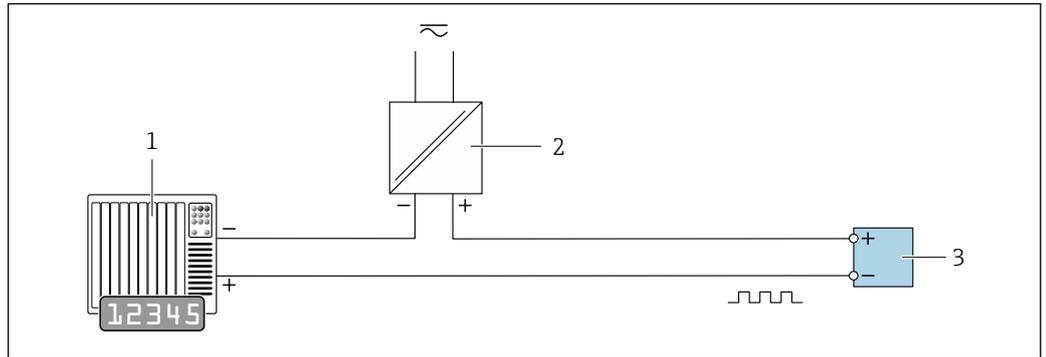


A0028759

15 Ejemplo de conexión de salida de corriente de 4-20 mA (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de corriente (p. ej., PLC)
- 2 Barrera activa para fuente de alimentación (p. ej., RN221N)
- 3 Unidad indicadora analógica: Tenga en cuenta la carga máxima → 195
- 4 Transmisor

### Salida de pulsos/frecuencia salida

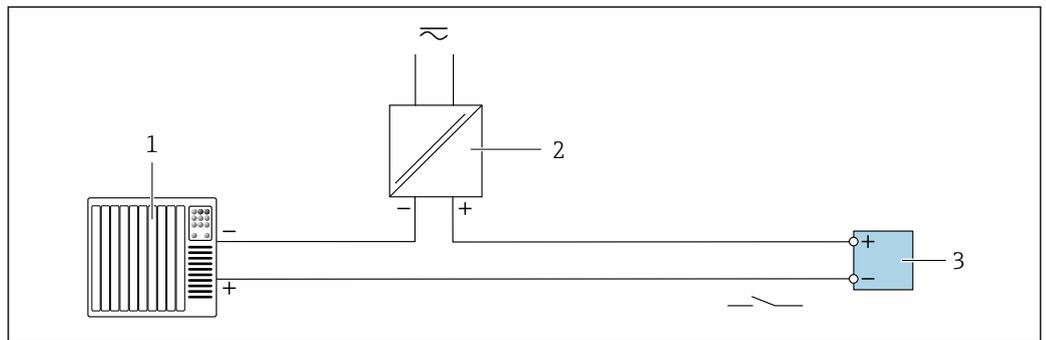


A0028761

16 Ejemplo de conexión para salida de pulsos/frecuencia (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de pulsos/frecuencia (p. ej., PLC con resistencia "pull up" o "pull down" de 10 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 197

### Salida de conmutación

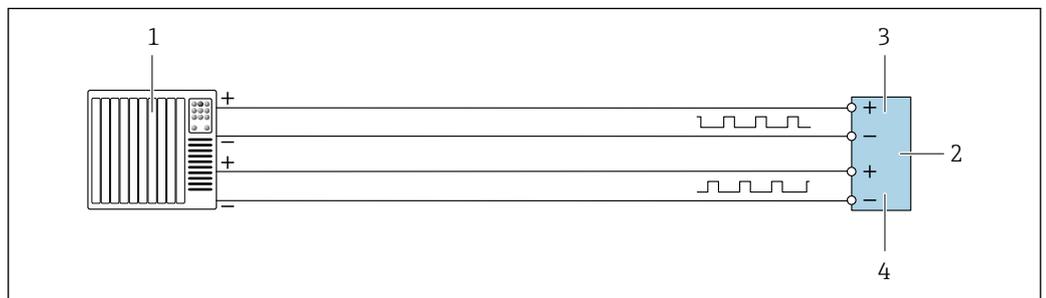


A0028760

17 Ejemplo de conexión de una salida de conmutación (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de conmutación (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 kΩ)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 197

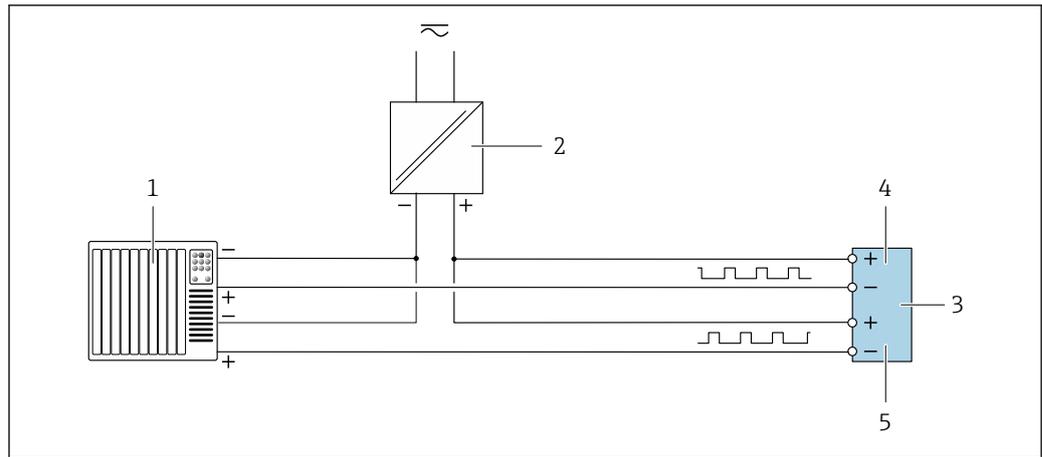
### Salida de pulso doble



A0029280

18 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (activa)

- 1 Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC)
- 2 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 198
- 3 Salida de pulso doble
- 4 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

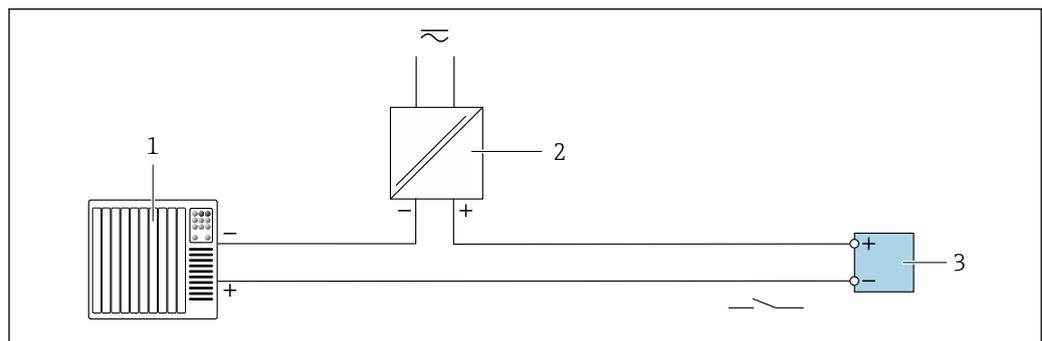


A0029279

19 Ejemplo de conexión de una doble salida de pulsos (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con doble entrada de pulsos (p. ej., PLC con una resistencia "pull-up" o "pull-down" de 10 k $\Omega$ )
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: tenga en cuenta los valores de entrada → 198
- 4 Salida de pulso doble
- 5 Salida de pulsos doble (esclavo), desplazamiento de fase

### Salida de relé

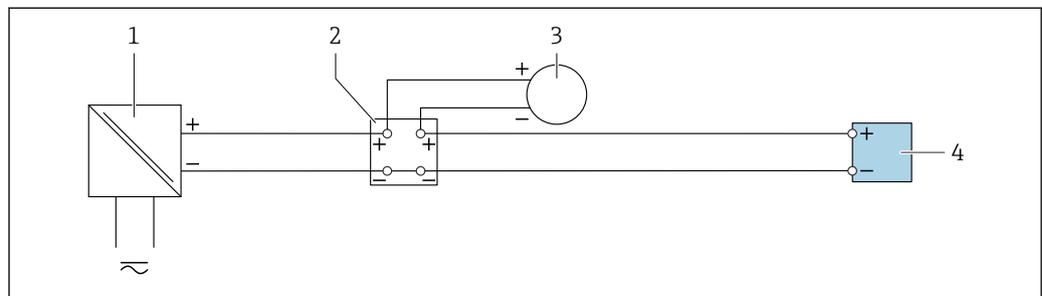


A0028760

20 Ejemplo de conexión de una salida de relé (pasiva)

- 1 Sistema de automatización con entrada de relé (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor: Tenga en cuenta los valores de entrada → 199

### Entrada de corriente

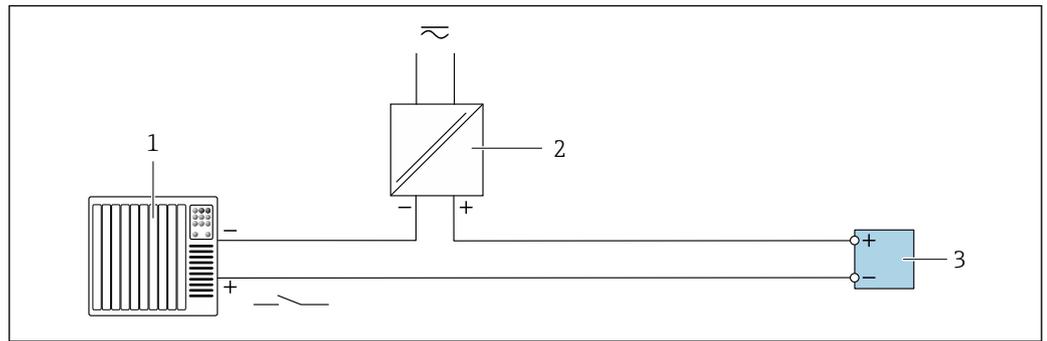


A0028915

21 Ejemplo de conexión de una entrada de corriente de 4 a 20 mA

- 1 Alimentación
- 2 Caja de terminales
- 3 Equipo de medición externo (por ejemplo, para la lectura de medidas de presión o temperatura)
- 4 Transmisor

### Entrada de estado



22 Ejemplo de conexión de una entrada de estado

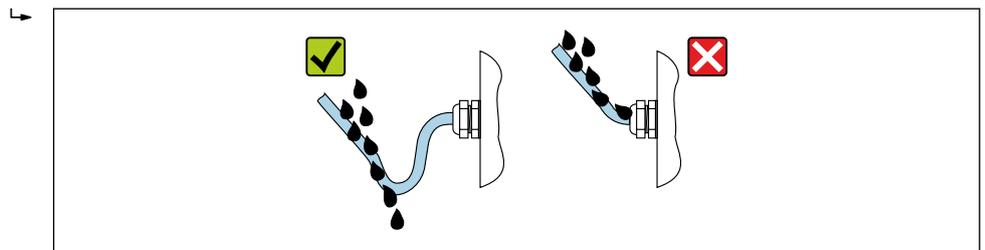
- 1 Sistema de automatización con salida de estado (p. ej., PLC)
- 2 Alimentación
- 3 Transmisor

## 7.6 Aseguramiento del grado de protección

El instrumento de medición satisface todos los requisitos correspondientes al grado de protección IP 66/67, carcasa de tipo 4X.

Para garantizar el grado de protección IP66/67, envoltorio de tipo 4X, tras la conexión eléctrica lleve a cabo los pasos siguientes:

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



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

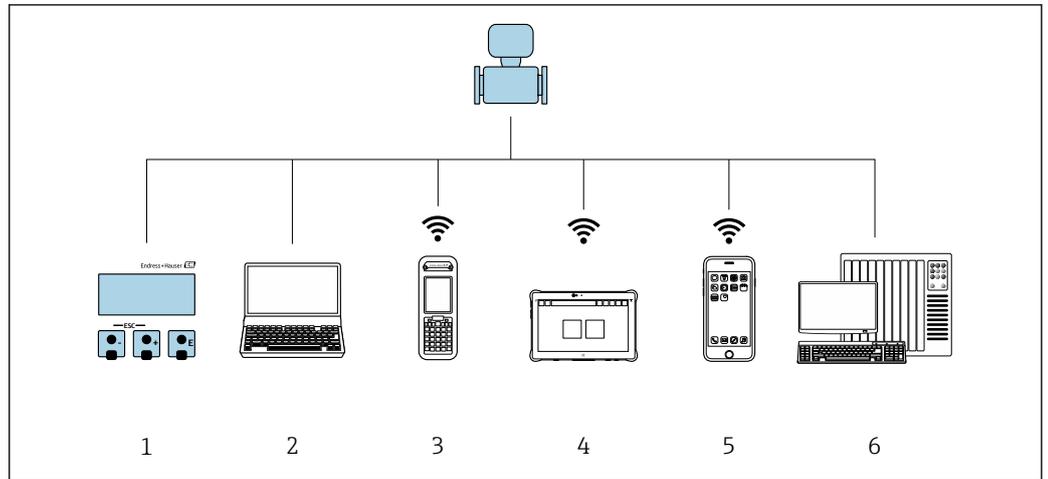
## 7.7 Comprobaciones tras la conexión

¿El equipo y el cable están indemnes (inspección visual)?	<input type="checkbox"/>
¿Se ha establecido correctamente la conexión a tierra de protección?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables usados cumplen los requisitos ?	<input type="checkbox"/>
¿Los cables instalados cuentan con un sistema de alivio de esfuerzos mecánicos y se han tendido de forma segura?	<input type="checkbox"/>
¿Están instalados todos los prensaestopas, están bien apretados y son estancos a las fugas? ¿Recorrido de los cables con "trampa antiagua" → 43?	<input type="checkbox"/>

¿La asignación de terminales es correcta ?	<input type="checkbox"/>
Si la tensión de alimentación está presente: ¿Aparece una indicación en el módulo indicador?	<input type="checkbox"/>
¿Hay tapones ciegos insertados en las entradas de cable no utilizadas y los tapones de transporte han sido sustituidos por tapones ciegos?	<input type="checkbox"/>

## 8 Opciones de configuración

### 8.1 Visión general de las opciones de configuración

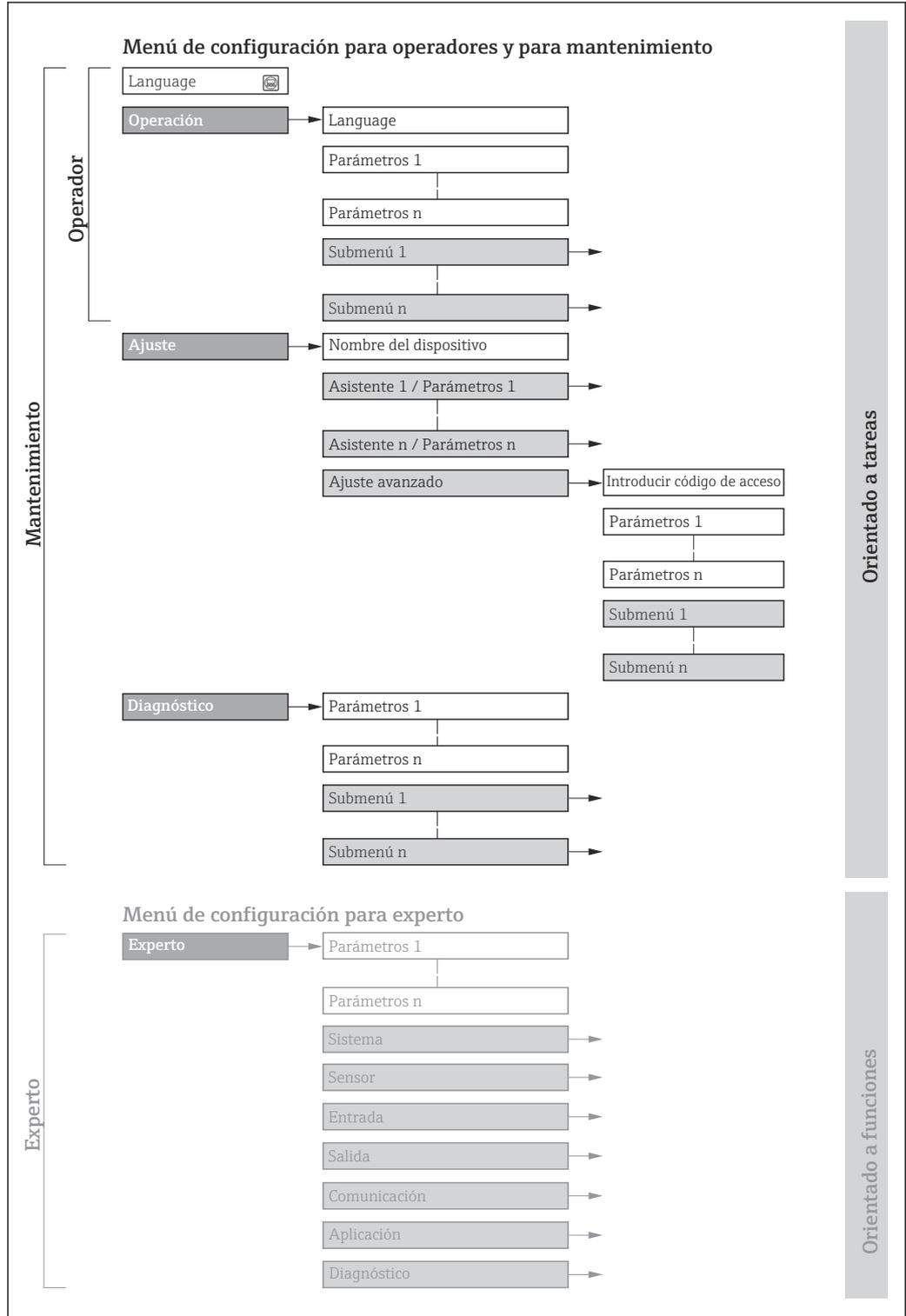


- 1 Configuración local mediante el módulo de visualización
- 2 Ordenador con navegador de internet o software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 4 Field Xpert SMT70
- 5 Consola móvil
- 6 Sistema de automatización (p. ej. 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"



A0018237-ES

 23 Estructura esquemática del menú de configuración

### 8.2.2 Filosofía de funcionamiento

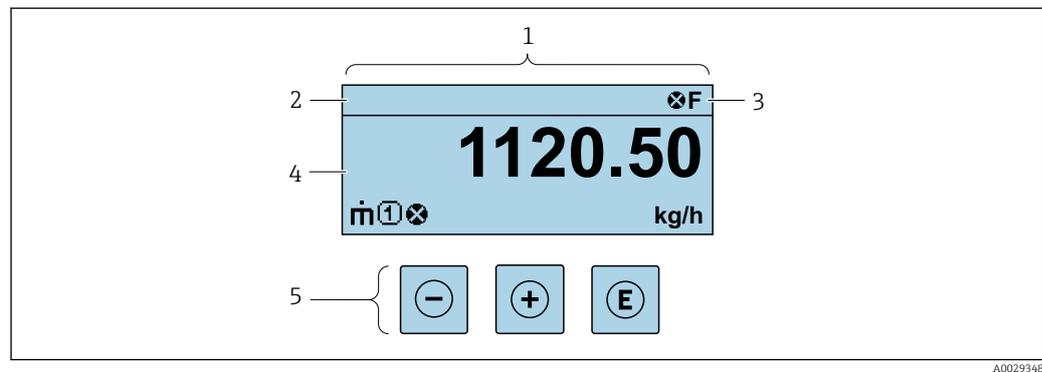
Las distintas partes del menú de configuración se asignan a determinados roles de usuario (por ejemplo, operador, mantenimiento, etc.). Cada rol de usuario tiene asignadas determinadas tareas típicas durante el ciclo de vida del equipo.

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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración de la medición</li> <li>▪ Configuración de las entradas y salidas</li> <li>▪ Configuración de la interfaz de comunicación</li> </ul>	Asistente para puesta en marcha rápida: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Configuración de las unidades del sistema</li> <li>▪ Configuración de la interfaz de comunicación</li> <li>▪ Definición del producto</li> <li>▪ Visualización de la configuración de E/S</li> <li>▪ Configuración de las entradas</li> <li>▪ Configurar las salidas</li> <li>▪ Configuración del indicador operativo</li> <li>▪ Configurar la supresión de caudal residual</li> <li>▪ Configuración de la detección de tubería vacía y parcialmente llena</li> </ul> Ajuste avanzado <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>	Comprende todos los parámetros para detectar errores y analizar errores de proceso y de equipo: <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>

Menú/Parámetros		Rol de usuario y tareas	Contenido/significado
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>	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: <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 → 55

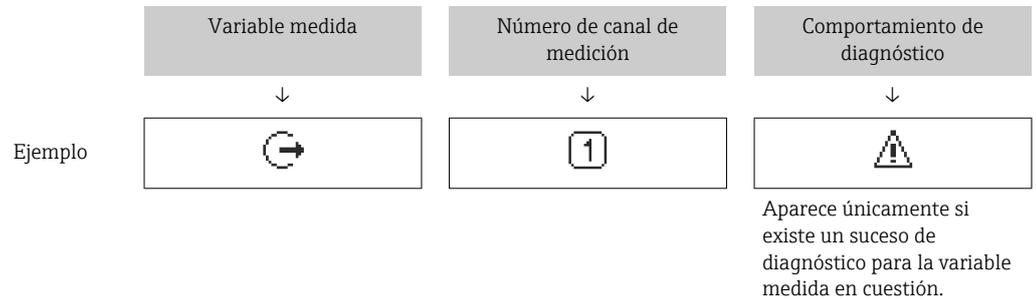
#### Zona de visualización del estado

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

- Señales de estado → 161
  - **F**: Fallo
  - **C**: Verificación funcional
  - **S**: Fuera de especificación
  - **M**: Requiere mantenimiento
- Comportamiento de diagnóstico → 162
  - : 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:



### Variables medidas

Símbolo	Significado
	Flujo másico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> </ul>
	Temperatura

 El número y el formato de visualización de las variables medidas pueden configurarse a través de Parámetro **Formato visualización** (→  108).

### 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

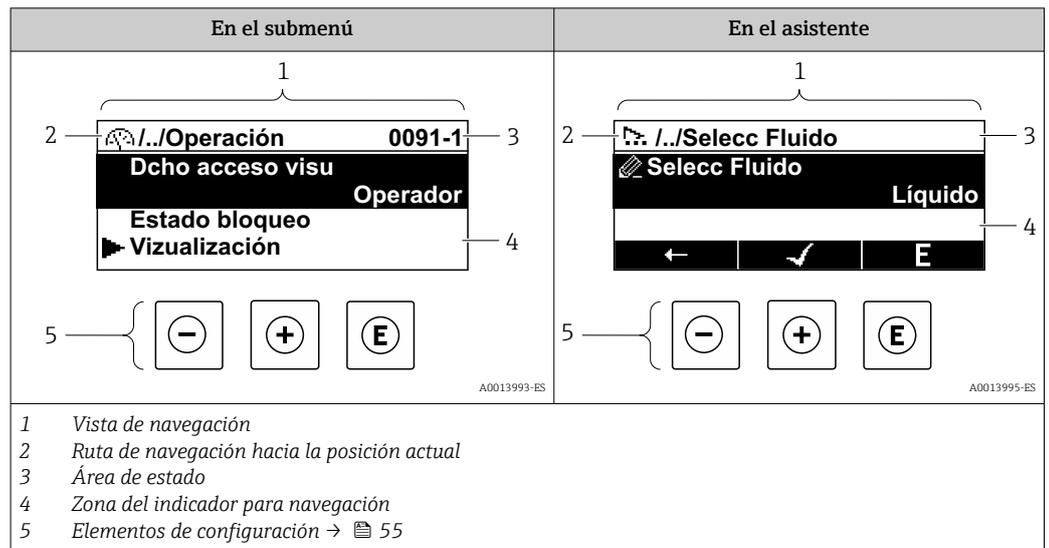
Símbolo	Significado
 ... 	Canal de medición 1 a 4  El número del canal de medición solo se muestra si está presente más de un canal para el mismo tipo de variable medida (p. ej., totalizador 1 a 3).

*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></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.

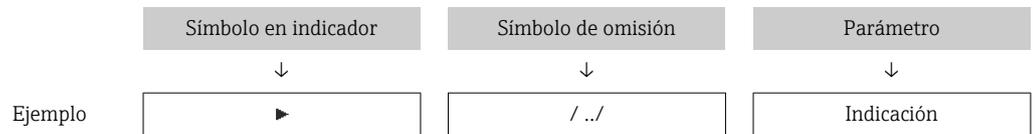
### 8.3.2 Vista de navegación



#### 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" → 52

#### 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 → 161
- Para obtener información sobre la función y la introducción del código de acceso directo → 57

## 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

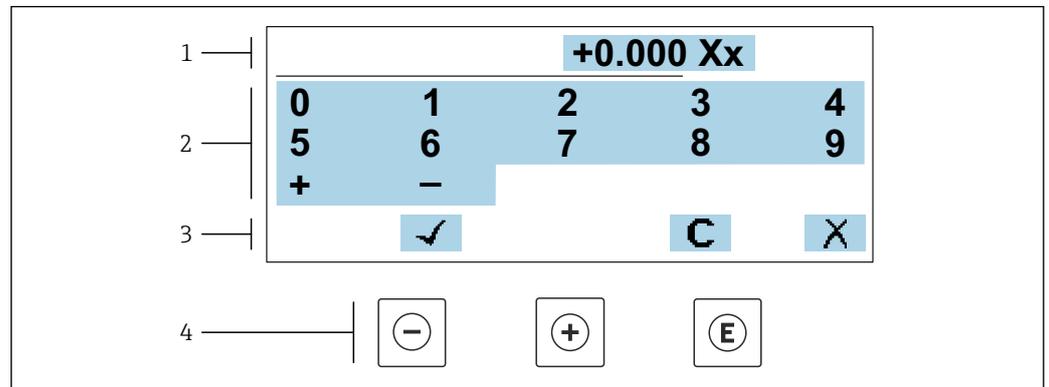
Símbolo	Significado
	<b>Parámetro bloqueado</b> Cuando aparece delante del nombre de un parámetro, indica que el parámetro en cuestión está bloqueado. <ul style="list-style-type: none"> <li>Por un código de acceso específico de usuario</li> <li>Por el interruptor de protección contra escritura por hardware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

#### Editor numérico

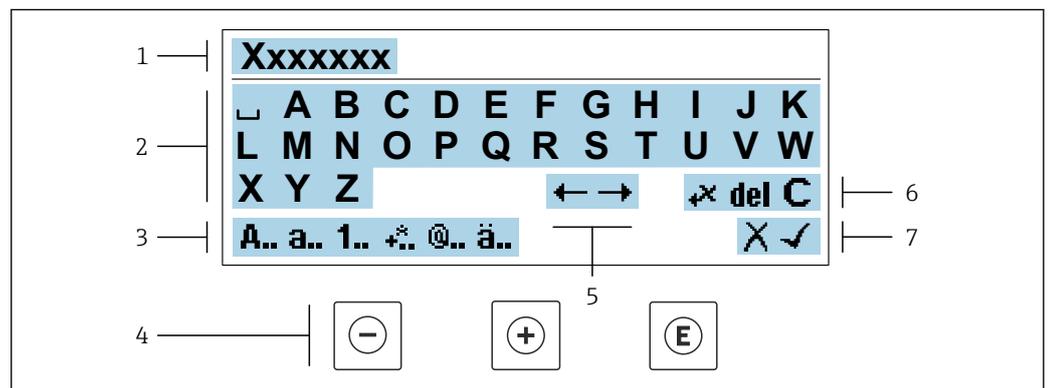


A0034250

24 Para la introducción de valores en los parámetros (por ejemplo, los valores de alarma)

- 1 Zona de visualización de valores introducidos
- 2 Pantalla de introducción de datos
- 3 Confirmar, borrar o rechazar el valor introducido
- 4 Elementos de configuración

#### Editor de textos



A0034114

25 Para introducir texto en los parámetros (p. ej., etiqueta de equipo)

- 1 Zona de visualización de valores introducidos
- 2 Pantalla de introducción de datos activa
- 3 Cambiar la pantalla de introducción de datos
- 4 Elementos de configuración
- 5 Desplazar la posición de la entrada de datos
- 6 Borrar la entrada de datos
- 7 Rechazar o confirme la entrada de datos

#### Utilizando elementos de configuración en la vista de edición

Tecla de configuración	Significado
⊖	<b>Tecla Menos</b> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.
⊕	<b>Tecla Más</b> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.

Tecla de configuración	Significado
	<b>Tecla Intro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Si se pulsa brevemente la tecla, confirma la selección.</li> <li>Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.</li> </ul>
	<b>Combinación de teclas Escape (pulse las teclas simultáneamente)</b> Cerrar la vista de edición sin aceptar los cambios.

#### *Pantallas de introducción de datos*

Símbolo	Significado
<b>A..</b>	Mayúsculas
<b>a..</b>	Minúsculas
<b>1..</b>	Números
<b>+*</b>	Signos de puntuación y caracteres especiales: = + - * / <sup>2</sup> <sup>3</sup> ¼ ½ ¾ ( )     < > { }
<b>@..</b>	Signos de puntuación y caracteres especiales: ' " ^ . , ; : ? ! % μ ° € \$ £ ¥ § @ # / \   ~ & _
<b>ä..</b>	Diéresis y tildes

#### *Control de entradas de datos*

Símbolo	Significado
	Desplazar la posición de la entrada de datos
	Rechazar entradas de datos
	Confirmar la entrada
	Borrar el carácter situado inmediatamente a la izquierda de la posición de entrada de datos
<b>del</b>	Borrar el carácter situado inmediatamente a la derecha de la posición de entrada de datos
<b>C</b>	Borrar todos los caracteres introducidos

### 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> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la izquierda.</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> Desplazar la posición de entrada de datos hacia la derecha.</p>
	<p><b>Tecla Intro</b></p> <p><i>En el indicador operativo</i> El menú de configuración se abre tras pulsar brevemente la tecla.</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, confirma la selección.</li> <li>▪ Pulsar la tecla durante 2 s confirma la entrada.</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> Abandona la vista Edición sin aplicar los cambios.</p>
	<p><b>Combinación de teclas Más/Menos (hay que mantenerlas simultáneamente pulsadas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el bloqueo de teclado está activado: Si se pulsa la tecla durante 3 s, se desactiva el bloqueo del teclado.</li> <li>▪ Si el bloqueo de teclado no está activado: Tras pulsar esta tecla durante 3 s se abre el menú contextual, incluida la opción para activar el bloqueo del teclado.</li> </ul>

### 8.3.5 Apertura del menú contextual

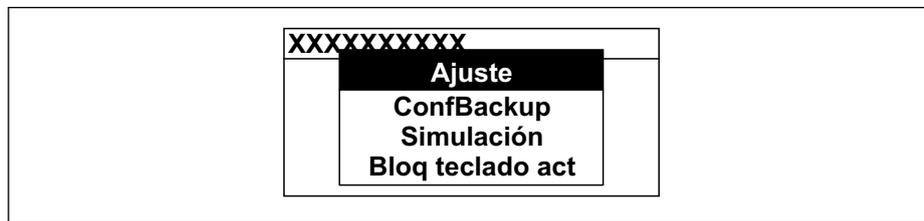
Con el menú contextual puede accederse rápida y directamente a los siguientes menús desde la pantalla operativa:

- Ajuste
- Copia de seguridad de los datos
- Simulación

### Acceder y cerrar el menú contextual

El usuario está ante la pantalla de visualización operativa.

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



A0034608-ES

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

### Llamar el menú mediante menú contextual

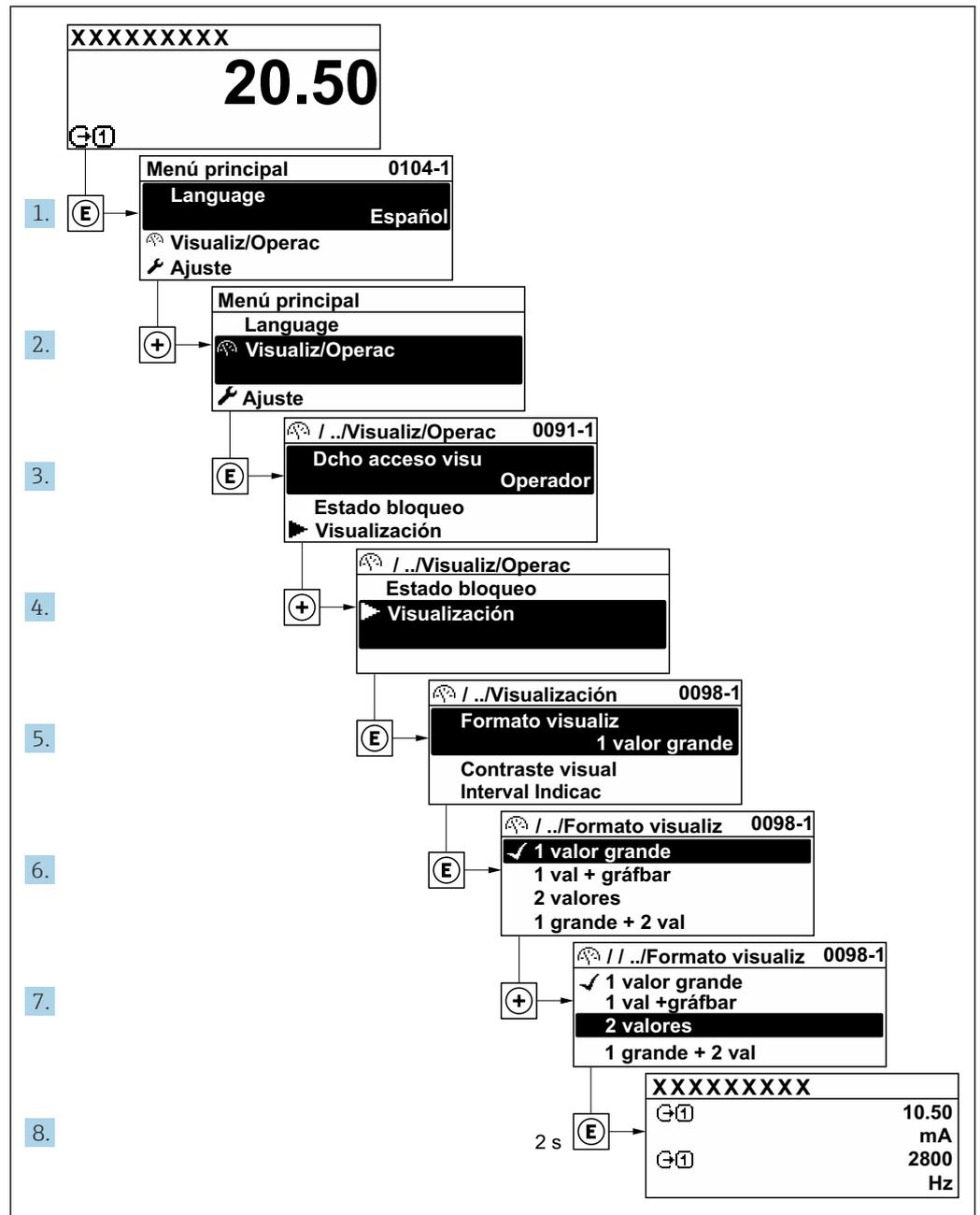
1. Abra el menú contextual.
2. Pulse  $\square$  para navegar hacia el menú deseado.
3. Pulse  $\square$  para confirmar la selección.  
↳ Se abre el menú seleccionado.

### 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 → 51

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



A0029562-ES

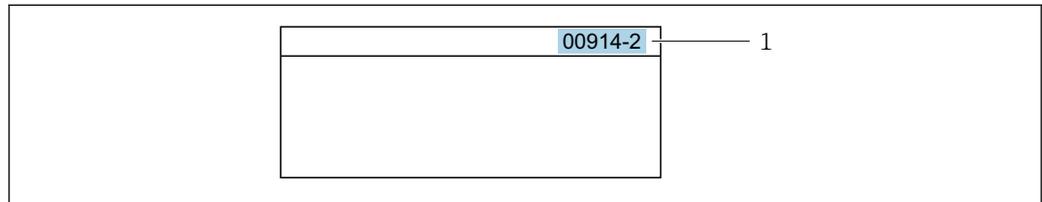
### 8.3.7 Llamada directa al parámetro

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

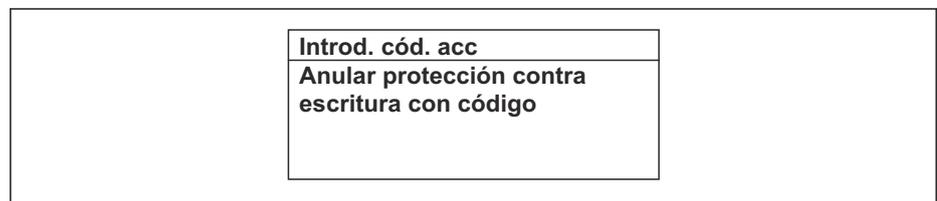
### 8.3.8 Llamada del texto de ayuda

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

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

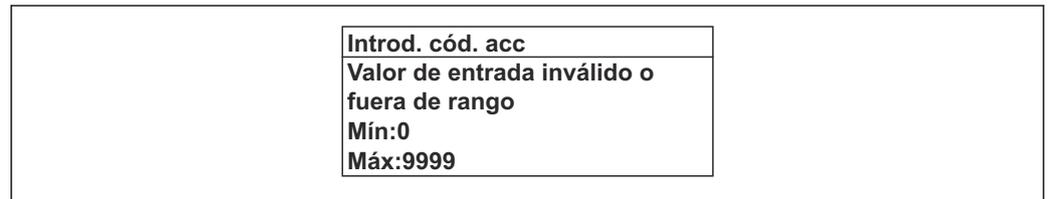
2. Pulse simultáneamente  + .
- ↳ Se cierra el texto de ayuda.

### 8.3.9 Modificación de parámetros

Los parámetros pueden cambiarse desde el editor numérico o el editor de texto.

- Editor numérico: Cambie los valores de un parámetro, por ejemplo, las especificaciones para los valores de alarma.
- Editor de texto: Introduzca literales en los parámetros, por ejemplo, el nombre de etiqueta (tag).

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



A0014049-ES

 Véase una descripción de la vista de edición -consistente en un editor de texto y un editor numérico- con los símbolos →  53, y una descripción de los elementos de configuración con →  55

### 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 →  138.

#### 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 →  138

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

### 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 →  138.

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** (→  114) 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 activola opción** .  
↳ El teclado está bloqueado.

-  Si el usuario intenta acceder al menú de configuración mientras el bloqueo de teclado está activado, **Bloqueo teclado activoaparece 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 la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.



Para obtener información adicional sobre el servidor web, véase la documentación especial del equipo. → 224

## 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-ConPrefixPlug63/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>  Compatible con Microsoft Windows XP y Windows 7.	
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> .	

Ajustes	Interfaz	
	CDI-RJ45	WLAN
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>
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: →  158

*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	<p>El servidor web debe estar habilitado; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  66</p>

*Equipo de medición: mediante interfaz WLAN*

Equipo	Interfaz WLAN
Equipo de medición	<p>El equipo de medición dispone de una antena WLAN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Transmisor con antena WLAN integrada</li> <li>▪ Transmisor con antena WLAN externa</li> </ul>
Servidor web	<p>El servidor web y la WLAN deben estar habilitados; ajuste de fábrica: ON</p> <p> Para información sobre la habilitación del servidor Web →  66</p>

### 8.4.3 Conexión del equipo

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

*Preparación del equipo de medición*

1. Según la versión de la caja:  
Afloje la abrazadera de sujeción o el tornillo de fijación de la tapa de la caja.
2. Según la versión de la caja:  
Desenrosque o abra la tapa de la caja.
3. Conecte el ordenador al conector RJ45 a través del cable de conexión Ethernet estándar..

*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 → 68.
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:

<b>Dirección IP</b>	192.168.1.XXX; con XXX se representa cualquier secuencia de números excepto: 0, 212 y 255 → p. ej., 192.168.1.213
<b>Máscara de subred</b>	255.255.255.0
<b>Puerta de enlace predeterminada</b>	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\_Promass\_300\_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.

A0053670

- 1 Imagen del equipo
- 2 Nombre del equipo
- 3 Nombre del dispositivo (→ 📄 83)
- 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 (→ 📄 134)



Si no aparece una página de inicio de sesión o la página es incompleta → 📄 158

#### 8.4.4 Registro inicial

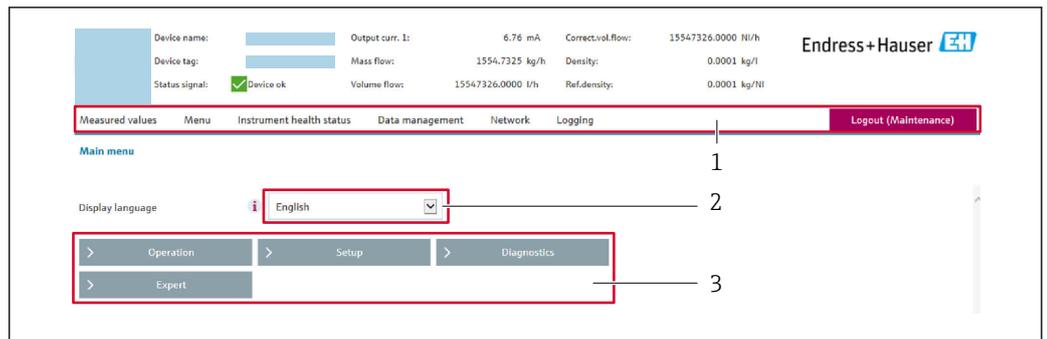
1. Seleccione el idioma con el que desee trabajar con el navegador de Internet.
2. Introduzca el código de acceso específico para el usuario.

3. Pulse **OK** para confirmar la entrada.

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

 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



- 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 →  164
- 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> <li> Información detallada sobre la estructura del menú de configuración: Descripción de los parámetros del equipo</li> </ul>
Estado del equipo	Muestra los mensajes de diagnóstico que se encuentran pendientes, por orden de prioridad
Gestión de datos	<p>Intercambio de datos entre el ordenador y el equipo de medición:</p> <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> <li>■ Actualización de firmware. Cargar una versión del firmware</li> </ul>

Funciones	Significado
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	Ajuste de fábrica
Funcionalidad del servidor web	Activa y desactiva el servidor web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ HTML Off</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Conectado

#### 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>
HTML Off	La versión HTML del servidor web no está disponible.
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

**i** 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) →  63.

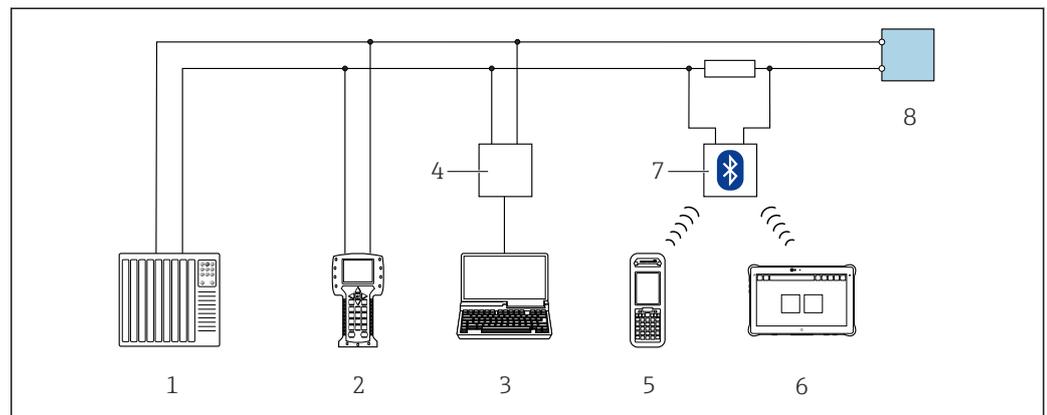
## 8.5 Acceso al menú de configuración a través del software de configuración

La estructura del menú de configuración en la herramienta/software de configuración es idéntica a la del indicador local.

### 8.5.1 Conexión con el software de configuración

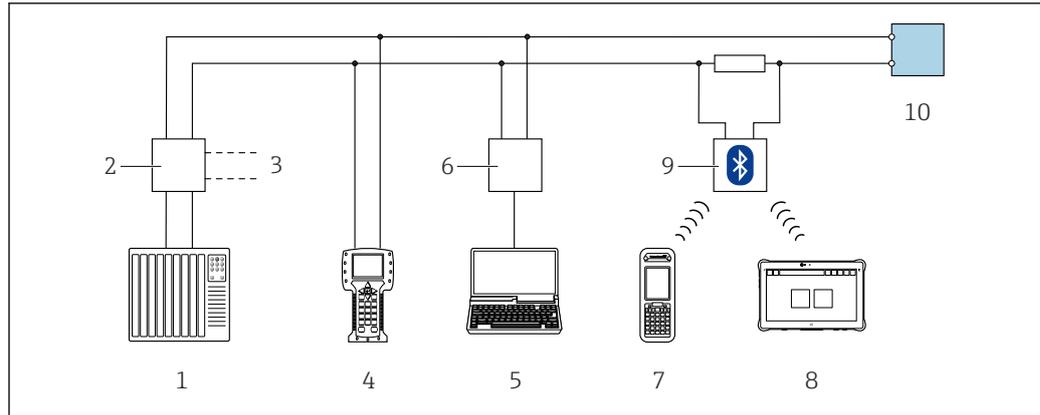
#### Mediante protocolo HART

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



 27 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (activo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Field Communicator 475
- 3 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 4 Commubox FXA195 (USB)
- 5 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 6 Field Xpert SMT70
- 7 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 8 Transmisor



A0028746

28 Opciones para la configuración a distancia mediante el protocolo HART (pasivo)

- 1 Sistema de control (p. ej., PLC)
- 2 Fuente de alimentación del transmisor, p. ej., RN221N (con resistencia para comunicaciones)
- 3 Conexión para FXA195 Commubox y consola de campo 475
- 4 Field Communicator 475
- 5 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado en el equipo u ordenador con software de configuración (p. ej., FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) con COM DTM "Comunicación CDI TCP/IP"
- 6 Commubox FXA195 (USB)
- 7 Field Xpert SFX350 o SFX370
- 8 Field Xpert SMT70
- 9 Módem Bluetooth VIATOR con cable de conexión
- 10 Transmisor

## Interfaz de servicio

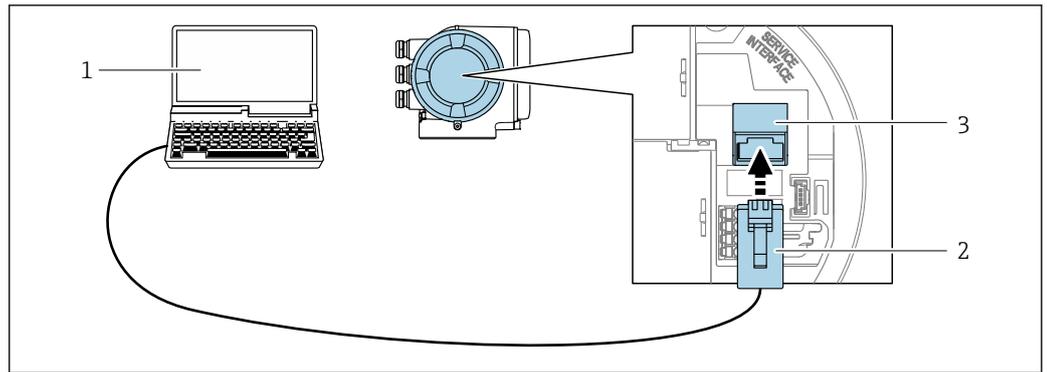
### Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45)

Para configurar el equipo en campo puede establecerse una conexión de tipo punto-a-punto. La conexión se establece directamente desde la interfaz de servicio (CDI-RJ45) con la caja del equipo abierta.

**i** Se dispone opcionalmente de un adaptador para RJ45 a conector M12 para el área exenta de peligro:

Código de pedido correspondiente a "Accesorios", opción **NB**: "Adaptador RJ45 M12 (interfaz de servicio)"

El adaptador conecta la interfaz de servicio (CDI-RJ45) a un conector M12 montado en la entrada de cable. La conexión a la interfaz de servicio puede establecerse mediante un conector M12 sin necesidad de abrir el equipo.



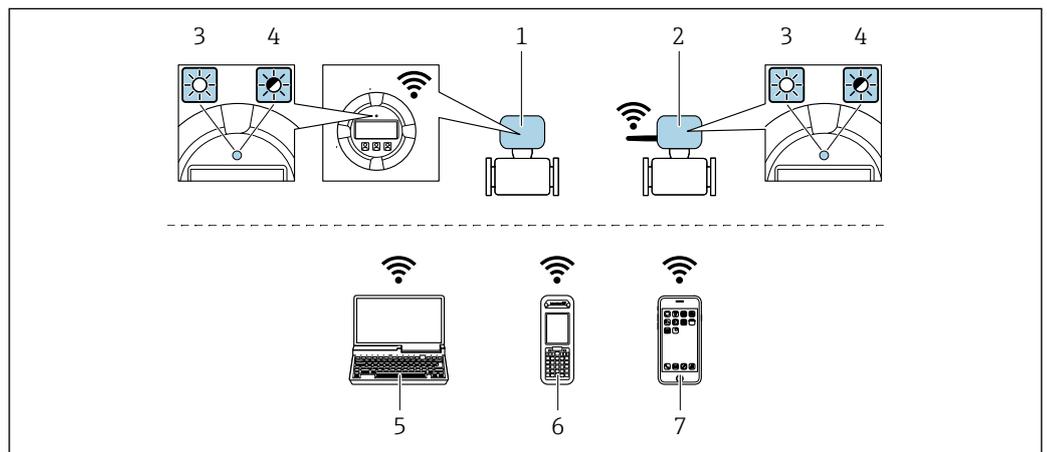
A0027563

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

- 1 Ordenador con navegador de internet (p. ej., Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge) para acceder al servidor web integrado o con software de configuración "FieldCare", "DeviceCare" con COM DTM "CDI Communication TCP/IP"
- 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"



A0034570

- 1 Transmisor con antena WLAN integrada
- 2 Transmisor con antena WLAN externa
- 3 LED encendido permanentemente; el equipo de medición tiene activada la recepción WLAN
- 4 LED parpadeante; conexión establecida entre la unidad de configuración y el equipo de medición
- 5 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)
- 6 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)
- 7 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

Antenas disponibles	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna</li> <li>▪ Antena externa (opcional)</li> </ul> <p>En caso de condiciones de transmisión/recepción deficientes en el lugar de instalación.</p> <p> ¡En todo momento solo hay 1 antena activa!</p>
Alcance	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena interna: típ. 10 m (32 ft)</li> <li>▪ Antena externa: típ. 50 m (164 ft)</li> </ul>
Materiales (antena externa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antena: plástico ASA (acrilonitrilo estireno acrilato) y latón niquelado</li> <li>▪ Adaptador: Acero inoxidable y latón niquelado</li> <li>▪ Cable: Polietileno</li> <li>▪ Conector: Latón niquelado</li> <li>▪ Placa de montaje: Acero inoxidable</li> </ul>

### 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\_Promass\_300\_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 Field Xpert SFX350, SFX370

### Alcance funcional

Field Xpert SFX350 y Field Xpert SFX370 son consolas portátiles para tareas de puesta en marcha y mantenimiento. Permiten configurar eficazmente y obtener diagnósticos de dispositivos HART y Foundation Fieldbus tanto en **zonas sin peligro de explosión** (SFX350, SFX370) como en **zonas con peligro de explosión** (SFX370).



Para más detalles, véase el manual de instrucciones BA01202S

### Fuente de los documentos descriptivos de los equipos

Más información → 74

## 8.5.3 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:

- Protocolo HART → 67
- Interfaz de servicio CDI-RJ45 → 68
- Interfaz WLAN → 69

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 → 74

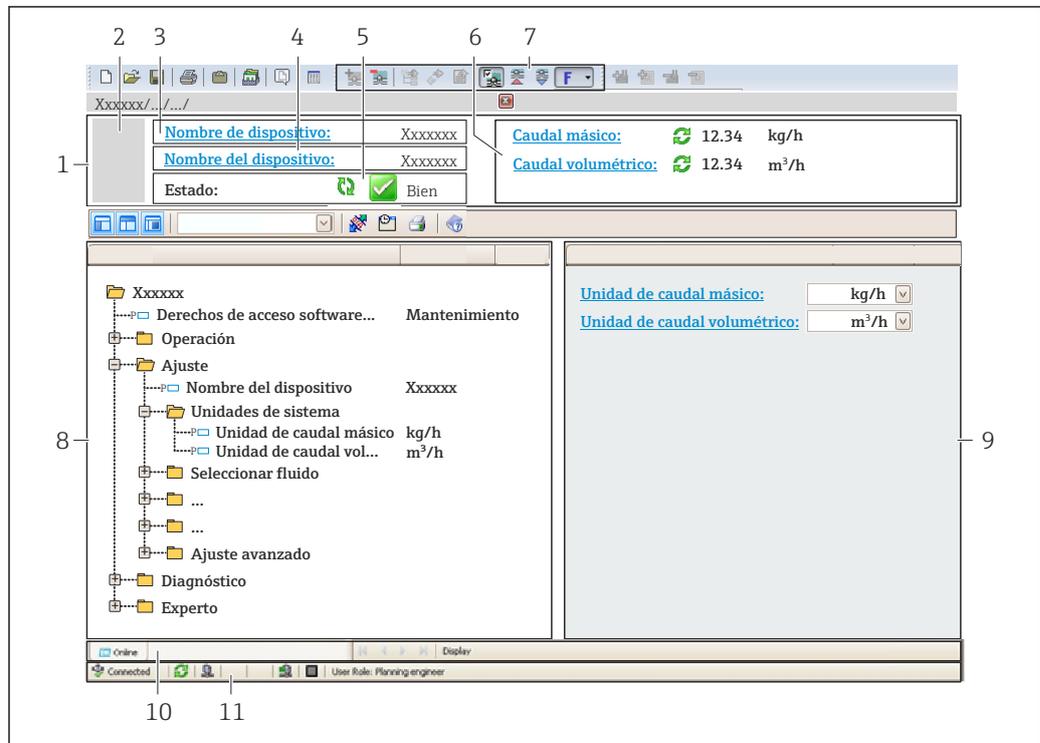
### Establecimiento de una conexión

1. Inicie FieldCare y arranque el proyecto.
2. En la red: añada un equipo.
  - ↳ Se abre la ventana **Añadir equipo**.
3. Seleccione la opción **CDI Communication TCP/IP** de la lista y pulse **OK** para confirmar.
4. Haga click con el botón derecho sobre **CDI Communication TCP/IP** y seleccione la opción **Add device** en el menú contextual que se ha abierto.
5. Seleccione de la lista el equipo que quiere y pulse **OK** para confirmar.
  - ↳ Se abre la ventana de **CDI Communication TCP/IP (configuración)**.
6. Entre la dirección del equipo en el campo **IP address**: 192.168.1.212 y pulse **Enter** para confirmar.

## 7. Establezca la conexión online con el equipo.

-  Manual de instrucciones BA00027S
-  Manual de instrucciones BA00059S

### Interfaz de usuario



A0021051-ES

- 1 Encabezado
- 2 Imagen del equipo
- 3 Nombre del equipo
- 4 Etiqueta (TAG) del equipo
- 5 Área de estado con señal de estado →  164
- 6 Barra de visualización para los valores medidos actuales
- 7 Barra de herramientas de edición con funciones adicionales como, por ejemplo, guardar/cargar, lista de eventos y crear documentación
- 8 Área de navegación con estructura de menú de configuración
- 9 Área de trabajo
- 10 Área de acciones
- 11 Área de estado

## 8.5.4 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 →  74

### 8.5.5 AMS Device Manager

#### Rango de funcionamiento

Programa de Emerson Process Management para el manejo y configuración de equipos de medición a través del protocolo HART.



Fuente de los archivos de descripción del equipo → 74

### 8.5.6 Field Communicator 475

#### Alcance funcional

Consola industrial de Emerson Process Management para la configuración a distancia y la visualización de valores medidos mediante protocolo HART.

#### Fuente de los documentos descriptivos de los equipos

Más información → 74

### 8.5.7 SIMATIC PDM

#### Rango de funcionamiento

El SIMATIC PDM es un software estandarizado, independiente del fabricante, de Siemens para operación, configuración, mantenimiento y diagnóstico de equipos inteligentes de campo mediante protocolo HART.



Fuente de los archivos de descripción del equipo → 74

## 9 Integración en el sistema

### 9.1 Visión general de los ficheros de descripción del equipo

#### 9.1.1 Datos sobre la versión actual del equipo

Versión del firmware	01.06.zz	<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 de firmware	08,2022	---
ID del fabricante	0x11	ID del fabricante Diagnóstico → Información del equipo → ID del fabricante
ID del tipo de equipo	0x3B	Tipo de dispositivo Diagnóstico → Información del equipo → Tipo de dispositivo
Revisión del protocolo HART	7	---
Revisión del equipo	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la placa de identificación del transmisor</li> <li>▪ Revisión de aparato Diagnóstico → Información del equipo → Revisión de aparato</li> </ul>

 Para una visión general de las diferentes versiones de firmware para el equipo →  184

#### 9.1.2 Software de configuración

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

Software de configuración mediante Protocolo HART	Fuentes para obtener descriptores de dispositivo
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>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Field Xpert SMT70</li> <li>▪ Field Xpert SMT77</li> </ul>	Utilice la función de actualización de la consola
AMS Device Manager (Emerson Process Management)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas
SIMATIC PDM (Siemens)	<a href="http://www.endress.com">www.endress.com</a> → Zona de descargas
Field Communicator 475 (Emerson Process Management)	Utilice la función de actualización de la consola

## 9.2 Variables medidas mediante protocolo HART

Las siguientes variables medidas (variables del equipo HART) se asignan en fábrica a variables dinámicas:

Variables dinámicas	Variables medidas (variables de equipo HART)
Variable dinámica primaria (PV)	Caudal másico
Variable dinámica secundaria (SV)	Totalizador 1
Variable dinámica terciaria (TV)	Densidad
Variable dinámica cuaternaria (CV)	Temperatura

Se puede modificar a voluntad, mediante configuración local y la herramienta de configuración, la asignación de variables medidas a variables dinámicas, utilizando para ello los siguientes parámetros:

- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación valor primario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación valor secundario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación de valor terciario
- Experto → Comunicación → Salida HART → Salida → Asignación VC

Las siguientes variables medidas pueden asignarse a variables dinámicas:

**Variables medidas para PV (variable dinámica primaria)**

- Variables medidas que están disponibles generalmente:
  - Caudal másico
  - Caudal volumétrico
  - Caudal volumétrico corregido
  - Densidad
  - Densidad de Referencia
  - Temperatura
  - Temperatura de la electrónica
  - Presión
  - Valor de caudal másico bruto
  - Frecuencia Oscilación 0
  - Amortiguación Oscilación 0
  - Asimetría Señal
  - Excitador corriente 0
  - Índice de producto no homogéneo
  - Índice asim. de bobina del sensor
  - Punto de prueba 0
  - Punto de prueba 1
  - Asimetría de señal de torsión
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicación de Verificación + Monitorización Heartbeat:
  - Temperatura tubo portador
  - Amplitud de oscilación
  - Fluctuación Frecuencia 0
  - Fluct oscilación de amortig 0
  - HBSI
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicación "Concentración":
  - Concentración
  - Objetivo de caudal másico
  - Caudal másico del portador
  - Objetivo de caudal volumétrico
  - Caudal volum del portador
  - Caudal volumétrico corregido
  - Caudal volumétrico del portador correg.
- Con salida específica de la aplicación
  - Salida específica de la aplicación 0
  - Salida específica de la aplicación 1

### Variables medidas para SV, TV, QV (variables dinámicas secundaria, terciaria y cuaternaria)

- Variables medidas que están siempre disponibles:
  - Caudal másico
  - Caudal volumétrico
  - Caudal volumétrico corregido
  - Densidad
  - Densidad de Referencia
  - Temperatura
  - Temperatura de la electrónica
  - Frecuencia Oscilación 0
  - Amortiguación Oscilación 0
  - Índice de producto no homogéneo
  - Índice de burbujas suspendidas
  - Índice asim. de bobina del sensor
  - Punto de prueba 0
  - Punto de prueba 1
  - Presión
  - Totalizador 1
  - Totalizador 2
  - Totalizador 3
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicación de Verificación + Monitorización Heartbeat:
  - Temperatura tubo portador
  - HBSI
- Variables medidas adicionales con el paquete de aplicación "Concentración":
  - Concentración
  - Objetivo de caudal másico
  - Caudal másico del portador
  - Objetivo de caudal volumétrico
  - Caudal volum del portador
  - Caudal volumétrico corregido
  - Caudal volumétrico del portador correg.

#### 9.2.1 Variables del equipo

Las variables del equipo se asignan de forma permanente. Se pueden transmitir como máximo ocho variables del equipo.

Asignación	Variables del equipo
0	Caudal másico
1	Caudal volumétrico
2	Caudal volumétrico corregido
3	Densidad
4	Densidad de Referencia
5	Temperatura
6	Totalizador 1
7	Totalizador 2
8	Totalizador 3
13	Objetivo de caudal másico <sup>1)</sup>
14	Caudal másico del portador <sup>1)</sup>
15	Concentración <sup>1)</sup>

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

## 9.3 Otros ajustes

Conjunto de funciones para burst mode conforme a las especificaciones de HART 7:

### Navegación

Menú "Experto" → Comunicación → Salida HART → Configuración burst → Configuración burst 1 ... n

► Configuración burst 1 ... n	
Modo burst 1 ... n	→ 78
Comando Burst 1 ... n	→ 78
Variable burst 0	→ 79
Variable burst 1	→ 79
Variable burst 2	→ 79
Variable burst 3	→ 79
Variable burst 4	→ 79
Variable burst 5	→ 79
Variable burst 6	→ 79
Variable burst 7	→ 79
Modo activación burst	→ 79
Nivel de activación burst	→ 80
Periodo mín. de refresco	→ 80
Periodo máx. de refresco	→ 80

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

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Modo burst 1 ... n	Active el burst mode HART para el mensaje burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Comando Burst 1 ... n	Seleccione el comando HART que ha de enviarse al dispositivo maestro HART.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comando 1</li> <li>■ Comando 2</li> <li>■ Comando 3</li> <li>■ Comando 9</li> <li>■ Comando 33</li> <li>■ Comando 48</li> </ul>	Comando 2

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Variable burst 0	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Índice asim. de bobina del sensor</li> <li>■ Punto de prueba 0</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Entrada HART</li> <li>■ Porcentaje del rango</li> <li>■ Corriente medida</li> <li>■ Valor primario (PV)</li> <li>■ Valor secundario (SV)</li> <li>■ Valor terciario (TV)</li> <li>■ Valor cuaternario (CV)</li> <li>■ No usado</li> </ul>	Caudal volumétrico
Variable burst 1	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Variable burst 2	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Variable burst 3	Para los comandos 9 y 33 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Variable burst 4	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Variable burst 5	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Variable burst 6	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Variable burst 7	Para el comando 9 del HART: seleccione la variable de equipo HART o la variable de proceso.	Consulte el Parámetro <b>Variable burst 0.</b>	No usado
Modo activación burst	Seleccione el evento que activa el mensaje burst X.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Continuo</li> <li>■ Ventana *</li> <li>■ Aumento *</li> <li>■ Caída *</li> <li>■ En cambio</li> </ul>	Continuo

Parámetro	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nivel de activación burst	Introduzca el valor de activación de burst. Junto con la opción seleccionada en Parámetro <b>Modo activación burst</b> el valor de activación de Burst, determina el intervalo de tiempo para el mensaje de Burst X.	Número de coma flotante con signo	-
Periodo mín. de refresco	Introduzca el intervalo de tiempo mínimo entre dos comandos de mensaje burst X.	Entero positivo	1 000 ms
Periodo máx. de refresco	Introduzca el intervalo de tiempo máximo entre dos comandos de mensaje burst X.	Entero positivo	2 000 ms

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

## 10 Puesta en marcha

### 10.1 Comprobación tras el montaje y la conexión

Antes de poner en marcha el equipo:

- ▶ Compruebe que se han realizado correctamente las comprobaciones tras la conexión y la instalación.
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la instalación" →  30
- Lista de comprobaciones de la "Comprobación tras la conexión" →  43

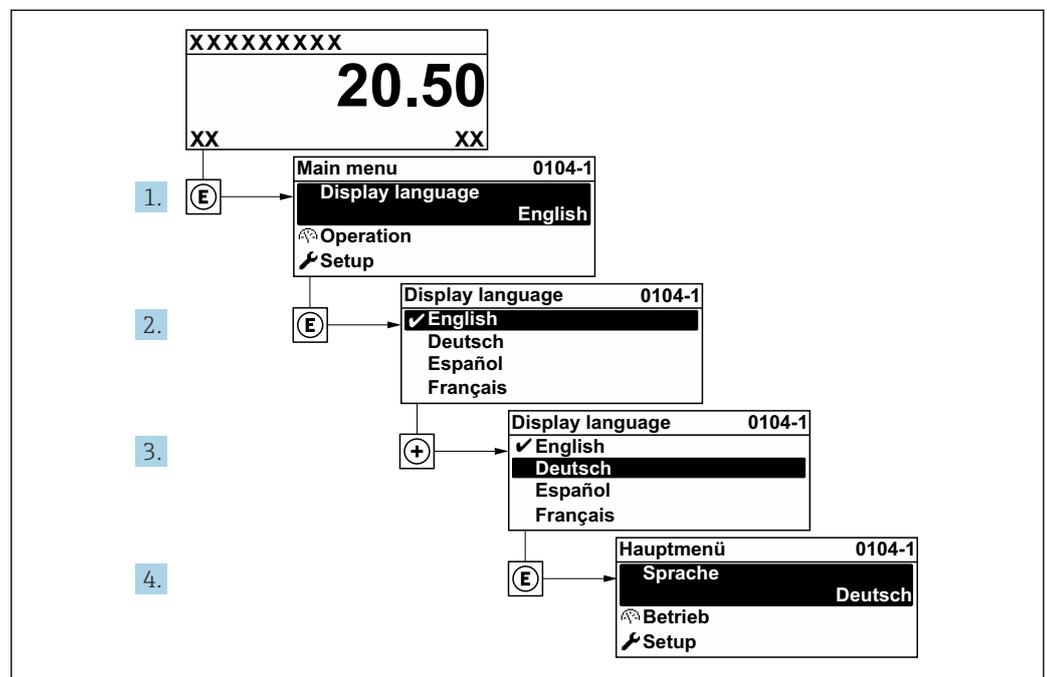
### 10.2 Activación del equipo de medición

- ▶ 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" →  157.

### 10.3 Configuración del idioma de manejo

Ajuste de fábrica: "English" o idioma pedido

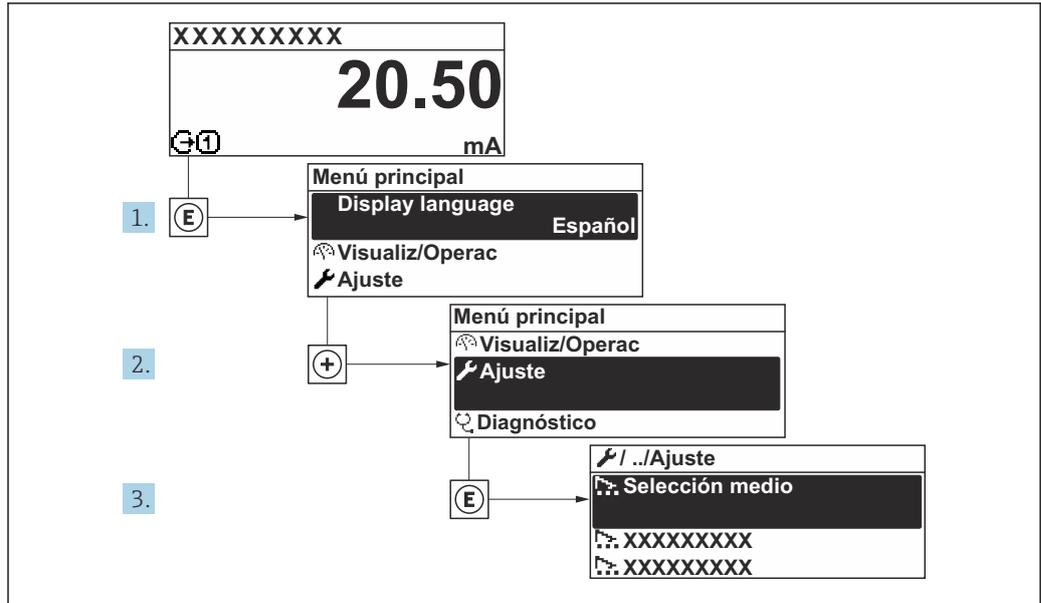


 30 Se toma como ejemplo el indicador local

A0029420

### 10.4 Configuración del instrumento de medición

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



A0032222-ES

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

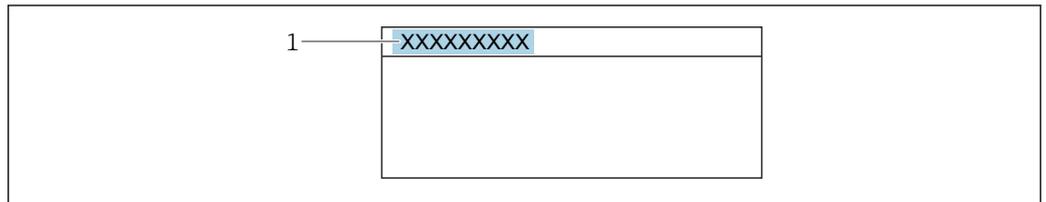
**i** El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo. Algunos submenús y parámetros de estos submenús no se describen en el manual de instrucciones. En su lugar, se proporciona una descripción en la documentación especial del equipo ("Documentación suplementaria").

🔧 Ajuste	
Nombre del dispositivo	→ 📖 83
▶ Unidades de sistema	→ 📖 83
▶ Selección medio	→ 📖 86
▶ Configuración de E / S	→ 📖 87
▶ Corriente de entrada 1 ... n	→ 📖 88
▶ Entrada estado 1 ... n	→ 📖 89
▶ Salida de corriente 1 ... n	→ 📖 90
▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	→ 📖 95
▶ Salida de relé 1 ... n	→ 📖 102
▶ Salida de pulsos doble	→ 📖 105
▶ Visualización	→ 📖 106
▶ Supresión de caudal residual	→ 📖 111

▶ <b>Detección tubo parcialmente lleno</b>	→ 📄 112
▶ <b>Ajuste avanzado</b>	→ 📄 113

### 10.4.1 Definición del nombre de etiqueta (TAG)

Para facilitar la rápida identificación del punto de medición en el seno del sistema, puede usar el Parámetro **Nombre del dispositivo** para introducir una denominación única y cambiar así el ajuste de fábrica.



32 Encabezado del indicador operativo con el nombre de etiqueta (TAG)

1 Nombre de etiqueta (TAG)

**i** Introduzca el nombre de la etiqueta en la "FieldCare" herramienta operativa → 📄 72

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Nombre del dispositivo

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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Nombre del dispositivo	Introducir identificación del punto de medición.	Máx. 32 caracteres que pueden ser letras, números o caracteres especiales (p. ej., @, %, /).	Promass

### 10.4.2 Ajuste de las unidades del sistema

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

**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").

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Unidades de sistema

▶ <b>Unidades de sistema</b>	
Unidad de caudal másico	→ 📄 84
Unidad de masa	→ 📄 84

Unidad de caudal volumétrico	→  84
Unidad de volumen	→  84
Unidad de caudal volumétrico corregido	→  84
Unidad de volumen corregido	→  84
Unidad de densidad	→  85
Unidad de densidad referencia	→  85
Unidad de densidad 2	→  85
Unidad temperatura	→  85
Unidad presión	→  85

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

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de caudal másico	Elegir la unidad de caudal másico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de 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 de caudal volumétrico	Elegir unidad del caudal volumétrico. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Supresión de 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>▪ l/h</li> <li>▪ gal/min (us)</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>▪ l (DN &gt; 150 (6''): Opción <b>m<sup>3</sup></b>)</li> <li>▪ gal (us)</li> </ul>
Unidad de caudal volumétrico corregido	Elegir la unidad para el caudal volumétrico normalizado. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido</b> (→  144)	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI/h</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup>/min</li> </ul>
Unidad de volumen corregido	Elegir unidad para el volumen corregido.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NI</li> <li>▪ Sft<sup>3</sup></li> </ul>

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Unidad de densidad	Elegir la unidad de densidad del fluido. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Simulación variable de proceso</li> <li>▪ Ajuste de densidad (Menú <b>Experto</b>)</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de densidad referencia	Elegir la unidad de la densidad de referencia.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/Nl</li> <li>▪ lb/Sft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad de densidad 2	Seleccione la segunda unidad de densidad.	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kg/l</li> <li>▪ lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Unidad temperatura	Elegir la unidad de la temperatura. <i>Efecto</i> La unidad de medida seleccionada se utilizará para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura de la electrónica</b> (6053)</li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b> (6051)</li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b> (6052)</li> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura externa</b> (6080)</li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b> (6108)</li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b> (6109)</li> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura tubo portador</b> (6027)</li> <li>▪ Parámetro <b>Valor máximo</b> (6029)</li> <li>▪ Parámetro <b>Valor Inicial</b> (6030)</li> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura de referencia</b> (1816)</li> <li>▪ Parámetro <b>Temperatura</b></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 presión	Elegir la unidad de presión. <i>Efecto</i> La unidad se toma de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Parámetro <b>Valor de presión</b> (→  87)</li> <li>▪ Parámetro <b>Presión externa</b> (→  87)</li> <li>▪ Valor de presión</li> </ul>	Lista de selección de la unidad	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ bar a</li> <li>▪ psi a</li> </ul>

### 10.4.3 Selección y caracterización del producto

La opción de submenú Asistente **Seleccionar fluido** contiene los parámetros que han de configurarse para seleccionar y establecer el producto que se va a emplear.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Selección medio

► Selección medio	
MFT (Multi-Frequency Technology)	
Seleccione el tipo de producto	→ 86
Elegir tipo de gas	
Velocidad del sonido de referencia	
Velocidad del sonido de referencia	
Coficiente temp. velocidad del sonido	
Coficiente temp. velocidad del sonido	
Compensación de presión	→ 86
Valor de presión	→ 87
Presión externa	→ 87

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Seleccione el tipo de producto	–	Utilice esta función para seleccionar el tipo de producto: "Gas" o "Líquido". En casos excepcionales, seleccione la opción "Otros" para introducir manualmente las propiedades del producto (p. ej., para líquidos altamente compresivos, como el ácido sulfúrico).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Líquido</li> <li>▪ Gas</li> <li>▪ Otros</li> </ul>	Líquido
Compensación de presión	–	Conectar corrección presión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Valor fijo</li> <li>▪ Valor Externo *</li> <li>▪ Corriente de entrada 1 *</li> <li>▪ Corriente de entrada 2 *</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Valor de presión	En el Parámetro <b>Compensación de presión</b> está seleccionada la Opción <b>Valor fijo</b> .	Introducir la presión del proceso que se utilizará en la corrección de presión.	Número positivo de coma flotante	1,01325 bar
Presión externa	En el Parámetro <b>Compensación de presión</b> está seleccionada la Opción <b>Valor Externo</b> o la Opción <b>Corriente de entrada 1...n</b> .	Muestra el valor de presión de proceso externo.		-

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

### 10.4.4 Visualización de la configuración de E/S

La interfaz Submenú **Configuración de E / S** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros en que se muestra la configuración de los módulos de E/S.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Configuración de E / S

► Configuración de E / S	
Módulo E/S 1 ... n número terminales	→ 87
Módulo E/S 1 ... n información	→ 87
Módulo E/S 1 ... n tipo	→ 87
Aplicar configuración I/O	→ 88
Código de alteración de E/S	→ 88

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

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Módulo E/S 1 ... n número terminales	Muestra el número de los terminales utilizado por el módulo E/S.	<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> </ul>	-
Módulo E/S 1 ... n información	Muestra la información del módulo de E/S conectado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No está conectado</li> <li>■ Inválido</li> <li>■ No configurable</li> <li>■ Configurable</li> <li>■ HART</li> </ul>	-
Módulo E/S 1 ... n tipo	Muestra la E/S tipo de módulo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Salida de corriente *</li> <li>■ Corriente de entrada *</li> <li>■ Entrada estado *</li> <li>■ Salida de conmutación pulso-frecuenc. *</li> <li>■ Salida de pulsos doble *</li> <li>■ Salida de relé *</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Aplicar configuración I/O	Aplicar parametrización del módulo I/O libremente configurable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>	No
Código de alteración de E/S	Entrar el código para cambiar la configuración de I/O.	Entero positivo	0

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

## 10.4.5 Configuración de la entrada de corriente

La interfaz **Asistente "Corriente de entrada"** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de corriente.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Corriente de entrada

► Corriente de entrada 1 ... n	
Número terminal	→ 88
Modo de señal	→ 88
Valor 0/4mA	→ 88
Valor 20mA	→ 88
Rango de corriente	→ 89
Comportamiento en caso de error	→ 89
Valor en fallo	→ 89

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	-	Muestra el número de los terminales utilizados en la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	-
Modo de señal	El equipo de medición <b>no</b> cuenta con la certificación conforme puede usarse en zonas con peligro de explosión con tipo de protección Ex-i.	Escojer el modo de señal para la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo*</li> <li>■ Activo*</li> </ul>	Activo
Valor 0/4mA	-	Introducir valor para corriente de 4 mA.	Número de coma flotante con signo	0
Valor 20mA	-	Introducir valor para corriente de 20 mA.	Número de coma flotante con signo	Depende del país y del diámetro nominal

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Rango de corriente	–	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 (4...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA NE (3.8...20.5 mA)</li> <li>■ 4...20 mA US (3.9...20.8 mA)</li> <li>■ 0...20 mA (0...20.5 mA)</li> </ul>	En función 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>
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento de entrada en condiciones de alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Último valor válido</li> <li>■ Valor definido</li> </ul>	Alarma
Valor en fallo	En el parámetro Parámetro <b>Comportamiento en caso de error</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor definido</b> .	Entrar el valor que utilizará el instrumento si falta el valor de entrada del instrumento externo.	Número de coma flotante con signo	0

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

### 10.4.6 Para configurar la entrada de estado

La interfaz Submenú **Entrada estado** guía al usuario sistemáticamente por todos los parámetros que deben ajustarse para configurar la entrada de estado.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Entrada estado 1 ... n

► **Entrada estado 1 ... n**

Asignar entrada de estado	→ 90
Número terminal	→ 90
Nivel activo	→ 90
Número terminal	→ 90
Tiempo de respuesta estado entrada	→ 90
Número terminal	→ 90

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar entrada de estado	Elegir la función del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Borrar totalizador 1</li> <li>■ Borrar totalizador 2</li> <li>■ Borrar totalizador 3</li> <li>■ Resetear todos los totalizadores</li> <li>■ Supresión de valores medidos</li> <li>■ Ajuste de cero</li> <li>■ Borrar promedios ponderados *</li> <li>■ Puesta a cero de medias + totalizador 3 *</li> </ul>	Desconectado
Número terminal	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de entrada de estado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Nivel activo	Definir el nivel de señal de entrada y que desencadenará la función asignada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alto</li> <li>■ Bajo</li> </ul>	Alto
Tiempo de respuesta estado entrada	Definir el mínimo tiempo que debe estar presente la señal de entrada antes de que se active la función seleccionada.	5 ... 200 ms	50 ms

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

## 10.4.7 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

► Salida de corriente 1 ... n	
Número terminal	→ 91
Modo de señal	→ 91
Salida corr de var proceso	→ 92
Rango de corriente salida	→ 93
Valor inferior del rango salida	→ 93
Salida valor rango superior	→ 93
Valor de corriente fijo	→ 93
Amortiguación corriente de salida	→ 93

Comportamiento fallo salida corriente	→ 94
Fallo actual	→ 94

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Número terminal	–	Muestra el número de los terminales utilizados en el módulo de salida de corriente.	<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> </ul>	–
Modo de señal	–	Muestra el modo de señal para la salida de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activo *</li> <li>■ Pasivo *</li> </ul>	Activo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / 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 másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> <li>■ Valor de caudal másico bruto</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Asimetría de señal de torsión *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Presión *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Índice asim. de bobina del sensor</li> <li>■ Punto de prueba 0</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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> (→ 93) 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>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Salida valor rango superior	En el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 93) 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> (→ 93).	Defina la salida de corriente fija.	0 ... 22,5 mA	22,5 mA
Amortiguación corriente de salida	Hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 92) y una de las opciones siguientes está seleccionada en el Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 93): <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>	Ajustar el tiempo de reacción para la señal de salida de corriente a las fluctuaciones de los valores medidos.	0,0 ... 999,9 s	1,0 s

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Comportamiento fallo salida corriente	En el parámetro Parámetro <b>Correspondencia salida de corriente</b> (→ 92) se selecciona una variable de proceso y en el parámetro Parámetro <b>Rango de corriente</b> (→ 93) 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>	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<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>	Máx.
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	22,5 mA

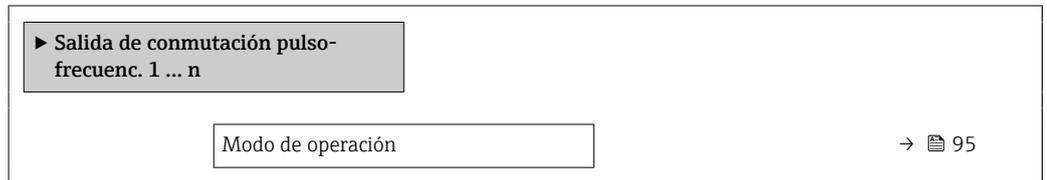
\* La visibilidad depende de las opciones en el código o de los ajustes en el instrumento

### 10.4.8 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" → Ajuste avanzado → Salida de conmutación pulso-frecuenc.



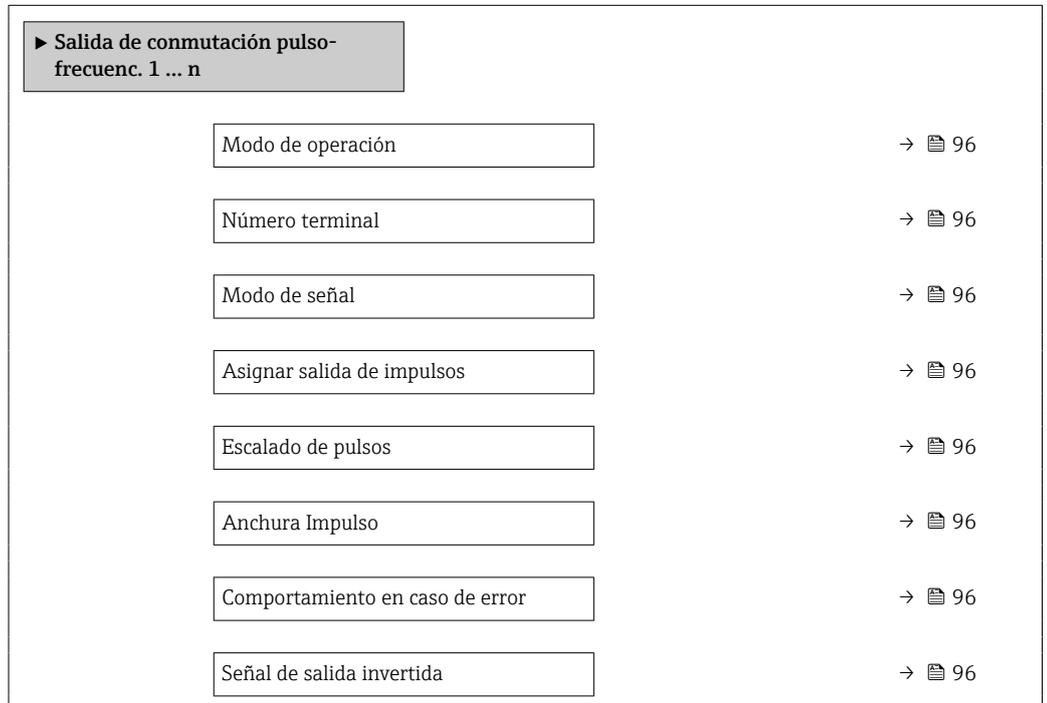
#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	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>	Impulso

#### Configuración de la salida de pulsos

#### Navegación

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



## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / 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>	Impulso
Número terminal	–	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No usado</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Modo de señal	–	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasivo</li> <li>▪ Activo *</li> <li>▪ Passive NE</li> </ul>	Pasivo
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 másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>▪ Objetivo de caudal másico *</li> <li>▪ Caudal másico del portador *</li> <li>▪ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>▪ Caudal volum del portador *</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>▪ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> </ul>	Desconectado
Escalado de pulsos	Se selecciona la opción Opción <b>Impulso</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 95) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 96).	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> (→ 95) y una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 96).	Definir anchura de tiempo de salida de pulsos.	0,05 ... 2 000 ms	100 ms
Comportamiento en caso de error	La Opción <b>Impulso</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 95) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de impulsos</b> (→ 96).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Valor actual</li> <li>▪ Sin impulsos</li> </ul>	Sin impulsos
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul>	No

\* 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-frecuenc.

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 97
Número terminal	→ 97
Modo de señal	→ 97
Asignar salida de frecuencia	→ 98
Valor frecuencia inicial	→ 99
Frecuencia final	→ 99
Valor medido de frecuencia inicial	→ 99
Valor medido de frecuencia	→ 99
Comportamiento en caso de error	→ 99
Frecuencia de fallo	→ 99
Señal de salida invertida	→ 99

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / 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>	Impulso
Número terminal	-	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No usado</li> <li>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	-
Modo de señal	-	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Pasivo</li> <li>■ Activo *</li> <li>■ Passive NE</li> </ul>	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de frecuencia	La Opción <b>Frecuencia</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→  95).	Seleccionar variable de proceso para salida de frecuencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Caudal másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Periodo tiempo frec de señal (TPS) *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor de caudal másico bruto</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Asimetría de señal de torsión *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Índice asim. de bobina del sensor</li> <li>■ Punto de prueba 0</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Valor frecuencia inicial	Opción <b>Frecuencia</b> se selecciona en Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 95) y se selecciona una variable de proceso en Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 98).	Introducir frecuencia mínima.	0,0 ... 10000,0 Hz	0,0 Hz
Frecuencia final	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 95) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 98).	Introducir máxima frecuencia.	0,0 ... 10000,0 Hz	10000,0 Hz
Valor medido de frecuencia inicial	Se selecciona la opción Opción <b>Frecuencia</b> en el parámetro Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 95) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 98).	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> (→ 95) y se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 98).	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> (→ 95) y hay una variable de proceso seleccionada en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 98).	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Valor definido</li> <li>■ 0 Hz</li> </ul>	0 Hz
Frecuencia de fallo	En el Parámetro <b>Modo de operación</b> (→ 95) está seleccionada la Opción <b>Frecuencia</b> ; en el Parámetro <b>Asignar salida de frecuencia</b> (→ 98) 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 ... 12500,0 Hz	0,0 Hz
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>	No

\* 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.

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n	
Modo de operación	→ 100
Número terminal	→ 100
Modo de señal	→ 100
Función salida de conmutación	→ 101
Asignar nivel de diagnóstico	→ 101
Asignar valor límite	→ 101
Asignar chequeo de dirección de caudal	→ 101
Asignar estado	→ 102
Valor de conexión	→ 102
Valor de desconexión	→ 102
Retardo de la conexión	→ 102
Retardo de la desconexión	→ 102
Comportamiento en caso de error	→ 102
Señal de salida invertida	→ 102

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / 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>	Impulso
Número terminal	-	Muestra los números de los terminales utilizados por el módulo de salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No usado</li> <li>▪ 24-25 (I/O 2)</li> <li>▪ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	-
Modo de señal	-	Seleccione el modo de señal para la salida PFS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pasivo</li> <li>▪ Activo*</li> <li>▪ Passive NE</li> </ul>	Pasivo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>	Desconectado
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>	Seleccionar comportamiento diagnóstico para salida conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Alarma</li> <li>■ Alarma o aviso</li> <li>■ Aviso</li> </ul>	Alarma
Asignar valor límite	<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>	Elegir variable de proceso para función de limite.	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Amortiguación de oscilación</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> </ul>	Caudal volumétrico
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.		Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>	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>	Detección tubo parcialmente lleno
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>	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
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>	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0 kg/h</li> <li>▪ 0 lb/min</li> </ul>
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>	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 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>	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estado actual</li> <li>▪ Abierto</li> <li>▪ Cerrado</li> </ul>	Abierto
Señal de salida invertida	–	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No</li> <li>▪ Sí</li> </ul>	No

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

### 10.4.9 Configuración de la salida de relé

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

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Salida de relé 1 ... n

► Salida de relé 1 ... n

Número terminal	→  103
Función de salida de relé	→  103
Asignar chequeo de dirección de caudal	→  103
Asignar valor límite	→  104
Asignar nivel de diagnóstico	→  104
Asignar estado	→  104
Valor de desconexión	→  104
Retardo de la desconexión	→  104
Valor de conexión	→  104
Retardo de la conexión	→  104
Comportamiento en caso de error	→  104
Estado conmutador	→  105
Estado del relé	→  105

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–
Función de salida de relé	–	Seleccione la función de la salida de relé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Cerrado</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Comportamiento Diagnóstico</li> <li>■ Limite</li> <li>■ Comprobar direcc. caudal</li> <li>■ Salida digital</li> </ul>	Cerrado
Asignar chequeo de dirección de caudal	La Opción <b>Comprobar direcc. caudal</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .	Elegir la variable de proceso para el control de la dirección de caudal.		Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar valor límite	La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .	Elegir variable de proceso para función de límite.	<ul style="list-style-type: none"> <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> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Amortiguación de oscilación</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> </ul>	Caudal másico
Asignar nivel de diagnóstico	En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</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>	Alarma
Asignar estado	En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</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>	Detección tubo parcialmente lleno
Valor de desconexión	La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .	Introducir el valor medido para el punto de apagado.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Retardo de la desconexión	En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Límite</b> .	Definir retardo para switch-off de la salida de status.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Valor de conexión	La Opción <b>Límite</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Función de salida de relé</b> .	Introducir el valor medido para el punto de encendido.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg/h</li> <li>■ 0 lb/min</li> </ul>
Retardo de la conexión	En el parámetro Parámetro <b>Función de salida de relé</b> se selecciona la opción Opción <b>Límite</b> .	Definir retardo para switch-on de la salida de estatus.	0,0 ... 100,0 s	0,0 s
Comportamiento en caso de error	–	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>	Abierto

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Estado conmutador	–	Muestra el estado actual del relé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>	–
Estado del relé	–	Seleccione el estado para el relé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>	Abierto

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

### 10.4.10 Configuración de la salida de pulsos doble

La Submenú **Salida de pulsos doble** 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	→ 105
Número terminal maestro	→ 105
Asignar salida de impulsos	→ 106
Modo de medición	→ 106
Valor de impulso	→ 106
Anchura Impulso	→ 106
Comportamiento en caso de error	→ 106
Señal de salida invertida	→ 106

#### 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>■ Passive NE</li> </ul>	Pasivo
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>■ 24-25 (I/O 2)</li> <li>■ 22-23 (I/O 3)</li> </ul>	–

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar salida de impulsos	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> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> </ul>	Desconectado
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>	Caudal en sentido normal
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	0,5 ms
Comportamiento en caso de error	Definir comportamiento salida en condición alarma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Valor actual</li> <li>■ Sin impulsos</li> </ul>	Sin impulsos
Señal de salida invertida	Invertir la señal de salida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No</li> <li>■ Sí</li> </ul>	No

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

### 10.4.11 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	→ 108
1er valor visualización	→ 109
1. valor gráfico de barras 0%	→ 110
1. valor gráfico de barras 100%	→ 110
2er valor visualización	→ 110
3er valor visualización	→ 110
3. valor gráfico de barras 0%	→ 110

3. valor gráfico de barras 100%	→ 110
4er valor visualización	→ 110
5er valor visualización	→ 110
6er valor visualización	→ 110
7er valor visualización	→ 110
8er valor visualización	→ 110

**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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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 másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor de caudal másico bruto</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Asimetría de señal de torsión *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Índice asim. de bobina del sensor</li> <li>■ Punto de prueba 0</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Salida de corriente 1</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 3 *</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
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> (→  109)	Ninguno
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: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
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> (→  109)	Ninguno
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno

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

### 10.4.12 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.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Supresión de caudal residual

► Supresión de caudal residual	
Asignar variable de proceso	→ ⓘ 111
Valor ON Supresión de caudal residual	→ ⓘ 111
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	→ ⓘ 111
Supresión de golpe de presión	→ ⓘ 111

#### 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 másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> </ul>	Caudal másico
Valor ON Supresión de caudal residual	Se selecciona una variable de proceso en el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 111).	Introducir el punto de conexión para la supresión de flujos mínimos.	Número positivo de coma flotante	Depende del país y del diámetro nominal
Valor OFF Supresión de Caudal Residual	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 111).	Introducir el valor OFF de supresión caudal residual.	0 ... 100,0 %	50 %
Supresión de golpe de presión	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ ⓘ 111).	Introducir el intervalo de tiempo para la supresión de señales (= supresión activa de golpes de presión).	0 ... 100 s	0 s

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

### 10.4.13 Configuración de la detección de tubería parcialmente llena

El asistente para **Detección de tubería parcialmente llena** le guía sistemáticamente por todos los parámetros a ajustar para configurar la monitorización del llenado de tubería.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Detección tubo parcialmente lleno

► Detección tubo parcialmente lleno	
Asignar variable de proceso	→  112
Límite inferior tubo parcialmente lleno	→  112
ValorSup detección tubería parcial llena	→  112
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	→  112

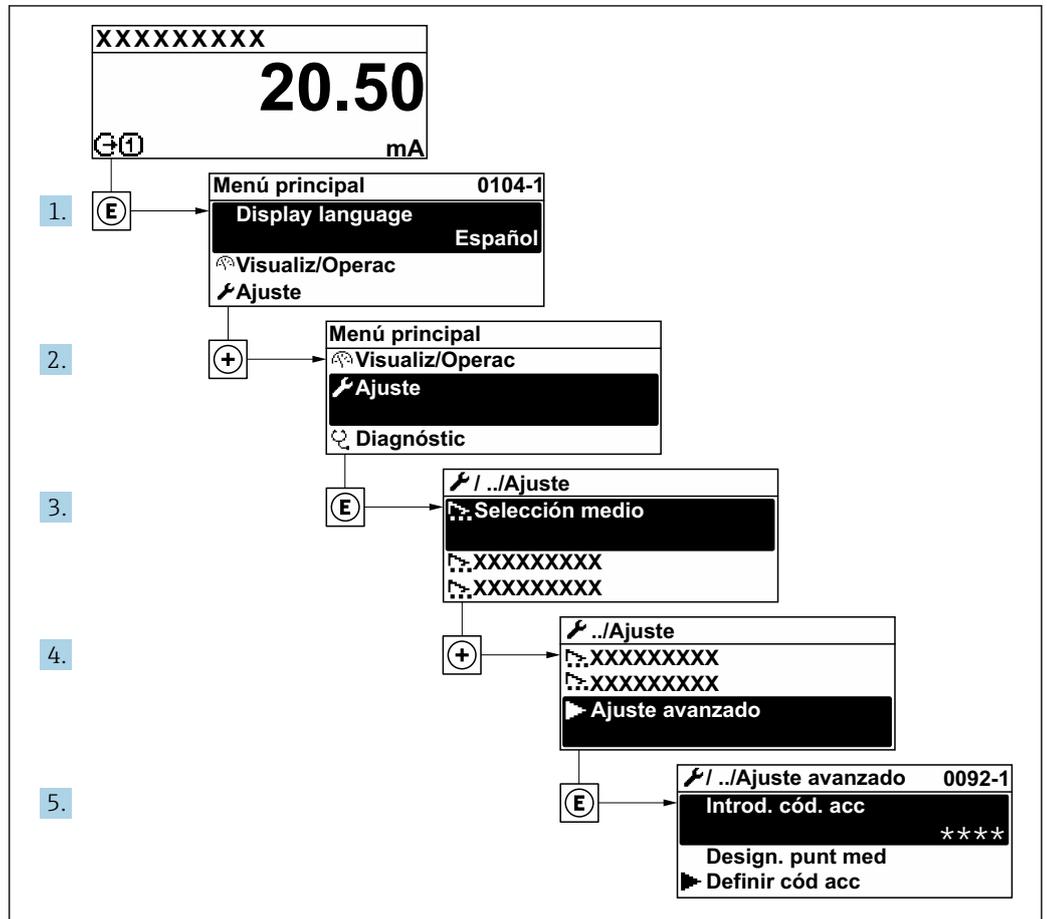
#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para detección de tubo de vacío.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia calculada</li> </ul>	Densidad
Límite inferior tubo parcialmente lleno	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  112).	Introducir el límite inferior para la desactivación de la detección del tubo vacío.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 200 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 12,5 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
ValorSup detección tubería parcial llena	Se selecciona una variable de proceso en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  112).	Introducir límite superior para desactivar detección de tubería vacía.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 6 000 kg/m<sup>3</sup></li> <li>■ 374,6 lb/ft<sup>3</sup></li> </ul>
Tiempo respuesta det tubo parcialm lleno	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  112).	Use esta función para introducir el tiempo mínimo (tiempo de mantenimiento) que la señal debe estar presente antes de activar el mensaje de diagnóstico S962 "Tubería llena solo parcialmente" si la tubería de medición está vacía o parcialmente llena.	0 ... 100 s	1 s

## 10.5 Ajustes avanzados

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

*Navegación a Submenú "Ajuste avanzado"*



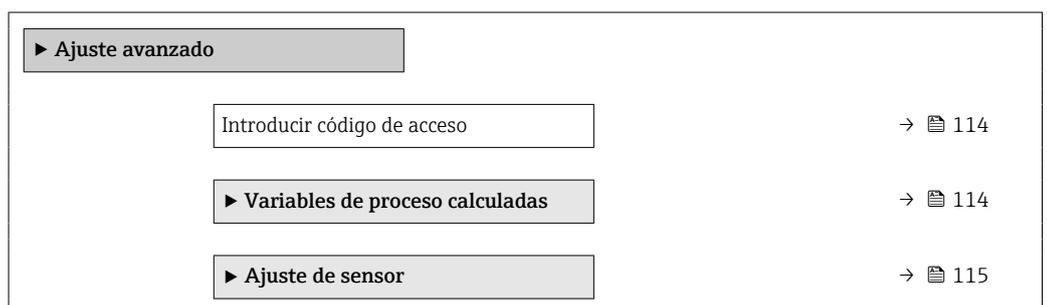
A0092223-ES

**i** El número de submenús y parámetros puede variar según la versión del equipo y los paquetes de aplicación disponibles. Estos submenús y sus parámetros están explicados en la documentación especial para el equipo, no en el manual de instrucciones.

- Para obtener información detallada sobre las descripciones de parámetros para paquetes de aplicación: Documentación especial para el equipo → 224
- Para obtener información detallada sobre las descripciones de los parámetros SIL, véase el manual de seguridad funcional → 223

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado



▶ Totalizador 1 ... n	→  122
▶ Visualización	→  124
▶ Configuración de WLAN	→  130
▶ Configuración del backup	→  132
▶ Administración	→  133

### 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 Variables de proceso calculadas

El submenú **Valores calculados** contiene los parámetros para calcular el caudal volumétrico normalizado.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas

▶ Variables de proceso calculadas	
▶ Caudal volumétrico corregido calculado	→  114

#### Submenú "Caudal volumétrico corregido calculado"

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Variables de proceso calculadas → Caudal volumétrico corregido calculado

▶ Caudal volumétrico corregido calculado	
Seleccionar la densidad de referencia (1812)	→  115
Densidad referencia externa (6198)	→  115

Densidad de referencia fija (1814)	→  115
Temperatura de referencia (1816)	→  115
Coeficiente de expansión lineal (1817)	→  115
Coeficiente de expansión cuadrático (1818)	→  115

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Seleccionar la densidad de referencia	–	Elegir la densidad de referencia para calcular el caudal volumétrico normalizado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Densidad de referencia fija</li> <li>■ Densidad de referencia calculada</li> <li>■ Corriente de entrada 1 *</li> <li>■ Corriente de entrada 2 *</li> </ul>	Densidad de referencia calculada
Densidad referencia externa	En Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido calculado</b> se selecciona una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Corriente de entrada 1 *</li> <li>■ Corriente de entrada 2 *</li> </ul>	Muestra la densidad de referencia externa.	Número con coma flotante y signo	–
Densidad de referencia fija	La opción Opción <b>Densidad de referencia fija</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido calculado</b> .	Introducir valor fijo para la densidad de referencia.	Número positivo de coma flotante	1 kg/Nl
Temperatura de referencia	La opción Opción <b>Densidad de referencia calculada</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido calculado</b> .	Introducir la temperatura de referencia para el cálculo de la densidad de referencia.	–273,15 ... 99999 °C	En función del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ +20 °C</li> <li>■ +68 °F</li> </ul>
Coeficiente de expansión lineal	La opción Opción <b>Densidad de referencia calculada</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido calculado</b> .	Introducir el coeficiente de expansión lineal específico del fluido para el cálculo de la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	0,0 1/K
Coeficiente de expansión cuadrático	La opción Opción <b>Densidad de referencia calculada</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Caudal volumétrico corregido calculado</b> .	Para medios con expansión no lineal: introducir el coeficiente de expansión cuadrático específico del medio para calcular la densidad de referencia.	Número de coma flotante con signo	0,0 1/K <sup>2</sup>

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

### 10.5.3 Ejecución de un ajuste del sensor

El submenú **Ajuste del sensor** contiene parámetros que pertenecen a las funcionalidades del sensor.

## Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor

▶ Ajuste de sensor	
Dirección instalación	→ ⓘ 116
▶ Ajuste de densidad	
▶ Verificación del cero	→ ⓘ 119
▶ Ajuste de cero	→ ⓘ 121

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
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>	Caudal en sentido normal

## Ajuste de la densidad

**i** Con el ajuste de la densidad se consigue un alto nivel de precisión solo en el punto de ajuste y con la densidad y la temperatura relevantes. No obstante, la precisión de un ajuste de densidad siempre es únicamente tan bueno como la calidad de los datos de medición de referencia proporcionados. Así pues, no es un sustituto de la calibración de densidad especial.

### Ejecución del ajuste de la densidad

- i** Antes de llevar a cabo el ajuste, tenga en cuenta lo siguiente:
- El ajuste de la densidad solo tiene sentido si las condiciones de funcionamiento presentan poca variación y si el ajuste de la densidad se efectúa en las condiciones de funcionamiento.
  - El ajuste de la densidad ejecuta un escalado del valor de densidad calculado internamente, para lo que aplica la pendiente y el offset específicos del usuario.
  - El ajuste de la densidad se puede hacer a 1 punto o a 2 puntos.
  - En el caso del ajuste de la densidad a 2 puntos, debe haber una diferencia de al menos 0,2 kg/l entre los dos valores de densidad objetivo.
  - El producto de referencia debe ser sin gas o estar presurizado, de modo que cualquier gas que contenga esté comprimido.
  - Las mediciones de densidad de referencia se deben efectuar con el producto a la misma temperatura que reina en el proceso; de lo contrario, el ajuste de la densidad carece de precisión.
  - La corrección resultante del ajuste de la densidad se puede eliminar con Opción **Restaurar original**.

### Opción "Ajuste a 1 punto"

1. En Parámetro **Tipo de ajuste de densidad**, seleccione Opción **Ajuste a 1 punto** y confirme.

2. En Parámetro **Valor nominal densidad 1**, introduzca el valor de densidad y confirme.
  - ↳ Las opciones ahora disponibles en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad** son las siguientes:
    - Ok
    - Opción **Medición de densidad 1**
    - Restaurar original
3. Seleccione Opción **Medición de densidad 1** y confirme.
4. Si se ha alcanzado el 100 % en Parámetro **Progreso** en el indicador y se muestra Opción **Ok** en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad**, confirme.
  - ↳ Las opciones ahora disponibles en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad** son las siguientes:
    - Ok
    - Calcular
    - Cancelar
5. Seleccione Opción **Calcular** y confirme.

Si se ha completado el ajuste satisfactoriamente, se muestran en el indicador Parámetro **Factor ajuste densidad**, Parámetro **Offset Ajuste Densidad** y los valores calculados para ellos.

#### Opción "Ajuste a 2 puntos"

1. En Parámetro **Tipo de ajuste de densidad**, seleccione Opción **Ajuste a 2 puntos** y confirme.
2. En Parámetro **Valor nominal densidad 1**, introduzca el valor de densidad y confirme.
3. En Parámetro **Valor nominal densidad 2**, introduzca el valor de densidad y confirme.
  - ↳ Las opciones ahora disponibles en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad** son las siguientes:
    - Ok
    - Medición de densidad 1
    - Restaurar original
4. Seleccione Opción **Medición de densidad 1** y confirme.
  - ↳ Las opciones ahora disponibles en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad** son las siguientes:
    - Ok
    - Medición de densidad 2
    - Restaurar original
5. Seleccione Opción **Medición de densidad 2** y confirme.
  - ↳ Las opciones ahora disponibles en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad** son las siguientes:
    - Ok
    - Calcular
    - Cancelar
6. Seleccione Opción **Calcular** y confirme.

Si se muestra Opción **Error en ajuste de densidad** en Parámetro **Ejecutar ajuste de densidad**, consulte las opciones y seleccione Opción **Cancelar**. El ajuste de la densidad se ha cancelado y se puede repetir.

Si se ha completado el ajuste satisfactoriamente, se muestran en el indicador Parámetro **Factor ajuste densidad**, Parámetro **Offset Ajuste Densidad** y los valores calculados para ellos.

## Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Ajuste de sensor → Ajuste de densidad

► Ajuste de densidad	
Tipo de ajuste de densidad	→  118
Valor nominal densidad 1	→  118
Valor nominal densidad 2	→  118
Ejecutar ajuste de densidad	→  118
Progreso	→  118
Factor ajuste densidad	→  119
Offset Ajuste Densidad	→  119

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Tipo de ajuste de densidad	-	Seleccione el método para ajustar la densidad en campo para corregir la configuración de fábrica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste a 1 punto</li> <li>▪ Ajuste a 2 puntos</li> </ul>	Ajuste a 1 punto
Valor nominal densidad 1	-	Introduzca la densidad para el primer medio de referencia.	La entrada depende de la unidad seleccionada en Parámetro <b>Unidad de densidad</b> (0555).	1 kg/l
Valor nominal densidad 2	En Parámetro <b>Tipo de ajuste de densidad</b> está seleccionado Opción <b>Ajuste a 2 puntos</b> .	Introduzca la densidad para el segundo medio de referencia.	La entrada depende de la unidad seleccionada en Parámetro <b>Unidad de densidad</b> (0555).	1 kg/l
Ejecutar ajuste de densidad	-	Seleccione el siguiente paso a realizar para el ajuste de densidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cancelar *</li> <li>▪ Ocupado *</li> <li>▪ Ok *</li> <li>▪ Error en ajuste de densidad *</li> <li>▪ Medición de densidad 1 *</li> <li>▪ Medición de densidad 2 *</li> <li>▪ Calcular *</li> <li>▪ Restaurar original *</li> </ul>	Ok
Progreso	-	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	-

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Factor ajuste densidad	-	Muestra el factor de corrección calculado para la densidad.	Número de coma flotante con signo	1
Offset Ajuste Densidad	-	Muestra la corrección calculada para la compensación de densidad.	Número de coma flotante con signo	0

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

### Verificación de cero y ajuste de cero

Todos los instrumentos de medición se calibran de conformidad con la tecnología de última generación. La calibración se lleva a cabo en condiciones de referencia → 203. Por ello, no suele ser necesario efectuar un ajuste de cero en campo.

La experiencia muestra que el ajuste de cero solo es recomendable en casos especiales:

- Para alcanzar la máxima precisión de medición incluso con caudales residuales.
- Con el proceso o el funcionamiento en condiciones extremas (p. ej., temperaturas de proceso muy altas o fluidos de viscosidad muy alta).
- Para aplicaciones de gas con baja presión

 Para lograr la máxima precisión de medición posible con caudales residuales, la instalación debe proteger el sensor contra los esfuerzos mecánicos durante el funcionamiento.

Para obtener un punto cero representativo, asegúrese de que:

- durante el ajuste no haya ningún flujo en el equipo
- las condiciones de proceso (p. ej., presión y temperatura) sean estables y representativas

Las operaciones de verificación del cero y ajuste del cero no se pueden llevar a cabo si se dan las condiciones de proceso siguientes:

- Bolsas de gas  
Asegúrese de que el sistema se haya enjuagado lo suficiente con el producto. Repetir el enjuague puede ayudar a eliminar las bolsas de gas
- Circulación térmica  
En caso de diferencias de temperatura (p. ej., entre la sección de entrada del tubo de medición y la de salida), se puede producir un flujo inducido aunque las válvulas estén cerradas debido a la circulación térmica en el equipo
- Fugas en las válvulas  
Si las válvulas no son estancas a las fugas, el flujo no se impide lo suficiente cuando se determina el punto cero

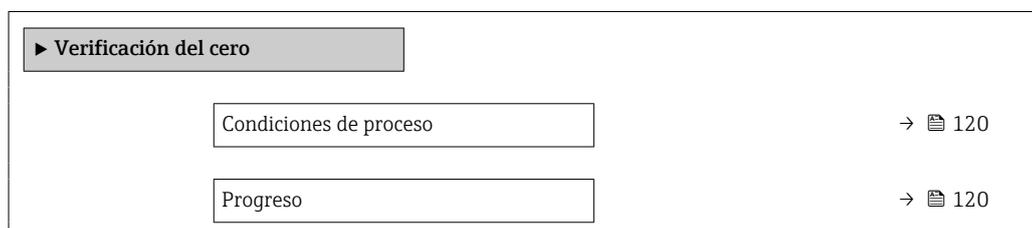
Si no se pueden evitar estas condiciones, es recomendable conservar el ajuste de fábrica para el punto cero.

#### Verificación del punto cero

El punto cero se puede verificar con Asistente **Verificación del cero**.

#### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor → Verificación del cero



Estado	→  120
Información adicional	→  120
Recomendación	→  120
Causa principal	→  120
Causa de cancelación	→  120
Medida del punto cero	→  120
Desviación estándar de punto cero	→  120

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Condiciones de proceso	Asegure las condiciones del proceso de la siguiente manera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Los tubos están complet. llenos</li> <li>▪ Presión oper. de proceso aplicada</li> <li>▪ Condi sin caudal (válv cerradas)</li> <li>▪ Temper amb y de proceso estables</li> </ul>	–
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	–
Estado	Muestra el estado del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ocupado</li> <li>▪ Fallo</li> <li>▪ Realizado</li> </ul>	–
Información adicional	Indique si mostrar información adicional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oculto</li> <li>▪ Muestra</li> </ul>	Oculto
Recomendación	Indica si se recomienda un ajuste. Solo recomendado si el punto cero medido se desvía significativamente del punto cero actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No ajuste el punto cero</li> <li>▪ Ajustar punto cero</li> </ul>	–
Causa de cancelación	Indica por qué se canceló el asistente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe las condiciones de proceso</li> <li>▪ Ha ocurrido un problema técnico</li> </ul>	–
Causa principal	Muestra el diagnóstico y el remedio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Punto cero muy alto. Aseg sin caudal</li> <li>▪ Punt cero inest,aseg de no caudal</li> <li>▪ Fluctuac alta. Evite producto bifásico</li> </ul>	–
Medida del punto cero	Muestra el punto cero medido para el ajuste.	Número de coma flotante con signo	–
Desviación estándar de punto cero	Muestra la desviación estándar del punto cero medido.	Número positivo de coma flotante	–

*Ajuste de cero*

El punto cero se puede ajustar con Asistente **Ajuste de cero**.

-  ■ Antes del ajuste de cero se debe llevar a cabo una verificación del punto cero.
- El punto cero también se puede ajustar manualmente: Experto → Sensor → Calibración

**Navegación**

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Ajuste de sensor → Ajuste de cero

▶ **Ajuste de cero**

Condiciones de proceso	→  121
Progreso	→  121
Estado	→  121
Causa principal	→  122
Causa de cancelación	→  122
Causa principal	→  122
Fiabilidad del punto cero medido	→  122
Información adicional	→  122
Fiabilidad del punto cero medido	→  122
Medida del punto cero	→  122
Desviación estándar de punto cero	→  122
Seleccione la acción	→  122

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

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Condiciones de proceso	Asegure las condiciones del proceso de la siguiente manera.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los tubos están complet. llenos</li> <li>■ Presión oper. de proceso aplicada</li> <li>■ Condic sin caudal (válv cerradas)</li> <li>■ Temper amb y de proceso estables</li> </ul>	-
Progreso	Muestra el progreso del proceso.	0 ... 100 %	-
Estado	Muestra el estado del proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ocupado</li> <li>■ Fallo</li> <li>■ Realizado</li> </ul>	-

Parámetro	Descripción	Selección / Indicación	Ajuste de fábrica
Causa de cancelación	Indica por qué se canceló el asistente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe las condiciones de proceso</li> <li>▪ Ha ocurrido un problema técnico</li> </ul>	–
Causa principal	Muestra el diagnóstico y el remedio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Punto cero muy alto. Aseg sin caudal</li> <li>▪ Punt cero inest,aseg de no caudal</li> <li>▪ Fluctuac alta. Evite producto bifásico</li> </ul>	–
Fiabilidad del punto cero medido	Indica la fiabilidad del punto cero medido.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ No realizado</li> <li>▪ Bien</li> <li>▪ Incierto</li> </ul>	–
Información adicional	Indique si mostrar información adicional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Oculto</li> <li>▪ Muestra</li> </ul>	Oculto
Medida del punto cero	Muestra el punto cero medido para el ajuste.	Número de coma flotante con signo	–
Desviación estándar de punto cero	Muestra la desviación estándar del punto cero medido.	Número positivo de coma flotante	–
Seleccione la acción	Seleccione el valor de punto cero para aplicar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenga el punto cero actual</li> <li>▪ Aplicar punto cero medido</li> <li>▪ Aplicar punto cero de fábrica*</li> </ul>	Mantenga el punto cero actual

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

### 10.5.4 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	→ 123
Unidad del totalizador 1 ... n	→ 123
Modo operativo del totalizador	→ 123
Comportamiento en caso de error	→ 123

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Asignar variable de proceso	–	Elegir variable de proceso para totalizador.	<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> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Valor de caudal másico bruto</li> </ul>	Caudal másico
Unidad del totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  123) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n.</b>	Seleccione la unidad para la variable de proceso del totalizador.	Lista de selección de la unidad	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ kg</li> <li>■ lb</li> </ul>
Modo operativo del totalizador	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  123) del Submenú <b>Totalizador 1 ... n.</b>	Elegir el modo de cálculo para el totalizador.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Neto</li> <li>■ Hacia adelante</li> <li>■ Inverso</li> </ul>	Neto
Comportamiento en caso de error	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  123) 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>	Mantener

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

### 10.5.5 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	→  126
1er valor visualización	→  127
1. valor gráfico de barras 0%	→  128
1. valor gráfico de barras 100%	→  128
Decimales 1	→  128
2er valor visualización	→  128
Decimales 2	→  128
3er valor visualización	→  128
3. valor gráfico de barras 0%	→  128
3. valor gráfico de barras 100%	→  128
Decimales 3	→  128
4er valor visualización	→  128
Decimales 4	→  128
5er valor visualización	→  128
5. valor gráfico de barras 0%	→  129
5. valor gráfico de barras 100%	→  129
Decimales 5	→  129
6er valor visualización	→  129
Decimales 6	→  129
7er valor visualización	→  129

7. valor gráfico de barras 0%	→ 129
7. valor gráfico de barras 100%	→ 129
Decimales 7	→ 129
8er valor visualización	→ 129
Decimales 8	→ 129
Display language	→ 130
Intervalo de indicación	→ 130
Atenuación del visualizador	→ 130
Línea de encabezamiento	→ 130
Texto de encabezamiento	→ 130
Carácter de separación	→ 130
Retroiluminación	→ 130

### 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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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 másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Totalizador 1</li> <li>■ Totalizador 2</li> <li>■ Totalizador 3</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor de caudal másico bruto</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 0 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Asimetría de señal de torsión *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Índice asim. de bobina del sensor</li> <li>■ Punto de prueba 0</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Salida de corriente 1</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> <li>■ Salida de corriente 3 *</li> </ul>	Caudal másico

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</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> (→  109)	Ninguno
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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
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> (→  109)	Ninguno
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: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
3. valor gráfico de barras 100%	Se ha seleccionado una opción en el parámetro Parámetro <b>3er valor visualización</b> .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
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> (→  109)	Ninguno
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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
5. valor gráfico de barras 0%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro <b>5er valor visualización</b> .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
5. valor gráfico de barras 100%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro <b>5er valor visualización</b> .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 5	En el Parámetro <b>5er 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
Decimales 6	En el Parámetro <b>6er 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
7. valor gráfico de barras 0%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro <b>7er valor visualización</b> .	Introducir valor 0% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: ■ 0 kg/h ■ 0 lb/min
7. valor gráfico de barras 100%	Hay una opción seleccionada en el Parámetro <b>7er valor visualización</b> .	Introducir valor 100% para visualización en gráfico de barras.	Número de coma flotante con signo	0
Decimales 7	En el Parámetro <b>7er 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx
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 Parámetro <b>1er valor visualización</b> (→  109)	Ninguno
Decimales 8	En el Parámetro <b>8er 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> <li>■ x.xxxxx</li> <li>■ x.xxxxxx</li> </ul>	x.xx

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>▪ tiếng Việt (Vietnamese)</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	5 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	0,0 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>	Nombre del dispositivo
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 cumple alguna de las condiciones siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción <b>F</b> "4 líneas, ilum.; control táctil"</li> <li>▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción <b>G</b> "4 líneas, ilum.; control táctil +WLAN"</li> <li>▪ Código de pedido para "Indicador; configuración", opción <b>O</b> "Indicador remoto de 4 líneas iluminado; cable de 10 m/30 ft; control táctil"</li> </ul>	Conectar y desconectar retroiluminación del display local.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desactivar</li> <li>▪ Activar</li> </ul>	Activar

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

### 10.5.6 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	
Dirección IP WLAN	→ 131
Tipo de seguridad	→ 131
Frase de acceso WLAN	→ 131
Asignar nombre SSID	→ 131
Nombre SSID	→ 132
Aplicar cambios	→ 132

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
Dirección IP WLAN	–	Introduzca la dirección IP del interface WLAN del dispositivo.	4 octetos: 0 a 255 (en un determinado octeto)	192.168.1.212
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>	WPA2-PSK
Frase de acceso WLAN	El Opción <b>WPA2-PSK</b> está seleccionado en el parámetro Parámetro <b>Security type</b> .	Introduzca la clave de red (8 a 32 caracteres).  Por razones de seguridad, durante la puesta en marcha es necesario cambiar la clave de red que se le ha proporcionado con el equipo.	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>	Usuario definido

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Entrada de usuario / Selección	Ajuste de fábrica
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 de equipo_últimos 7 dígitos del número de serie (p. ej. EH_Promass_300_A 802000)
Aplicar cambios	–	Usar ajustes modificados WLAN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Ok</li> </ul>	Cancelar

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

## 10.5.7 Gestión de configuración

Una vez puesto en marcha el equipo, puede guardar la configuración del equipo, o recuperar una configuración anterior. La configuración del equipo se gestiona a través de Parámetro **Control de configuración**.

### Navegación

Menú "Ajuste" → Ajuste avanzado → Configuración del backup

► Configuración del backup	
Tiempo de operación	→  132
Última salvaguarda	→  132
Control de configuración	→  132
Estado del Backup	→  133
Comparación resultado	→  133

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

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Tiempo de operación	Indica cuánto tiempo ha estado funcionando el aparato hasta ahora.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Última salvaguarda	Aparece cuando la última copia de seguridad de datos se guarda en HistoROM.	Días (d), horas (h), minutos (m) y segundos (s)	–
Control de configuración	Escojer la acción a ejecutar con los datos del instrumento en el HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cancelar</li> <li>Ejecutar copia</li> <li>Restablecer*</li> <li>Comparar*</li> <li>Borrar datos backup</li> </ul>	Cancelar

Parámetro	Descripción	Indicación / Selección	Ajuste de fábrica
Estado del Backup	Muestra el estado actual de los datos guardados o restaurados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ninguno</li> <li>■ Guardando</li> <li>■ Restaurando</li> <li>■ Borrando</li> <li>■ Comparando</li> <li>■ Reestauración fallida</li> <li>■ Fallo en el backup</li> </ul>	Ninguno
Comparación resultado	Comparación de datos actuales en el instrumento con los guardados en HistoROM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Registro de datos idéntico</li> <li>■ Registro de datos no idéntico</li> <li>■ Falta registro de datos</li> <li>■ Registro de datos defectuoso</li> <li>■ Test no realizado</li> <li>■ Grupo de datos incompatible</li> </ul>	Test no realizado

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

### Alcance funcional del Parámetro "Control de configuración"

Opciones	Descripción
Cancelar	No se ejecutará ninguna acción y el usuario saldrá del parámetro.
Ejecutar copia	Una copia de seguridad de la configuración de equipo se guarda desde el paquete de software HistoROM en la memoria del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Restablecer	La última copia de seguridad de la configuración de equipo que hay en la memoria del equipo se restablece a la copia de seguridad del software HistoROM del equipo. La copia de seguridad incluye los datos del transmisor del equipo.
Comparar	La configuración de equipo que hay guardada en la memoria del equipo se compara con la configuración de equipo que hay en la copia de seguridad del software HistoROM del equipo.
Borrar datos backup	La copia de seguridad de los datos de configuración del equipo se borra de la memoria del equipo.

 **Copia de seguridad HistoROM**  
Un HistoROM es una memoria "no volátil" en forma de EEPROM.

 Durante el proceso de salvaguarda no podrá editarse la configuración mediante indicador local y se visualizará un mensaje sobre el estado del proceso.

### 10.5.8 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

▶ Administración	
▶ Definir código de acceso	→  134
▶ Borrar código de acceso	→  134
Resetear dispositivo	→  135

### 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

**► Definir código de acceso**

→ 134

→ 134

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

Parámetro	Descripción	Entrada de usuario
Definir código de acceso	Acceso de escritura restringido para proteger la configuración del instrumento a cambios no intencionados.	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.	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

**► Borrar código de acceso**

→ 134

→ 134

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

Parámetro	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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	Borrar con código de acceso a ajustes de fábrica. Para recuperar el código, contacte con el personal de servicios de Endress+Hauser.  El código nuevo solo puede introducirse desde: <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	0x00

## 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	Ajuste de fábrica
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>	Cancelar

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

## 10.6 Simulation

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).

### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Simulación

► Simulación	
Asignar simulación variable de proceso	→ 136
Valor variable de proceso	→ 136
Simulación de salida de corriente 1 ... n	→ 136
Corriente de salida valor	→ 137
Salida de frecuencia 1 ... n simulación	→ 137
Salida de frecuencia 1 ... n valor	→ 137
Simulación pulsos salida 1 ... n	→ 137
Valor pulso 1 ... n	→ 137
Simulación salida de conmutación 1 ... n	→ 137
Estado conmutador 1 ... n	→ 137
Salida de relé 1 ... n simulación	→ 137
Estado conmutador 1 ... n	→ 137

Simulación pulsos salida	→  137
Valor pulso	→  137
Simulación de alarma en el instrumento	→  137
Categoría de eventos de diagnóstico	→  137
Diagnóstico de Simulación	→  138
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	→  138
Valor corriente de entrada 1 ... n	→  138
Simulación entrada estado 1 ... n	→  138
Nivel de señal de entrada 1 ... n	→  138

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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 másico</li> <li>▪ Caudal volumétrico</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>▪ Objetivo de caudal másico *</li> <li>▪ Caudal másico del portador *</li> <li>▪ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>▪ Caudal volum del portador *</li> <li>▪ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>▪ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de Referencia *</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Concentración *</li> <li>▪ Periodo tiempo frec de señal (TPS) *</li> </ul>	Desconectado
Valor variable de proceso	La selección de una variable de proceso se realiza en Parámetro <b>Asignar simulación variable de proceso</b> (→  136).	Entrar el valor de simulación para la variable de proceso escogida.	Depende de la variable de proceso seleccionada	0
Simulación de salida de corriente 1 ... n	-	Conmutar la corriente de salida encender y apagar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Corriente de salida valor	En el Parámetro <b>Simulación de salida de corriente 1 ... n</b> está seleccionada la Opción <b>Conectado</b> .	Entrar el valor de corriente de simulación.	3,59 ... 22,5 mA	3,59 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>	Desconectado
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	0,0 Hz
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> (→ 96) 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>	Desconectado
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	0
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>	Desconectado
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>	Abierto
Salida de relé 1 ... n simulación	–	Interruptor de simulación de la salida del relé de encendido y apagado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Estado conmutador 1 ... n	La opción Opción <b>Conectado</b> se selecciona en el parámetro Parámetro <b>Simulación salida de conmutación 1 ... n</b> .	Seleccione el estado de la salida de relé para la simulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>	Abierto
Simulación pulsos salida	–	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.  Para Opción <b>Valor fijo</b> : Parámetro <b>Anchura Impulso</b> 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>	Desconectado
Valor pulso	En el parámetro Parámetro <b>Simulación pulsos salida</b> se selecciona la opción Opción <b>Valor de cuenta atrás</b> .	Ajustar y apagar la simulación de pulsos de salida.	0 ... 65 535	0
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>	Desconectado
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>	Proceso

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
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>	Desconectado
Entrada de simulación de corriente 1 ... n	–	Active y desactive la simulación de la entrada de corriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Valor corriente de entrada 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Entrada de simulación de corriente 1 ... n</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Entre el valor de corriente a simular.	0 ... 22,5 mA	0 mA
Simulación entrada estado 1 ... n	–	Conmutador simulación del estado de la entrada activado y desactivado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Conectado</li> </ul>	Desconectado
Nivel de señal de entrada 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Simulación entrada estado</b> se selecciona la opción Opción <b>Conectado</b> .	Elegir el nivel de señal para la simulación del estado de la entrada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alto</li> <li>▪ Bajo</li> </ul>	Alto

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

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

Las siguientes opciones de protección contra escritura existen para proteger la configuración del equipo de medida contra modificaciones accidentales:

- Protección del acceso a los parámetros mediante código de acceso →  138
- Protección del acceso a la operación local mediante bloqueo de llave →  60
- Protección del acceso al equipo de medición mediante interruptor de protección contra escritura →  140

### 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.
- El acceso al equipo desde FieldCare o DeviceCare (mediante una interfaz de servicios CDI-RJ45) queda protegido, así como los parámetros de configuración del equipo de medición.

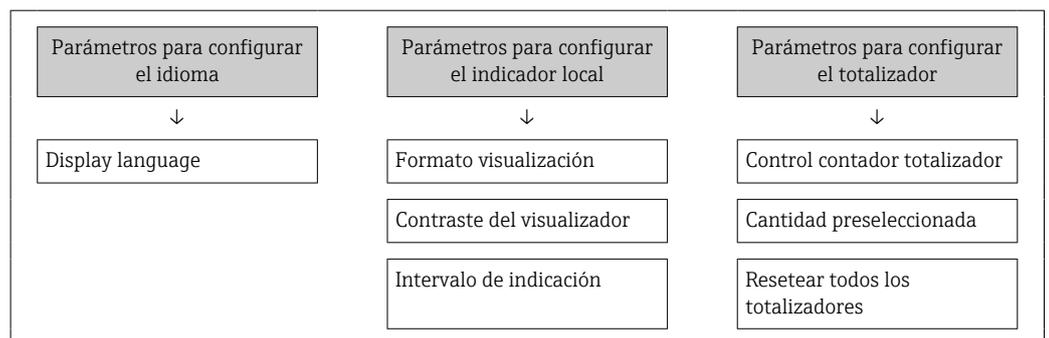
#### Definición del código de acceso mediante el indicador local

1. Vaya a Parámetro **Definir código de acceso** (→  134).
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** (→  134) para confirmar.
  - ↳ Aparece el símbolo  delante de los parámetros protegidos contra escritura.
-  Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  60.
  - Si se ha extraviado el código de acceso: Reinicio del código de acceso →  140.
  - El rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual se muestra en Parámetro **Estado de acceso**.
    - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
    - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  59
- 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** (→  134).
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** (→  134) para confirmar.
  - ↳ El navegador de Internet pasa a la página de inicio de sesión.
-  Desactivación de la protección contra escritura de parámetros mediante el código de acceso →  60.
  - Si se pierde el código de acceso: restablecimiento del código de acceso →  140.
  - En Parámetro **Estado de acceso** se muestra el rol de usuario con el que el usuario ha iniciado la sesión actual.
    - Ruta de navegación: Operación → Estado de acceso
    - Roles de los usuarios y sus derechos de acceso →  59

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

### Recuperación del código de acceso.

Si se equivoca al introducir el código de acceso especificado por el usuario, es posible reiniciar el código a su valor de fábrica original. Con este propósito es preciso introducir un código de recuperación. Entonces es posible definir un nuevo código de acceso específico de usuario a continuación.

*A través del navegador de Internet, FieldCare, DeviceCare (a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45), bus de campo*

 Solo puede obtener un código de reinicio a través de la organización de servicio Endress+Hauser de su zona. El código se debe calcular de forma explícita para cada equipo.

1. Anote el número de serie del equipo.
2. Lectura de Parámetro **Tiempo de operación**.
3. Póngase en contacto con la organización de servicio Endress+Hauser de su zona y comuníqueles el número de serie y el tiempo de funcionamiento.
  - ↳ Obtenga el código de reinicio calculado.
4. Introduzca el código de reinicio en Parámetro **Borrar código de acceso** (→  134).
  - ↳ El código de acceso ha recuperado su valor de origen **0000**. Se puede redefinir →  138.

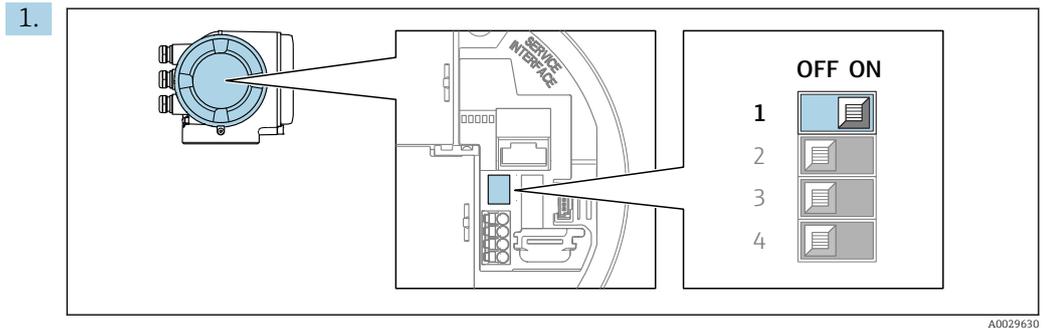
 Por motivos de seguridad informática, el código de reinicio calculado solo es válido durante 96 horas a partir del tiempo de funcionamiento especificado y para el número de serie específico. Si no resulta posible volver al equipo en menos de 96 horas, deberá elegir entre aumentar unos pocos días el tiempo de funcionamiento leído o apagar el equipo.

### 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"**.

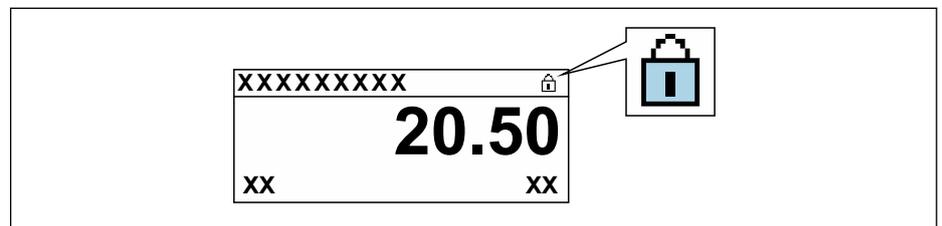
Los valores de los parámetros ahora son de solo lectura y ya no se pueden editar (a excepción del **Parámetro "Contraste del visualizador"**):

- A través del indicador local
- Mediante protocolo HART



Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **ON**, se desactiva la protección contra escritura.

- ↳ En el Parámetro **Estado bloqueo** se muestra la Opción **Protección de escritura hardware** → 142. Además, en el indicador local aparece el símbolo  delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.



2. Al ajustar el microinterruptor WP del módulo de la electrónica principal en la posición **OFF** (ajuste de fábrica), se desactiva la protección contra escritura.
- ↳ No se muestra ninguna opción en el Parámetro **Estado bloqueo** → 142. En el indicador local, el símbolo  desaparece de delante de los parámetros del encabezado del indicador operativo y de la vista de navegación.

# 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>Estado de acceso</b> →  59. Solo aparece en el indicador local.
Protección de escritura hardware	El microinterruptor de bloqueo por hardware se activa en la placa PCB. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración) →  140.
Bloqueo SIL	El modo SIL está activo. Esto bloquea el acceso de escritura a los parámetros (p. ej., a través del indicador local o del software de configuración).
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 →  81
- Para información sobre los posibles idiomas de trabajo con el equipo de medida →  213

## 11.3 Configurar el indicador

Información detallada:

- Sobre los parámetros de configuración básicos del indicador local →  106
- Sobre los parámetros de configuración avanzados del indicador local →  124

## 11.4 Lectura de los valores medidos

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

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido

▶ Valor medido	
▶ Variables medidas	→  143
▶ Valores de entrada	→  146
▶ Valores de salida	→  147
▶ Totalizador	→  145

### 11.4.1 Submenú "Variables medidas"

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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Variables medidas

► Variables medidas	
Caudal másico	→ 143
Caudal volumétrico	→ 143
Caudal volumétrico corregido	→ 144
Densidad	→ 144
Densidad de Referencia	→ 144
Temperatura	→ 144
Presión	→ 144
Concentración	→ 144
Objetivo de caudal másico	→ 144
Caudal másico del portador	→ 144
Caudal volumétrico corregido	→ 144
Caudal volumétrico del portador correg.	→ 145
Objetivo de caudal volumétrico	→ 145
Caudal volum del portador	→ 145

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal másico	–	Muestra el flujo másico medido actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→ 84)	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico	–	Muestra el flujo volumétrico calculado actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ 84).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico corregido	–	Muestra el flujo volumétrico corregido calculado actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico corregido</b> (→ ⓘ 84)	Número de coma flotante con signo
Densidad	–	Muestra la densidad actual medida. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de densidad</b> (→ ⓘ 85).	Número de coma flotante con signo
Densidad de Referencia	–	Muestra la densidad de referencia que se está calculando en ese momento. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de densidad referencia</b> (→ ⓘ 85)	Número de coma flotante con signo
Temperatura	–	Mostrar temperatura medida actual. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad temperatura</b> (→ ⓘ 85)	Número de coma flotante con signo
Presión	–	Muestra un valor de presión externo o uno fijo. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad presión</b> (→ ⓘ 85).	Número de coma flotante con signo
Concentración	En el caso de los siguientes códigos de producto: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Muestra la concentración calculada actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad fue tomada en Parámetro <b>Unidad de concentración.</b>	Número de coma flotante con signo
Objetivo de caudal másico	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Muestra el flujo másico medido actualmente para el producto objetivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→ ⓘ 84)	Número de coma flotante con signo
Caudal másico del portador	Con las condiciones siguientes: Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración"  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Muestra el flujo másico del producto portador medida actualmente. <i>Dependencia</i> La unidad se toma de: Parámetro <b>Unidad de caudal másico</b> (→ ⓘ 84)	Número de coma flotante con signo
Caudal volumétrico corregido	Con las condiciones siguientes: ▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración" ▪ La Opción <b>Ethanol in water</b> o la Opción <b>% masa/% volumen</b> están seleccionadas en el Parámetro <b>Elegir tipo de líquido.</b>  Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada.</b>	Muestra el flujo volumétrico corregido que es medido en ese momento para el fluido objetivo. <i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→ ⓘ 84).	Número de coma flotante con signo

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Caudal volumétrico del portador correg.	<p>Con las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración"</li> <li>▪ En el Parámetro <b>Elegir tipo de líquido</b> está seleccionada la Opción <b>Ethanol in water</b> o la Opción <b>% masa/% volumen</b>.</li> </ul> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b>.</p>	<p>Muestra el flujo volumétrico corregido que se está midiendo en ese momento para el fluido portador.</p> <p><i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→  84).</p>	Número de coma flotante con signo
Objetivo de caudal volumétrico	<p>Con las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración"</li> <li>▪ La Opción <b>Ethanol in water</b> o la Opción <b>% masa/% volumen</b> están seleccionadas en el Parámetro <b>Elegir tipo de líquido</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>%vol</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Unidad de concentración</b>.</li> </ul> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b>.</p>	<p>Muestra el flujo volumétrico que se está midiendo en ese momento para el producto objetivo.</p> <p><i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→  84).</p>	Número de coma flotante con signo
Caudal volum del portador	<p>Con las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción <b>ED</b> "Concentración"</li> <li>▪ La Opción <b>Ethanol in water</b> o la Opción <b>% masa/% volumen</b> están seleccionadas en el Parámetro <b>Elegir tipo de líquido</b>.</li> <li>▪ La Opción <b>%vol</b> está seleccionada en el Parámetro <b>Unidad de concentración</b>.</li> </ul> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b>.</p>	<p>Muestra el flujo volumétrico que se está midiendo en ese momento para el producto portador.</p> <p><i>Dependencia</i> La unidad se toma del Parámetro <b>Unidad de caudal volumétrico</b> (→  84).</p>	Número de coma flotante con signo

### 11.4.2 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**

Valor de totalizador 1 ... n

→  146

Overflow de totalizador 1 ... n

→  146

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Valor de totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  123) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay una variable de proceso seleccionada.	Muestra el valor actual del contador totalizador.	Número de coma flotante con signo
Overflow de totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→  123) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay una variable de proceso seleccionada.	Muestra el desbordamiento actual del totalizador.	Entero con signo

### 11.4.3 Submenú "Valores de entrada"

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

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada

► Valores de entrada	
► Corriente de entrada 1 ... n	→  146
► Entrada estado 1 ... n	→  146

#### Valores para la entrada de corriente

Submenú **Corriente de entrada 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de corriente.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Corriente de entrada 1 ... n

► Corriente de entrada 1 ... n	
Valor medido 1 ... n	→  146
Corriente medida 1 ... n	→  146

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Valor medido 1 ... n	Visualiza el valor efectivo de entrada.	Número de coma flotante con signo
Corriente medida 1 ... n	Visualiza el valor efectivo de la entrada de corriente.	0 ... 22,5 mA

#### Valores para la entrada de estados

Submenú **Entrada estado 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada entrada de estados.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de entrada → Entrada estado 1 ... n

▶ Entrada estado 1 ... n

Entrada valor de estado

→ 147

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Entrada valor de estado	Muestra la corriente de la señal de entrada actual.	<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.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida

▶ Valores de salida

▶ Salida de corriente 1 ... n

→ 147

▶ Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

→ 148

▶ Salida de relé 1 ... n

→ 148

▶ Salida de pulsos doble

→ 149

**Valores para la salida de corriente**

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

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Valor salida corriente 1 ... n

▶ Salida de corriente 1 ... n

Corriente de salida

→ 148

Corriente medida

→ 148

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

Parámetro	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

### Valores para la salida de pulsos/frecuencia/conmutación

Submenú **Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de pulsos/frecuencia/conmutación.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n

► Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n		
Salida de frecuencia		→ 148
Salida de impulsos 1 ... n		→ 148
Estado conmutador		→ 148

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Salida de frecuencia	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
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
Estado conmutador	El Opción <b>Interruptor</b> está seleccionado en el Parámetro <b>Modo de operación</b> .	Visualiza el estado actual de la salida de conmutación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>

### Valores para salida de relé

Submenú **Salida de relé 1 ... n** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar los valores de corriente medidos para cada salida de relé.

#### Navegación

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de relé 1 ... n

► Salida de relé 1 ... n		
Estado conmutador		→ 149

Conmutar ciclos	→ 149
Máx. número de ciclos de conmut	→ 149

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Estado conmutador	Muestra el estado actual del relé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</li> </ul>
Conmutar ciclos	Muestra el número de ciclos conmutados.	Entero positivo
Máx. número de ciclos de conmut	Muestra el número máximo de ciclos de conmutación garantizados.	Entero positivo

**Valores de salida para la doble salida de pulsos**

Submenú **Salida de pulsos doble** contiene todos los parámetros necesarios para visualizar en el indicador los valores de corriente medidos para cada doble salida de pulsos.

**Navegación**

Menú "Diagnóstico" → Valor medido → Valores de salida → Salida de pulsos doble

▶ Salida de pulsos doble	
Salida de impulsos	→ 149

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

Parámetro	Descripción	Indicación
Salida de impulsos	Muestra la salida actual de pulsos de frecuencia.	Número positivo de coma flotante

## 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** (→ 81)
- Parámetros de configuración avanzada utilizando Submenú **Ajuste avanzado** (→ 113)

## 11.6 Ejecución de 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	→ 150
Cantidad preseleccionada 1 ... n	→ 150
Valor de totalizador 1 ... n	→ 150
Resetear todos los totalizadores	→ 150

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
Control contador totalizador 1 ... n	Una variable de proceso está seleccionada en el Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 123) 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>	Totalizar
Cantidad preseleccionada 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 123) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay una variable de proceso seleccionada.	Especificar el valor inicial para el totalizador. <i>Dependencia</i>  La unidad de la variable de proceso seleccionada se define en Parámetro <b>Unidad del totalizador</b> (→ 123) para el totalizador.	Número de coma flotante con signo	Depende del país: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 0 kg</li> <li>■ 0 lb</li> </ul>
Valor de totalizador 1 ... n	En el parámetro Parámetro <b>Asignar variable de proceso</b> (→ 123) de Submenú <b>Totalizador 1 ... n</b> hay una variable de proceso seleccionada.	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>	Cancelar

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

**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> .

Opciones	Descripción
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.
Mantener	Se detiene la totalización.

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.

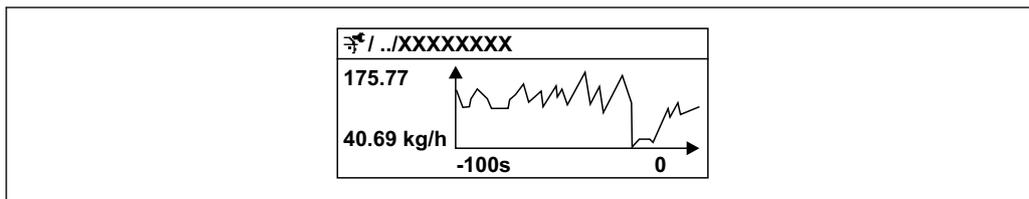
## 11.7 Visualización del historial de valores medidos

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 →  71.
  - 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



 33 Gráfico de tendencia de un valor medido

- 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.
-  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

<b>► Memorización de valores medidos</b>	
Asignación canal 1	→ 153
Asignación canal 2	→ 154
Asignación canal 3	→ 154
Asignación canal 4	→ 154
Intervalo de memoria	→ 154
Borrar memoria de datos	→ 154
Registro de datos	→ 154
Retraso de conexión	→ 154
Control de registro de datos	→ 154
Estado registro de datos	→ 154
Duración acceso	→ 154
<b>► Visualización canal 1</b>	
<b>► Visualización canal 2</b>	
<b>► Visualización canal 3</b>	
<b>► Visualización canal 4</b>	

## Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
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 másico</li> <li>■ Caudal volumétrico</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de Referencia *</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Presión</li> <li>■ Concentración *</li> <li>■ Objetivo de caudal másico *</li> <li>■ Caudal másico del portador *</li> <li>■ Objetivo de caudal volumétrico *</li> <li>■ Caudal volum del portador *</li> <li>■ Caudal volumétrico corregido *</li> <li>■ Caudal volumétrico del portador correg. *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 0 *</li> <li>■ Salida específica de la aplicación 1 *</li> <li>■ Índice de producto no homogéneo</li> <li>■ Índice de burbujas suspendidas *</li> <li>■ HBSI *</li> <li>■ Valor de caudal másico bruto</li> <li>■ Excitador corriente 0</li> <li>■ Amortiguación Oscilación 0</li> <li>■ Fluct oscilación de amortig 0 *</li> <li>■ Frecuencia Oscilación 0</li> <li>■ Fluctuación Frecuencia 0 *</li> <li>■ Amplitud de oscilación *</li> <li>■ Amplitud Oscilación 1 *</li> <li>■ Asimetría Señal</li> <li>■ Asimetría de señal de torsión *</li> <li>■ Temperatura tubo portador *</li> <li>■ Temperatura de la electrónica</li> <li>■ Índice asim. de bobina del sensor</li> <li>■ Punto de prueba 0</li> <li>■ Punto de prueba 1</li> <li>■ Salida de corriente 1</li> <li>■ Salida de corriente 2 *</li> </ul>	Desconectado

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Selección / Entrada de usuario / Indicación	Ajuste de fábrica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Salida de corriente 3*</li> </ul>	
Asignación canal 2	<p>El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.</p> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b>.</p>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  153)	Desconectado
Asignación canal 3	<p>El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.</p> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b>.</p>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  153)	Desconectado
Asignación canal 4	<p>El paquete de aplicaciones de software <b>HistoROM ampliado</b> está disponible.</p> <p> Las opciones de software activas se muestran en Parámetro <b>Opción de software sinopsis autorizada</b>.</p>	Asignar una variable de proceso al canal escogido.	Para la lista de selección, véase el Parámetro <b>Asignación canal 1</b> (→  153)	Desconectado
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	1,0 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>	Cancelar
Registro de datos	–	Seleccione el tipo de registro de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sobreescritura</li> <li>▪ No sobreescritura</li> </ul>	Sobreescritura
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	0 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>	Ninguno
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>	Realizado
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	0 s

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

## 11.8 Gestor de la fracción de gas

El gestor de la fracción de gas mejora la estabilidad y la repetibilidad de la medición en presencia de productos de dos fases y proporciona valiosa información de diagnóstico sobre el proceso.

Esta función comprueba constantemente la presencia de burbujas de gas en los líquidos o de gotas en los gases, ya que esta segunda fase influye en los valores de salida de flujo y densidad.

En el caso de productos de dos fases, el gestor de la fracción de gas estabiliza los valores de salida, mejora la legibilidad para los operadores y facilita la interpretación por parte del sistema de control distribuido. El nivel de suavización se ajusta en función de la intensidad de las perturbaciones introducidas por la segunda fase. En el caso de productos de una fase, el gestor de la fracción de gas no influye en los valores de salida.

Opciones posibles en el parámetro del gestor de la fracción de gas:

- Desconectado: Deshabilita el gestor de la fracción de gas. En presencia de una segunda fase se producirán fuertes fluctuaciones en los valores emitidos de flujo y densidad.
- Moderado: Uso para aplicaciones con niveles reducidos o intermitentes de la segunda fase.
- Intenso: Uso para aplicaciones con niveles muy significativos de la segunda fase.

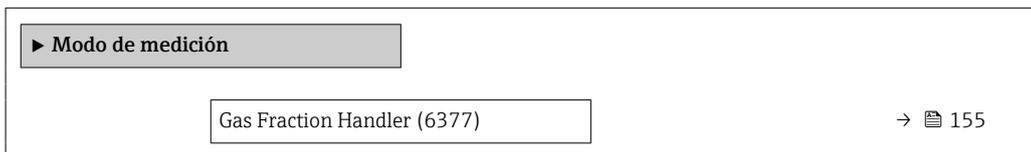
El gestor de la fracción de gas es acumulativo para todas las constantes de amortiguación fijadas aplicadas al flujo y a la densidad ajustadas en cualquier otro punto de la parametrización del instrumento.

 Para obtener información detallada sobre las descripciones de los parámetros del gestor de la fracción de gas, véase la documentación especial para el equipo →  224

### 11.8.1 Submenú "Modo de medición"

#### Navegación

Menú "Experto" → Sensor → Modo de medición



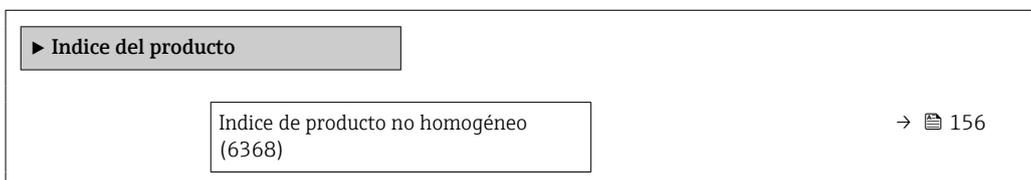
#### Visión general de los parámetros con una breve descripción

Parámetro	Descripción	Selección	Ajuste de fábrica
Gas Fraction Handler	Activa la función del manipulador de fracciones de gas para medios de dos fases.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Desconectado</li> <li>■ Moderado</li> <li>■ Potente</li> </ul>	Moderado

### 11.8.2 Submenú "Índice del producto"

#### Navegación

Menú "Experto" → Aplicación → Índice del producto



Cortar el gas húmedo no homogéneo (6375)	→  156
Cortar el líquido no homogéneo (6374)	→  156
Índice de burbujas suspendidas (6376)	→  156
Cortar las burbujas suspendidas (6370)	→  156

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

Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación / Entrada de usuario	Ajuste de fábrica
Índice de producto no homogéneo	-	Muestra el grado de inhomogeneidad del medio.	Número de coma flotante con signo	-
Cortar el gas húmedo no homogéneo	-	Entre el valor de corte para aplicaciones de gas húmedo. Por debajo de este valor, el 'Índice de producto no homogéneo' se establece en 0.	Número positivo de coma flotante	0,25
Cortar el líquido no homogéneo	-	Entre el valor de corte para aplicaciones con líquidos. Por debajo de este valor, el 'Índice de producto no homogéneo' se establece en 0.	Número positivo de coma flotante	0,05
Índice de burbujas suspendidas	El índice de diagnóstico solo está disponible para Promass Q.	Muestra la cantidad relativa de burbujas suspendidas en el medio.	Número de coma flotante con signo	-
Cortar las burbujas suspendidas	El parámetro solo está disponible para Promass Q.	Introduzca el valor de supresión para las burbujas en suspensión. Por debajo de este valor, el "Índice de burbujas en suspensión" se ajusta a 0.	Número positivo de coma flotante	0,05

## 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 está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	El cable del módulo de visualización no está bien conectado.	Inserte correctamente los conectores en el módulo de electrónica principal y módulo de visualización.
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 → 135.
Visualizador apagado y sin señales de salida	Polaridad incorrecta de la tensión de alimentación.	Invierta la polaridad de la tensión de alimentación.
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 E/S de la electrónica.</li> <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 E/S de la electrónica es defectuoso.</li> <li>▪ El módulo de la electrónica principal es defectuoso.</li> </ul>	Pida un repuesto → 187.
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>\oplus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> <li>▪ Disminuya el brillo del visualizador pulsando simultáneamente <math>\ominus</math> + <math>\boxplus</math>.</li> </ul>
Visualizador está apagado pero las señales de salida están dentro del rango admisible	Módulo de visualización defectuoso.	Pida un repuesto → 187.
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 → 170
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>\oplus</math> + <math>\boxplus</math> para 2 s ("posición de inicio").</li> <li>2. Pulse <math>\boxplus</math>.</li> <li>3. Configure el idioma deseado en Parámetro <b>Display language</b> (→ 130).</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 → 187.</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 → 187.
Señal de salida fuera del rango de corriente válido (< 3,6 mA o > 22 mA)	El módulo de la electrónica principal es defectuoso. El módulo E/S de la electrónica es defectuoso.	Pida una pieza de repuesto → 187.

Error	Causas posibles	Medida correctiva
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.	1. Revise y corrija la configuración de los parámetros. 2. Observe los valores de alarma especificados en "Datos técnicos".

Para el acceso

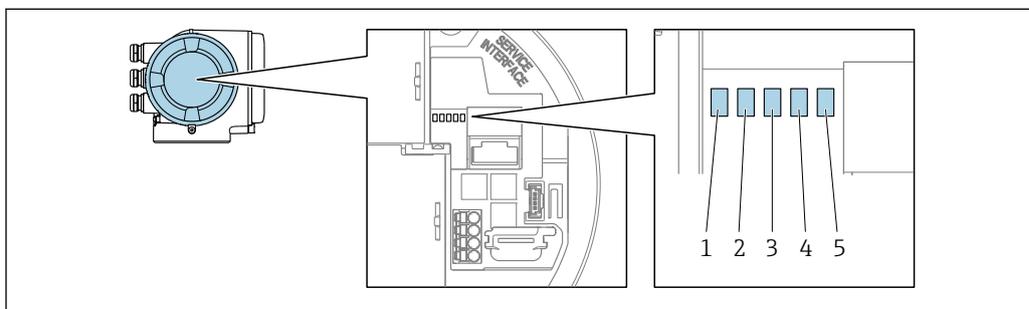
Fallo	Causas posibles	Remedio
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	La protección contra escritura por hardware está habilitada.	Ponga el interruptor de protección contra escritura del módulo del sistema electrónico principal en la posición <b>OFF</b> → 140.
El acceso de escritura a los parámetros no resulta posible.	El rol de usuario actual tiene autorización de acceso limitada.	1. Compruebe el rol de usuario → 59. 2. Introduzca el código de acceso correcto específico del cliente → 60.
No es posible establecer la conexión mediante el protocolo HART.	Falta la resistencia para comunicaciones o está mal instalada	Instale la resistencia para comunicaciones (250 Ω) correctamente. Tenga en cuenta la carga máxima → 195.
No es posible establecer la conexión mediante el protocolo HART.	Commubox <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mal conectada.</li> <li>▪ Mal configurada.</li> <li>▪ El driver no está instalado correctamente.</li> <li>▪ El puerto USB del PC está configurado de forma incorrecta.</li> </ul>	Consulte la documentación sobre la Commubox FXA195 HART:  Información técnica TI00404F
No es posible conectar con el servidor web.	El servidor web está desactivado.	Use el software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare" para comprobar si el servidor web del equipo está habilitado; en caso necesario, habilítelo → 66.
	La interfaz Ethernet del PC no está bien configurada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Compruebe las propiedades del protocolo de internet (TCP/IP) → 62.</li> <li>▶ Compruebe los ajustes de red con el director de TI.</li> </ul>
No es posible conectar con el servidor web.	La dirección IP está mal configurada en el PC.	Compruebe la dirección IP: 192.168.1.212 → 62
No es posible conectar con el servidor web.	Los datos de acceso a WLAN son incorrectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe el estado de la red WLAN.</li> <li>▪ Inicie sesión en el equipo de nuevo mediante los datos de acceso a la WLAN.</li> <li>▪ Compruebe que la WLAN esté habilitada en el instrumento de medición y en la unidad de configuración → 62.</li> </ul>
	La comunicación WLAN está desactivada.	–
No es posible conectar con el servidor web, FieldCare o DeviceCare.	La red WLAN no se encuentra disponible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe si se recibe la WLAN: el LED situado en el módulo indicador está encendido en color azul.</li> <li>▪ Compruebe si la conexión WLAN está habilitada: El LED del módulo indicador parpadea en color azul.</li> <li>▪ Active la función de instrumento.</li> </ul>
Conexión de red no presente o inestable	La red WLAN es débil.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La unidad de configuración está fuera del alcance de recepción: Compruebe el estado de la red en la unidad de configuración.</li> <li>▪ Para mejorar el rendimiento de la red, utilice una antena WLAN externa.</li> </ul>
	Comunicación WLAN y Ethernet paralela	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compruebe la configuración de la red.</li> <li>▪ Habilite temporalmente solo la WLAN como interfaz.</li> </ul>

Fallo	Causas posibles	Remedio
Navegador de Internet congelado y no se pueden hacer 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 la conexión del cable y la alimentación.</li> <li>▶ Actualice el navegador de internet y reinicie en caso necesario.</li> </ul>
El contenido del navegador de internet resulta difícil de leer o está incompleto.	La versión usada del navegador de internet no es la óptima.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Utilice la versión correcta del navegador de Internet → 61.</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.
El contenido que se muestra en el navegador de internet es incompleto o no se muestra ningún contenido	<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 <code>http://XXX.XXX.X.X.XX/servlet/basic.html</code> como dirección IP.</li> </ul>
No resulta posible la configuración con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000).	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a FieldCare/DeviceCare.
Copiar el firmware en la memoria flash con FieldCare o DeviceCare a través de la interfaz de servicio CDI-RJ45 (puerto 8000 o puertos TFTP) no resulta posible.	El cortafuegos del PC o de la red está bloqueando la comunicación.	Según los ajustes del cortafuegos usado en el PC o en la red, es preciso adaptar o deshabilitar el cortafuegos para permitir el acceso a 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.



A0029629

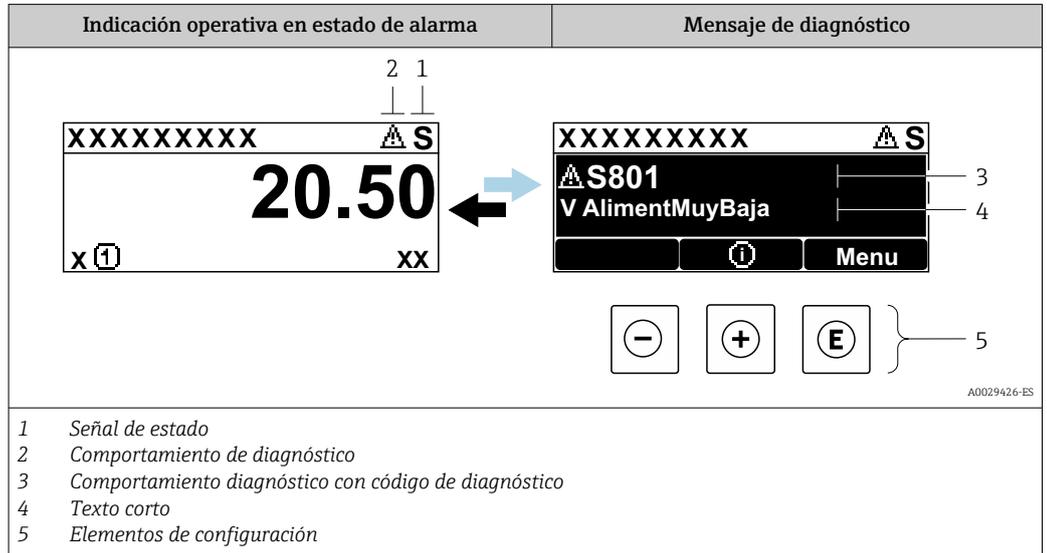
- 1 Tensión de alimentación
- 2 Estado del equipo
- 3 Sin usar
- 4 Comunicación
- 5 Interfaz de servicio (CDI) activa

LED	Color	Significado
1 Tensión de alimentación	Desact.	Tensión de alimentación desactivada o insuficiente.
	Verde	La tensión de alimentación es correcta.
2 Estado del equipo (funcionamiento normal)	Desact.	Error de firmware
	Verde	El estado del equipo es OK.
	Parpadeo en verde	El equipo no está configurado.
	Rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "Alarma".
	Parpadeo en rojo	Se ha producido un evento de diagnóstico al que se le ha asignado el comportamiento correspondiente a "¡Aviso!".
2 Estado del equipo (durante el encendido)	Parpadea lentamente en rojo	Si > 30 segundos: problema con el gestor de arranque.
	Parpadea rápidamente en rojo	Si > 30 segundos: problema de compatibilidad al leer el firmware.
3 Sin usar	-	-
4 Comunicación	Desact.	Comunicación no activa.
	Blanco	Comunicación activa.
5 Interfaz de servicio (CDI)	Desact.	No está conectado o no se ha establecido ninguna conexión.
	Amarillo	Está conectado y hay una conexión establecida.
	Amarillo parpadeante	La interfaz de servicio está activa.

## 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 → 176
- Mediante submenús → 176

#### 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

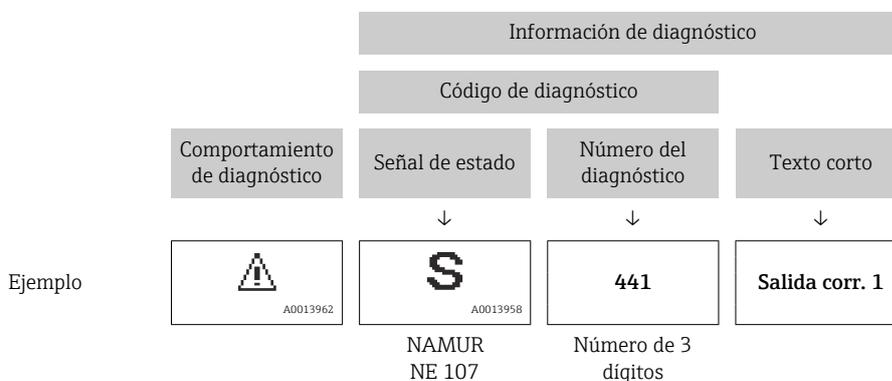
Símbolo	Significado
<b>F</b>	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b>	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b>	<b>Incumplimiento de las especificaciones</b> El equipo está funcionando: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</li> <li>▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro <b>Valor 20 mA</b>)</li> </ul>
<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> </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

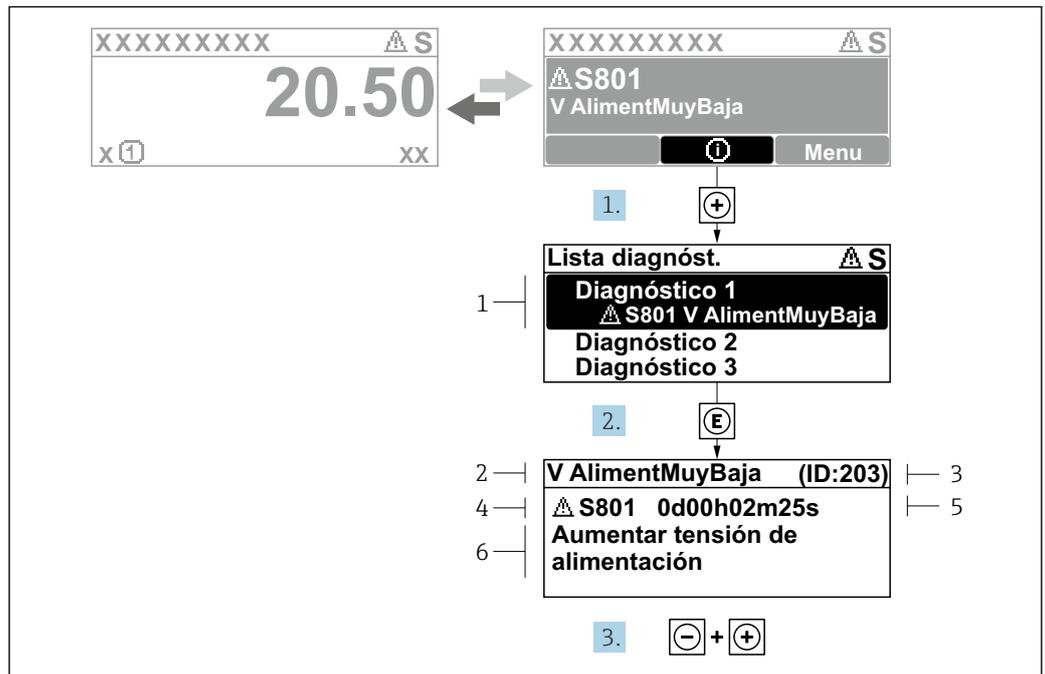


Fig. 34 Mensaje de medidas correctivas

A0029431-ES

- 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  $\oplus$  (símbolo  $\text{Ⓢ}$ ).  
↳ Se abre el Submenú **Lista de diagnósticos**.
2. Seleccione mediante  $\oplus$  o  $\ominus$  el evento de diagnóstico de interés y pulse  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Se abre el mensaje sobre las medidas correctivas.
3. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
↳ Se cierra el mensaje sobre las medidas correctivas.

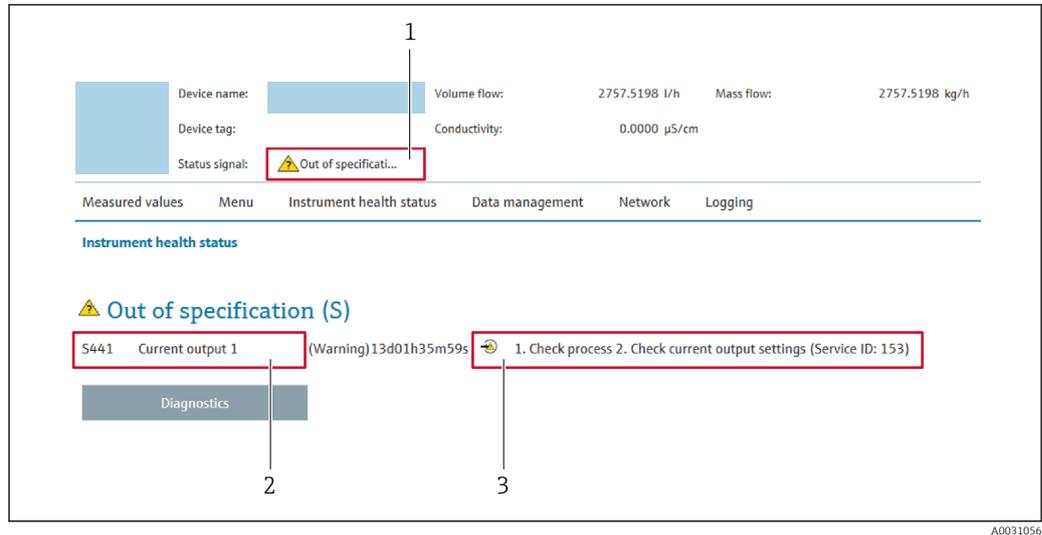
El usuario está en Menú **Diagnóstico** en una entrada para un evento de diagnóstico, p. ej. en las opciones Submenú **Lista de diagnósticos** o Parámetro **Último diagnóstico**.

1. Pulse  $\text{Ⓢ}$ .  
↳ Se abre el mensaje que contiene la medida correctiva para el evento de diagnóstico seleccionado.
2. Pulse simultáneamente  $\ominus + \oplus$ .  
↳ 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
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 176
- Mediante submenú → 176

### 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</li> <li>▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro <b>Valor 20 mA</b>)</li> </ul>
	<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.

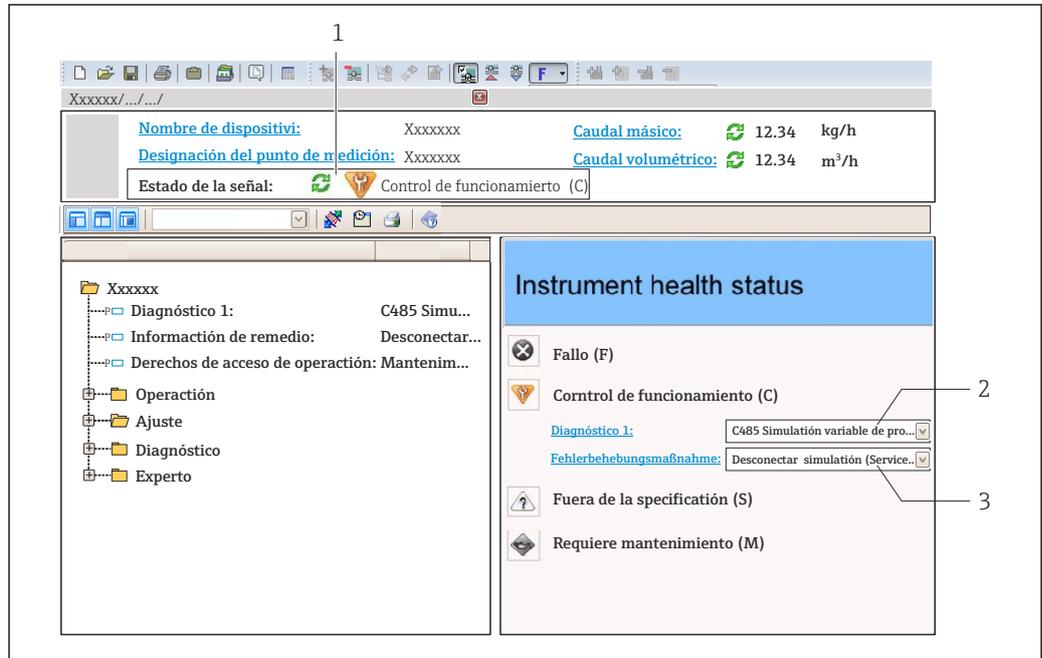
### **12.4.2 Acceder a información acerca de medidas de subsanación**

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.



A0021799-ES

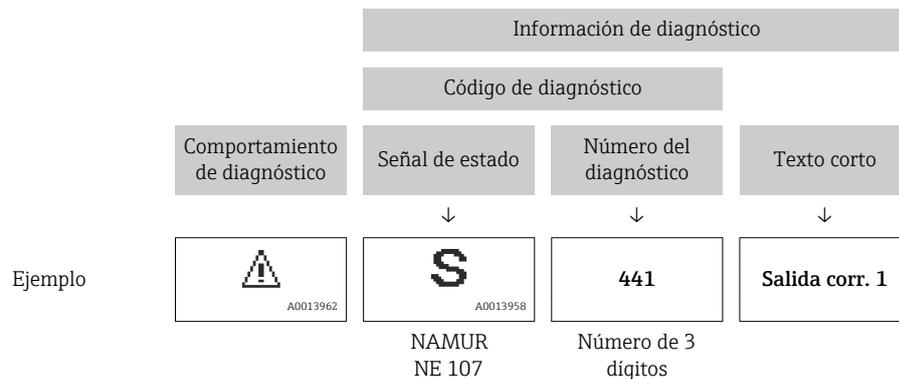
- 1 Área de estado con señal de estado → 161
- 2 Información de diagnóstico → 162
- 3 Medidas correctivas con ID de servicio

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

- En el parámetro → 176
- Mediante submenú → 176

### 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**.

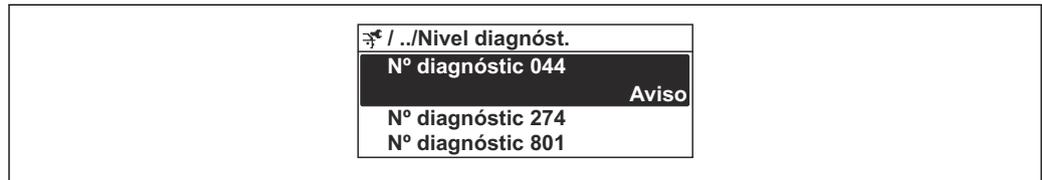
1. Abrir el parámetro deseado.
2. En el lado derecho del área de trabajo, colocándose con el ratón sobre el parámetro.
  - ↳ Aparece una herramienta del software con información sobre remedios para el evento de diagnóstico en cuestión.

## 12.6 Adaptación de la información de diagnóstico

### 12.6.1 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



A0014048-ES

35 Ejemplo de indicador local

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

Opciones	Descripción
Alarma	El equipo detiene la medición. Las señales de salida y los totalizadores asumen el estado definido para alarma. Se genera un mensaje de diagnóstico. La iluminación de fondo se hace roja.
Aviso	El equipo sigue midiendo. Las señales de salida y los totalizadores no se ven 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.

### 12.6.2 Adaptar la señal de estado

A cada ítem de información de diagnóstico se le asigna en fábrica una determinada señal de estado. El usuario puede modificar esta asignación para algunas informaciones de diagnóstico específicas en Submenú **Categoría de eventos de diagnóstico**.

Experto → Comunicación → Categoría de eventos de diagnóstico

#### Señales de estado disponibles

Configuración según especificaciones de HART 7 (estado condensado), conforme a NAMUR NE107.

Símbolo	Significado
<b>F</b> A0013956	<b>Fallo</b> Se ha producido un error de equipo. El valor medido ya no es válido.
<b>C</b> A0013959	<b>Verificación funcional</b> El instrumento está en el modo de servicio (p. ej., durante una simulación).
<b>S</b> A0013958	<b>Incumplimiento de las especificaciones</b> El equipo está funcionando: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fuera de los límites de las especificaciones técnicas (p. ej., fuera del rango de temperaturas de proceso)</li> <li>▪ Fuera de la configuración definida por el usuario (p. ej., caudal máx. especificado en el parámetro <b>Valor 20 mA</b>)</li> </ul>

Símbolo	Significado
<b>M</b> <small>A0013957</small>	<b>Requiere mantenimiento</b> El equipo requiere mantenimiento. El valor medido sigue siendo válido.
<b>N</b> <small>A0023076</small>	No incide sobre el estado condensado.

## 12.7 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, pueden modificarse la señal de estado y el comportamiento ante diagnóstico asignados. Cambiar la información de diagnósticos →  168

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<b>Diagnóstico del sensor</b>				
002	Sensor desconocido	1. Compruebe si está montado el sensor correcto 2. Verifique si el código de matriz 2-D en el sensor no está dañado	F	Alarm
022	Sensor de temperatura defectuoso	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
046	Límite excedido en sensor	1. Chequear condiciones proceso 2. Verificar sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
062	Conexión de sensor defectuosa	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
063	Fallo en la corriente de excitación	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	F	Alarm
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
119	Inicialización del sensor activa	Inicialización del sensor en curso, espere	C	Warning
140	Señal del sensor asimétrica	1. Si está disponible: comprobar cable entre sensor y transmisor 2. Comprobar o sustituir la electrónica del sensor (ISEM) 3. Sustituir el sensor	S	Alarm <sup>1)</sup>
141	Ajuste de cero fallido	1. Compruebe las condiciones del proceso 2. Repita el procedimiento de puesta en marcha 3. Verifique el sensor	F	Alarm
142	Índice asimet de bobina muy alta	Compruebe el sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
144	Error de medida muy alto	1. Comprobar las condiciones de proceso 2. Comprobar o cambiar el sensor	F	Alarm <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
<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
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>
303	E/S 1 ... n configuration cambiada	1. Aplicar configuración de módulo I/O (parámetro Aplicar configuración I/O) 2. Después, cargar la descripción del instrumento y comprobar cableado	M	Warning
304	Verificación de fallo del instrumento	1. Revise el informe de verificación 2. Repita el procedimiento de puesta en marcha 3. Verifique el sensor	F	Alarm <sup>1)</sup>
311	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	¡Requiere mantenimiento! No reinicie el equipo	M	Warning
330	Archivo inválido	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	M	Warning
331	Actualización firmware fallida	1. Actualizar firmware del instrumento 2. Reiniciar instrumento	F	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
332	Falló la escritura en el HistoROM	1. Sustituir circuito interface 2. Ex d/XP, sustituir transmisor	F	Alarm
361	Módulo E/S 1 ... n averiado	1. Reinicio de dispositivo 2. Verificar módulo electrónica 3. Sustituir módulo E/S o electr principal	F	Alarm
369	Escaner de código matrix defectuoso	Reemplace el escáner de código de matriz	F	Alarm
371	Sensor de temperatura defectuoso	Contacte con servicio	M	Warning
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
373	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	Transferir datos o reiniciar el instrumento	F	Alarm
374	Fallo en electr. del sensor (ISEM)	1. Reiniciar el instrumento 2. Comprobar si hay fallos 3. Sustituir la electrónica del sensor (ISEM)	S	Warning <sup>1)</sup>
375	Fallo en comunicación I/O 1 ... n	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
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 ... n	Realizar recorte	C	Warning
437	Config. incompatible	1. Actualizar firmware 2. Ejecutar restablec de fábrica	F	Alarm
438	Conjunto de datos diferentes	1. Verifique el archivo del conjunto de datos 2. Comprobar la parametrización del dispositivo 3. Descargar nueva parametrización del dispositivo	M	Warning
441	Salida de corriente 1 ... n defectuosa	1. Comprobar proceso 2. Comprobar ajustes corriente de salida	S	Warning <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
442	Fallo en la salida de frecuencia	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de frecuencia	S	Warning <sup>1)</sup>
443	Fallo en pulsos de salida 1 ... n	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning <sup>1)</sup>
444	Entrada de corriente 1 ... n defectuosa	1. Comprobar el proceso 2. Comprobar ajustes corriente de entrada	S	Warning <sup>1)</sup>
453	Anulación de caudal activado	Desactivar paso de caudal	C	Warning
484	Simulación en modo fallo activada	Desconectar simulación	C	Alarm
485	Simulación variable de proceso activa	Desconectar simulación	C	Warning
486	Simul entrada de corr activa	Desconectar simulación	C	Warning
491	Salida de corriente 1 ... n - Simul. activada	Desconectar simulación	C	Warning
492	Simul activa de frecuencia de salida	Desconectar simulación salida de frecuencia	C	Warning
493	Salida de pulsos simul activa	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
494	Simul salida conmutación activa	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
495	Simulación evento de diagnóstico activa	Desconectar simulación	C	Warning
496	Simulación de entrada de estado activa	Desactivar entrada de estado de simulación	C	Warning
502	Fallo activación/desactivación CT	Siga secuencia de activ / desactiv de C.T.:Primera conexión del usuario autorizado, a contin ajuste el interruptor DIP en módulo de electrónica	C	Warning
520	E/S 1 ... n config de hardware no válido	1. Comprobar la configuración de I/O 2. Sustituir el módulo I/O defectuoso 3. Conectar el módulo de doble salida de pulsos	F	Alarm
528	El cálculo de concent no es posible	Fuera del rango válido del algoritmo de cálculo escogido 1. Compruebe los ajustes de concent 2. Compruebe los valores leídos, p.e. densidad o temp	S	Alarm
529	El cálculo de concent no es exacto	Fuera del rango válido del algoritmo de cálculo escogido 1. Compruebe los ajustes de concent 2. Compruebe los valores leídos, p.e. densidad o temp	S	Warning
537	Configuración	1. Compruebe dirección IP en la red 2. Cambie la dirección IP	F	Warning

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
540	Fallo en modo Custody Transfer	1. Quite la alim. y active el interruptor DIP 2. Desactive el modo custody transfer 3. Reactive modo custody transfer 4. Comp compon. de la elect	F	Alarm
543	Salida de pulsos doble	1. Verificar proceso 2. Verificar ajuste de salida de impulsos	S	Warning <sup>1)</sup>
593	Simul doble pulso salida	Desconectar simulación salida de impulsos	C	Warning
594	Salida de relé simulación	Desconectar simulación salida de conmutación	C	Warning
599	Libro registro custody transf lleno	1. Desactivas modo custody transfer 2. Borrar registros custody transfer (las 30 entradas) 3. Activar el modo custody transfer	F	Warning <sup>1)</sup>
<b>Diagnóstico del proceso</b>				
803	Corriente de lazo 1	1. Verificar cableado 2. Sustituir módulo E/S	F	Alarm
830	Temperatura ambiente muy alta	Reducir temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
831	Temperatura ambiente muy baja	Aumentar temp. en el entorno de la carcasa del sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
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>
834	Temperatura de proceso muy alta	Reducir temperatura del proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
835	Temperatura de proceso muy baja	Aumentar temperatura de proceso	S	Warning <sup>1)</sup>
842	Valor de proceso por debajo del límite	1. Disminuir el valor del proceso 2. Consultar aplicación 3. Verifique el sensor	S	Warning <sup>1)</sup>
862	Detección tubo parcialmente lleno	1. Chequear gas en proceso 2. Ajustar límites de detección	S	Warning <sup>1)</sup>
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
910	Tubos de medición no oscilan	1. Si está disponible: compr cable entre el sensor y transm. 2. Verifique o reemplace el módulo electrónico del sensor (ISEM) 3. Verifique el sensor	F	Alarm
912	Producto no homogéneo	1. Verificar condiciones de proceso 2. Aumentar presión del sistema	S	Warning <sup>1)</sup>
913	Producto inadecuado	1. Compruebe las condiciones de proceso 2. Compruebe la electrónica o el sensor	S	Warning <sup>1)</sup>

Número de diagnóstico	Texto corto	Remedio	Señal de estado [Ex-fábrica]	Comportamiento de diagnóstico [Ex-fábrica]
915	Viscosidad fuera de especific.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evite el caudal bifásico</li> <li>2. Aumente la presión de sistema</li> <li>3. Verif que la viscos y densidad estén dentro del rango</li> <li>4. Compr las cond del proceso</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
941	Temperatura API/ASTM fuera de espec	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la temperatura del proceso con el grupo de productos API/ASTM seleccionado</li> <li>2. Verifique los parámetros relacionados con API/ASTM</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
942	Densidad API/ASTM fuera de especific.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la densidad del proceso con el grupo de productos API/ASTM seleccionado</li> <li>2. Verifique los parámetros relacionados con API/ASTM</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
943	Presión API fuera de especificación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprobar la presión de proceso con el grupo API seleccionado</li> <li>2. Comprobar los parámetros relacionados con API</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
944	Fallo en la revisión	Comprobar las condiciones de proceso para el control Heartbeat	S	Warning <sup>1)</sup>
948	Amortig oscilac demasiado alto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar condiciones de proceso</li> <li>2. Aumentar presión del sistema</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>
984	Riesgo de condensación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminuir la temperatura ambiente</li> <li>2. Aumentar la temperatura media</li> </ol>	S	Warning <sup>1)</sup>

1) El comportamiento de diagnóstico puede cambiarse.

## 12.8 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 →  163
- A través del navegador de internet →  165
- A través del software de configuración "FieldCare" →  167
- A través del software de configuración "DeviceCare" →  167

 Otros eventos de diagnóstico pendientes se pueden visualizar en el Submenú **Lista de diagnósticos** →  176.

### Navegación

Menú "Diagnóstico"

 <b>Diagnóstico</b>	
Diagnóstico actual	→  176
Último diagnóstico	→  176
Tiempo de funcionamiento desde inicio	→  176
Tiempo de operación	→  176

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

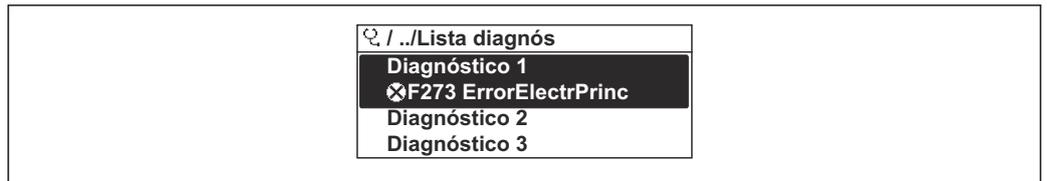
Parámetro	Requisito previo	Descripción	Indicación
Diagnóstico actual	Se ha producido un evento de diagnóstico.	Muestra el diagnóstico actual, junto al evento y la información del diagnóstico.  Si se han emitido simultáneamente dos o más mensajes de diagnóstico, se visualiza aquí el mensaje de máxima 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)

## 12.9 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

36 Ejemplo de indicador local

- i** A fin de acceder a las medidas para rectificar un evento de diagnóstico:
- A través del indicador local → 163
  - A través del navegador de internet → 165
  - A través del software de configuración "FieldCare" → 167
  - A través del software de configuración "DeviceCare" → 167

## 12.10 Libro de registro de eventos

### 12.10.1 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

37 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 → 170
- Eventos de información → 179

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 → 163
- A través del navegador de internet → 165
- A través del software de configuración "FieldCare" → 167
- A través del software de configuración "DeviceCare" → 167

Para filtrar los mensajes de evento que se visualizan → 178

### 12.10.2 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)

### 12.10.3 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.
I1091	Configuración cambiada
I1092	Borrado datos HistoROM
I1111	Error en ajuste de densidad
I11280	Verif ZeroPT y ajuste recomendado
I11281	Ver ZeroPT y ajuste no recomendado
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
I1209	Ajuste de densidad correcto
I1221	Error al ajustar punto cero
I1222	Ajuste correcto del punto cero
I1256	Indicador: estado de acceso cambiado
I1264	Secuencia de seguridad abortada
I1278	Módulo de E/S reiniciado
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
I1447	Grabación de los datos de aplicación
I1448	Datos grabados de aplicación
I1449	Grabando datos con fallo de aplicación
I1450	Revisión apagada
I1451	Revisión conectada
I1457	Fallo:verificación de error de medida
I1459	Fallo en la verificación del módulo I/O
I1460	Fallo en verificación HBSI
I1461	Fallo: verif. del sensor
I1462	Fallo: módulo electrónico del sensor
I1512	Descarga iniciada
I1513	Descarga finalizada
I1514	Carga iniciada

Número de información	Nombre de información
I1515	Carga finalizada
I1517	Custody trans. activo
I1518	Custody transfer inactivo
I1554	Secuencia de seguridad iniciada
I1555	Secuencia de seguridad confirmada
I1556	Modo de seguridad apagado
I1618	Módulo E/S 2 sustituido
I1619	Módulo E/S 3 sustituido
I1621	Módulo E/S 4 sustituido
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
I1639	Máx. núm de ciclos conmut alcanzado
I1643	Borrado registros custody transfer
I1649	Protección escritura hardware activada
I1650	Protección escritura hardw desactivada
I1651	Parámetro cambiado en CT
I1712	Nuevo archivo flash recibido
I1725	Electrónica del sensor (ISEM) cambiado
I1726	Fallo en configuración de backup

## 12.11 Reinicio del equipo de medición

La configuración del equipo se puede reiniciar total o parcialmente a un estado definido con el Parámetro **Resetear dispositivo** (→  135).

### 12.11.1 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.
Restaurar S-DAT	Restaura los datos que se guardan en el S-DAT. Información Adicional: Esta función se puede utilizar para resolver el problema de memoria "083 Inconsistencia en contenido de memoria" o para restaurar los datos S-DAT cuando se ha instalado un nuevo S-DAT.  Esta opción solo se muestra en caso de alarma.

## 12.12 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	→ ⓘ 182
Número de serie	→ ⓘ 182
Versión de firmware	→ ⓘ 182
Nombre de dispositivo	→ ⓘ 183
Fabricante	→ ⓘ 183
Código de Equipo	→ ⓘ 183
Código de Equipo Extendido 1	→ ⓘ 183
Código de Equipo Extendido 2	→ ⓘ 183
Código de Equipo Extendido 3	→ ⓘ 183
Versión ENP	→ ⓘ 183
Revisión de aparato	→ ⓘ 183
ID de dispositivo	→ ⓘ 183
Tipo de dispositivo	→ ⓘ 183
ID del fabricante	→ ⓘ 183

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

Parámetro	Descripción	Indicación	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., @, %, /).	Promass
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	-

Parámetro	Descripción	Indicación	Ajuste de fábrica
Nombre de dispositivo	Muestra el nombre del transmisor.  Este nombre puede encontrarse también en la placa de identificación del transmisor.	Promass 300/500	–
Fabricante	Muestra el fabricante.	Cadena de caracteres entre los cuales hay números, letras y caracteres especiales	Endress+Hauser
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	2.02.00
Revisión de aparato	Muestra la revisión del instrumento con la que está registrado con la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	7
ID de dispositivo	Muestra el ID del instrumento para identificarlo en una red HART.	Número hexadecimal de 6 dígitos	–
Tipo de dispositivo	Muestra el tipo de instrumento y como está registrado en la fundación HART.	Número hexadecimal	0x3B (para Promass 300/500)
ID del fabricante	Muestra el fabricante del instrumento ID y como está registrado en la fundación HART.	Número hexadecimal de 2 dígitos	0x11 (para Endress+Hauser)

## 12.13 Historial del firmware

Fecha de lanzamiento	Versión del firmware	Código de pedido correspondiente a "Versión del firmware"	Firmware Cambios	Tipo de documentación	Documentación
08.2022	01.06.zz	Opción 60	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nuevo tipo de gas: metano con hidrógeno</li> <li>▪ Ocho valores indicados en el indicador local</li> <li>▪ Asistente de verificación del punto cero y de ajuste de cero</li> <li>▪ Nueva unidad de densidad: °API</li> <li>▪ Nuevos parámetros de diagnóstico</li> <li>▪ Idiomas adicionales para los informes de Heartbeat Technology</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01489D/06/ES/04.22
09.2019	01.05.zz	Opción 66	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Manipulador de fracciones de gas</li> <li>▪ Filtro adaptativo, índice de intrusiones de gas</li> <li>▪ Módulo de entrada específico de la aplicación</li> <li>▪ Actualización del paquete de aplicación de petróleo</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01489D/06/ES/03.19
10.2017	01.01.zz	Opción 71	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Petróleo nuevo</li> <li>▪ Actualización de la concentración</li> <li>▪ OPC-UA con seguridad nueva</li> <li>▪ Indicador local: rendimiento mejorado e introducción de datos con el editor de texto</li> <li>▪ Bloqueo del teclado optimizado para el indicador local</li> <li>▪ Mejoras y refuerzos en relación a la medición de custody transfer</li> <li>▪ Actualización de las características del servidor web <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Soporte para función de datos de tendencias</li> <li>▪ Función Heartbeat mejorada para incluir los resultados detallados (página 3/4 del informe)</li> <li>▪ Configuración del equipo como PDF (registro de parámetros, similar a la impresión FDT)</li> </ul> </li> <li>▪ Capacidad de red de la interfaz Ethernet (servicio)</li> <li>▪ Actualización general de la característica Heartbeat</li> <li>▪ Indicador local: soporte para el modo infraestructura WLAN</li> <li>▪ Implementación del código de reinicio</li> </ul>	Manual de instrucciones	BA01489D/06/ES/02.17
08.2016	01.00.zz	Opción 78	Firmware original	Manual de instrucciones	BA01489D/06/ES/01.16

 Se puede actualizar el firmware a la versión actual o anterior mediante la interfaz de servicio (CDI). Para conocer la compatibilidad de la versión de firmware, consulte la sección "Historial y compatibilidad del equipo" →  185

 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. 8P3B  
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

## 12.14 Historial y compatibilidad del equipo

El modelo de equipo está documentado en el código de producto que aparece en la placas de identificación del equipo (p. ej., 8F3BXX-XXX....XXXA1-XXXXXX).

Modelo de equipo	Estado de actualización	Cambio en comparación con el modelo anterior	Compatibilidad con modelos anteriores
A2	09.2019	Módulo E/S con rendimiento y funcionalidad mejorados: véase el firmware 01.05.zz del equipo →  184	No
A1	08.2016	-	-

## 13 Mantenimiento

### 13.1 Trabajos de mantenimiento

No requiere tareas de mantenimiento especiales.

#### 13.1.1 Limpieza externa

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

#### 13.1.2 Limpieza interna

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

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

Tenga en cuenta el punto siguiente relativo a la limpieza con pig:

Tenga en cuenta el diámetro interno del tubo de medición y de la conexión a proceso.

### 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: →  191

### 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** (→  182) 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.**

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

### 14.5.2 Eliminación del equipo de medición

#### ADVERTENCIA

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

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

Tenga en cuenta las notas siguientes relativas a la eliminación:

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

## 15 Accesorios

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

### 15.1 Accesorios específicos del equipo

#### 15.1.1 Para el transmisor

Accesorios	Descripción
Transmisor Proline 300	<p>Transmisor de repuesto o para almacenamiento. Use el código de pedido para definir las especificaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Homologaciones</li> <li>▪ Salida</li> <li>▪ Entrada</li> <li>▪ Indicador/configuración</li> <li>▪ Caja</li> <li>▪ Software</li> </ul> <p> Código de producto: 8X3BXX</p> <p> Instrucciones de instalación EA01200D</p>
Módulo de indicación y configuración a distancia DKX001	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si el pedido se cursa directamente con el equipo de medición: Código de producto para "Indicador; configuración", opción O "Indicador remoto de 4 líneas, iluminado; 10 m (30 ft) cable; control óptico"</li> <li>▪ Si el pedido se cursa por separado: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equipo de medición: código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción M "Ninguno, preparado para indicación remota"</li> <li>▪ DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001</li> </ul> </li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: DKX001: a partir de la estructura de pedido del producto DKX001</li> </ul> <p><b>Soporte de montaje para el equipo DKX001</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si se cursa pedido directamente: código de producto para "Accesorios adjuntos", opción RA "Soporte de montaje, tubería 1/2"</li> <li>▪ Si el pedido se cursa inmediatamente a continuación: código de producto: 71340960</li> </ul> <p><b>Cable de conexión (cable de remplazo)</b> A partir de la estructura de pedido del producto: DKX002</p> <p> Más información sobre el módulo remoto de indicación y operación DKX001 →  214.</p> <p> Documentación especial SD01763D</p>
Antena WLAN externa	<p>Antena WLAN externa con cable de conexión de 1,5 m (59,1 in) y dos escuadras de fijación. Código de pedido correspondiente a "Accesorio incluido", opción P8 "Antena inalámbrica de amplio alcance".</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La antena WLAN externa no es adecuada para el uso en aplicaciones higiénicas.</li> <li>▪ Información adicional sobre la interfaz WLAN →  69.</li> </ul></p> <p> Número de pedido: 71351317</p> <p> Instrucciones de instalación EA01238D</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: 71343505</p> <p> Instrucciones de instalación EA01160D</p>

### 15.1.2 Para el sensor

Accesorios	Descripción
Camisa calefactora	<p>Se utiliza para estabilizar la temperatura de los fluidos en el sensor. Es admisible el uso de agua, vapor de agua y otros líquidos no corrosivos como fluidos.</p> <p> Si usa aceite como producto de calentamiento, consulte con Endress+Hauser.</p> <p>Utilice el código de producto con la raíz del producto DK8003.</p> <p> Documentación especial SD02160D</p>

## 15.2 Accesorios específicos de comunicación

Accesorios	Descripción
Commubox FXA195 HART	<p>Para comunicaciones HART de seguridad intrínseca con FieldCare mediante puerto USB.</p> <p> Información técnica TI00404F</p>
Convertidor de lazo HART HMX50	<p>Sirve para evaluar y convertir variables dinámicas HART del proceso en señales de corriente analógicas o valores límite.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00429F</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00371F</li> </ul> </p>
Fieldgate FXA42	<p>Transmisión de los valores medidos de los instrumentos de medición analógicos de 4 a 20 mA conectados, así como de los instrumentos de medición digitales</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>La tableta PC Field Xpert SMT50 para la configuración de equipos permite llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil 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.</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 llevar a cabo la gestión de activos de la planta (PAM) de forma móvil tanto en áreas de peligro como 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.</p> <p>Esta tableta PC está diseñada como una solución "todo en uno" con una biblioteca de controladores preinstalada y es una herramienta táctil fácil de usar que se puede emplear para gestionar instrumentos de campo durante todo su ciclo de vida.</p> <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> </p>
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> <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> </p>

## 15.3 Accesorios específicos de servicio

Accesorios	Descripción
Applicator	<p>Software para seleccionar y dimensionar instrumentos de medición de Endress+Hauser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elección de instrumentos de medición para requisitos 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 de medición.</li> <li>▪ Indicación 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: A través de internet: <a href="https://portal.endress.com/webapp/applicator">https://portal.endress.com/webapp/applicator</a></p>
Netilion	<p>Ecosistema de IIoT: Desbloquee el conocimiento Con el ecosistema Netilion IIoT, Endress+Hauser le permite optimizar el rendimiento de su planta, digitalizar los flujos de trabajo, compartir conocimientos y reforzar la colaboración. Tras décadas de experiencia en automatización de procesos, Endress+Hauser ofrece a la industria de procesos un ecosistema IIoT diseñado para extraer fácilmente información de los datos. Estas perspectivas hacen posible optimizar los procesos, lo que resulta en un incremento de la disponibilidad de la planta, de su eficiencia y fiabilidad y, en definitiva, de su rentabilidad. <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. Puede configurar todas las unidades de campo inteligentes que usted tiene en su sistema y le ayuda a gestionarlas convenientemente. El uso de la información de estado también es una manera simple pero efectiva de comprobar su estado y condición.</p> <p> Manuales de instrucciones BA00027S y BA00059S</p>
DeviceCare	<p>Herramienta para conectar y configurar equipos de campo Endress+Hauser.</p> <p> Catálogo de novedades IN01047S</p>

## 15.4 Componentes del sistema

Accesorios	Descripción
Gestor gráfico de datos Memograph M	<p>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> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00133R</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00247R</li> </ul> </p>
Cerabar M	<p>El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00426P y TI00436P</li> <li>▪ Manuales de instrucciones BA00200P y BA00382P</li> </ul> </p>
Cerabar S	<p>El transmisor de presión para medidas de presiones absoluta y relativa de gases, vapor y líquidos. Puede utilizarse para obtener el valor de la presión de trabajo.</p> <p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Información técnica TI00383P</li> <li>▪ Manual de instrucciones BA00271P</li> </ul> </p>
iTEMP	<p>Los transmisores de temperatura pueden utilizarse en todo tipo de aplicaciones y son apropiados para medir gases, vapor y líquidos. Pueden utilizarse para proporcionar a otro dispositivo la temperatura del producto.</p> <p> Documento FA00006T: "Ámbitos de actividad"</p>

## 16 Datos técnicos

### 16.1 Aplicación

El equipo de medición 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.

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

### 16.2 Funcionamiento y diseño del sistema

---

Principio de medición	Medición de caudal másico según el principio de medición Coriolis
-----------------------	---

---

Sistema de medición	<p>El equipo se compone de un transmisor y un sensor.</p> <p>El equipo está disponible en una versión compacta: El transmisor y el sensor forman una sola unidad mecánica.</p> <p>Para obtener información sobre la estructura del instrumento de medición →  14</p>
---------------------	---

## 16.3 Entrada

Variable medida

### Variables medidas directas

- Flujo másico
- Densidad
- Temperatura

### Variables medidas calculadas

- Flujo volumétrico
- Flujo volumétrico corregido
- Densidad de referencia

Rango de medición

### Rango de medición para líquidos

DN		Rango de medición valores de fondo de escala $\dot{m}_{\text{mín}(F)}$ a $\dot{m}_{\text{máx}(F)}$	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0 ... 2 000	0 ... 73,50
15	$\frac{1}{2}$	0 ... 6 500	0 ... 238,9
25	1	0 ... 18 000	0 ... 661,5
40	$1\frac{1}{2}$	0 ... 45 000	0 ... 1 654
50	2	0 ... 70 000	0 ... 2 573

### Rango de medida recomendado

 Límite de caudal →  209

Campo operativo de valores del caudal

Por encima de 1000 : 1.

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

Señal de entrada

### Valores medidos externos

Para aumentar la precisión de medición de ciertas variables medidas, el sistema de automatización puede escribir de manera continua varios valores medidos en el instrumento de medición:

- Presión de trabajo para aumentar la precisión de medición (Endress+Hauser recomienda el uso de un equipo de medición de presión para presión absoluta, p. ej., el Cerabar M o el Cerabar S)
- Temperatura del producto para aumentar la precisión de la medición (p. ej., iTEMP)

 Se pueden pedir a Endress+Hauser varios equipos de medición de presión y temperatura: Véase la sección "Accesorios" →  191

#### Protocolo HART

Los valores medidos se envían del sistema de automatización al equipo de medición a través del protocolo HART. El transmisor de presión debe ser compatible con las siguientes funciones específicas del protocolo:

- Protocolo HART
- Modo de ráfaga

*Entrada de corriente*

Los valores medidos se escriben en el equipo de medición desde el sistema de automatización a través de la entrada de corriente →  194.

**Entrada de corriente de 0/4 a 20 mA**

<b>Entrada de corriente</b>	0/4 a 20 mA (activo/pasivo)
<b>Rango de corriente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 a 20 mA (activo)</li> <li>▪ 0/4 a 20 mA (pasivo)</li> </ul>
<b>Resolución</b>	1 µA
<b>Caída de tensión</b>	Típicamente: 0,6 ... 2 V para 3,6 ... 22 mA (pasivo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	≤ 30 V (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	≤ 28,8 V (activo)
<b>VARIABLES DE ENTRADA FACTIBLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presión</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Densidad</li> </ul>

**Entrada de estado**

<b>Valores de entrada máximos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CD -3 ... 30 V</li> <li>▪ Si la entrada de estado es activo (ON): <math>R_i &gt; 3 \text{ k}\Omega</math></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: CC -3 ... +5 V</li> <li>▪ Señal alta: CC 12 ... 30 V</li> </ul>
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desconectado</li> <li>▪ Reinicie por separado todos los totalizadores</li> <li>▪ Reinicie todos los totalizadores (reset all totalizers)</li> <li>▪ Ignorar caudal</li> </ul>

## 16.4 Salida

Señal de salida

### Salida de corriente de 4 a 20 mA HART

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 1" (20): Opción BA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART
<b>Modo de señal</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> </ul>
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <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</li> <li>▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>▪ Corriente fija</li> </ul>
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<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 másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>▪ Asimetría de la señal</li> <li>▪ Corriente de excitación 0</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 corriente 4 a 20 mA HART Ex i

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 1" (20) seleccionado en: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opción CA: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i pasiva</li> <li>▪ Opción CC: salida de corriente de 4 a 20 mA HART Ex i activa</li> </ul>
<b>Modo de señal</b>	Según la versión seleccionada en el pedido.
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <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</li> <li>▪ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>▪ Corriente fija</li> </ul>
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 21,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 250 ... 400 Ω (activa)</li> <li>▪ 250 ... 700 Ω (pasiva)</li> </ul>
<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 másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Asimetría de la señal</li> <li>■ Corriente de excitación 0</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 corriente de 4 a 20 mA**

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción B: salida de corriente 4 a 20 mA
<b>Modo de señal</b>	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activa</li> <li>■ Pasiva</li> </ul>
<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <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</li> <li>■ 0 a 20 mA (solo si el modo de señal está activo)</li> <li>■ Corriente fija</li> </ul>
<b>Valores de salida máximos</b>	22,5 mA
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V (pasiva)
<b>Carga</b>	0 ... 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 másico</li> <li>■ Flujo volumétrico</li> <li>■ Flujo volumétrico corregido</li> <li>■ Densidad</li> <li>■ Densidad de referencia</li> <li>■ Temperatura</li> <li>■ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>■ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>■ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>■ Asimetría de la señal</li> <li>■ Corriente de excitación 0</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 corriente 4 a 20 mA Ex i pasiva**

<b>Código de pedido</b>	"Salida; entrada 2" (21), "Salida; entrada 3" (022): Opción C: salida de corriente de 4 a 20 mA Ex i pasiva
<b>Modo de señal</b>	Pasiva

<b>Rango de corriente</b>	Puede configurarse como: <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</li> <li>▪ Corriente fija</li> </ul>
<b>Valores de salida máximos</b>	22,5 mA
<b>Tensión de entrada máxima</b>	CC 30 V
<b>Carga</b>	0 ... 700 $\Omega$
<b>Resolución</b>	0,38 $\mu$ A
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999 s
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>▪ Asimetría de la señal</li> <li>▪ Corriente de excitación 0</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>	Puede configurarse como salida de pulsos, frecuencia o de conmutación
<b>Versión</b>	<p>Colector abierto</p> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> <li>▪ NAMUR pasiva</li> </ul> <p> Ex-i, pasivo</p>
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Caída de tensión</b>	Para 22,5 mA: $\leq$ CC 2 V
<b>Salida de pulsos</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Salida de corriente máxima</b>	22,5 mA (activa)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Anchura de pulso</b>	Configurable: 0,05 ... 2 000 ms
<b>Frecuencia máxima de los pulsos</b>	10 000 Impulse/s
<b>Valor de pulso</b>	Configurable
<b>Variables medidas asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</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>
<b>Salida de frecuencia</b>	

<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Salida de corriente máxima</b>	22,5 mA (activa)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<b>Frecuencia de salida</b>	Configurable: frecuencia de valor final 2 ... 10 000 Hz (f <sub>máx.</sub> = 12 500 Hz)
<b>Amortiguación</b>	Configurable: 0 ... 999,9 s
<b>Relación pulso/pausa</b>	1:1
<b>VARIABLES MEDIDAS ASIGNABLES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Temperatura del sistema electrónico</li> <li>▪ Frecuencia de oscilación 0</li> <li>▪ Amortiguación de la oscilación 0</li> <li>▪ Asimetría de la señal</li> <li>▪ Corriente de excitación 0</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>
<b>Salida de conmutación</b>	
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)
<b>Tensión de circuito abierto</b>	CC 28,8 V (activo)
<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>	Sin límite
<b>Funciones asignables</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshabilitar</li> <li>▪ Activado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Límite                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>▪ Estado                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> </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 doble**

<b>Función</b>	Pulso doble
<b>Versión</b>	<p>Colector abierto</p> <p>Puede configurarse como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Activa</li> <li>▪ Pasiva</li> <li>▪ NAMUR pasiva</li> </ul>
<b>Valores de entrada máximos</b>	CC 30 V, 250 mA (pasivo)

Tensión de circuito abierto	CC 28,8 V (activo)
Caída de tensión	Para 22,5 mA: $\leq$ CC 2 V
Frecuencia de salida	Configurable: 0 ... 1 000 Hz
Amortiguación	Configurable: 0 ... 999 s
Relación pulso/pausa	1:1
Variables medidas asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</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 relé

Función	Salida de conmutación
Versión	Salida de relé, aislada galvánicamente
Comportamiento de conmutación	Puede configurarse como: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NA (normalmente abierto), ajuste de fábrica</li> <li>▪ NC (normalmente cerrado)</li> </ul>
Capacidad de conmutación máxima (pasivo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CC 30 V, 0,1 A</li> <li>▪ CA 30 V, 0,5 A</li> </ul>
Funciones asignables	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Deshabilitar</li> <li>▪ Activado</li> <li>▪ Comportamiento de diagnóstico</li> <li>▪ Limite <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flujo másico</li> <li>▪ Flujo volumétrico</li> <li>▪ Flujo volumétrico corregido</li> <li>▪ Densidad</li> <li>▪ Densidad de referencia</li> <li>▪ Temperatura</li> <li>▪ Totalizador 1-3</li> </ul> </li> <li>▪ Monitorización del sentido de flujo</li> <li>▪ Estado <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Detección de tubería parcialmente llena</li> <li>▪ Supresión de caudal residual</li> </ul> </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>

### Entrada/Salida configurable por el usuario

Durante la puesta en marcha del equipo se asigna **una** entrada o salida a entrada/salida configurable por el usuario (E/S configurable).

Las siguientes entradas y salidas están disponibles para este fin:

- Selección de la salida de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Salida de pulsos/frecuencia/conmutación
- Selección de la entrada de corriente: 4 a 20 mA (activo), 0/4 a 20 mA (pasivo)
- Entrada de estado

Señal en caso de alarma

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

### Salida de corriente 0/4 a 20 mA

#### 4 a 20 mA

<b>Modo de fallo</b>	Escoja entre: <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>■ Máximo alarma: 22 mA</li> <li>■ Valor definible entre: 0 ... 20,5 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: 2 ... 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>

### Salida de relé

<b>Comportamiento error</b>	Escoja entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Estado actual</li> <li>■ Abierto</li> <li>■ Cerrado</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:  
Protocolo HART
- 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 →  160
---------------------------------	--

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

Aislamiento galvánico      Las salidas están aisladas galvánicamente:
 

- de la alimentación
- entre ellas
- del terminal de compensación de potencial (PE)

<b>Datos específicos del protocolo</b>	<b>ID fabricante</b>	0x11
	<b>ID del tipo de equipo</b>	0x3B
	<b>Revisión del protocolo HART</b>	7
	<b>Ficheros descriptores del dispositivo (DTM, DD)</b>	Información y ficheros en: <a href="http://www.es.endress.com">www.es.endress.com</a>
	<b>Carga HART</b>	Mín. 250 Ω
	<b>Integración en el sistema</b>	Información sobre la integración de sistemas →  75. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Variables medidas mediante protocolo HART</li> <li>▪ Funcionalidad burst mode</li> </ul>

**16.5 Alimentación**

Asignación de terminales      →  34

Tensión de alimentación	Código de pedido "Fuente de alimentación"	Tensión en los terminales		Rango de frecuencias
	Opción D	CC 24 V	±20 %	–
Opción E	CA 100 ... 240 V	–15...+10 %	50/60 Hz	
Opción I	CC 24 V	±20%	–	
	CA 100 ... 240 V	–15...+10 %	50/60 Hz	

Consumo de potencia	<b>Transmisor</b> Máx. 10 W (potencia activa)		
	<table border="1"> <tr> <td>corriente de activación</td> <td>Máx. 36 A (&lt;5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21</td> </tr> </table>	corriente de activación	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21
corriente de activación	Máx. 36 A (<5 ms) conforme a la recomendación NAMUR NE 21		

Consumo de corriente	<b>Transmisor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Máx. 400 mA (24 V)</li> <li>■ Máx. 200 mA (110 V, 50/60 Hz; 230 V, 50/60 Hz)</li> </ul>
----------------------	--

Fallo de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Los totalizadores se detienen en el último valor medido.</li> <li>■ Según la versión del equipo, la configuración se retiene en la memoria del equipo o en la memoria de datos intercambiable (HistoROM DAT).</li> <li>■ Se guardan los mensajes de error (incl. horas de funcionamiento en total).</li> </ul>
-----------------------	---

Elemento de protección contra sobretensiones	<p>Se debe manejar el equipo con un disyuntor específico, ya que no tiene un interruptor de encendido/apagado propio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ El disyuntor debe ser de fácil acceso y estar etiquetado como tal.</li> <li>■ Corriente nominal admisible del disyuntor: 2 A hasta un máximo 10 A.</li> </ul>
--	--

Conexión eléctrica	→  34
--------------------	--

Compensación de potencial	→  38
---------------------------	--

Terminales	Terminales con resorte: aptos para cables trenzados con y sin terminales de empalme. Sección transversal del hilo conductor 0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup> (24 ... 12 AWG).
------------	--

Entradas de cable	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Prensaestopas: M20 × 1,5 con cable Ø 6 ... 12 mm (0,24 ... 0,47 in)</li> <li>■ Rosca de la entrada de cable: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ NPT ½"</li> <li>■ G ½"</li> <li>■ M20</li> </ul> </li> </ul>
-------------------	---

Especificación de los cables	→  31
------------------------------	--

Protección contra sobretensiones	Fluctuaciones en la tensión de alimentación	→  202
	Categoría de sobretensión	Categoría de sobretensión II
	Sobretensión temporal de corto plazo	Hasta 1200 V entre el cable y tierra, durante máx. 5 s
	Sobretensión temporal a largo plazo	Hasta 500 V entre el cable y tierra

## 16.6 Características de funcionamiento

Condiciones de funcionamiento de referencia

- Límites de error basados en la ISO 11631
  - Agua
    - +15 ... +45 °C (+59 ... +113 °F)
    - 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
  - Datos según se indica en el protocolo de calibración
  - Precisión basada en bancos de calibración acreditados en conformidad con ISO 17025
-  Para obtener los errores de medición, utilice la función *Applicator* herramienta de dimensionado →  191

Error de medición máximo

lect. = del valor de lectura;  $1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ kg/l}$ ; T = temperatura del producto

### Precisión de base

 Aspectos básicos del diseño →  206

*Flujo másico y flujo volumétrico (líquidos)*

$\pm 0,10 \%$  del v. l.

*Densidad (líquidos)*

En las condiciones de referencia [g/cm <sup>3</sup> ]	Calibración de densidad estándar <sup>1)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]	Gama amplia Especificación de densidad <sup>2) 3)</sup> [g/cm <sup>3</sup> ]
$\pm 0,0005$	$\pm 0,01$	$\pm 0,002$

1) Válida para todo el rango de temperaturas y densidades

2) Rango válido para calibración de densidad especial: 0 ... 2 g/cm<sup>3</sup>, +10 ... +80 °C (+50 ... +176 °F)

3) código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

*Temperatura*

$\pm 0,5 \text{ °C} \pm 0,005 \cdot T \text{ °C}$  ( $\pm 0,9 \text{ °F} \pm 0,003 \cdot (T - 32) \text{ °F}$ )

### Estabilidad del punto cero

DN		Estabilidad del punto cero	
[mm]	[in]	[kg/h]	[lb/min]
8	$\frac{3}{8}$	0,20	0,007
15	$\frac{1}{2}$	0,65	0,024
25	1	1,80	0,066
40	$1\frac{1}{2}$	4,50	0,165
50	2	7,0	0,257

### Valores del caudal

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

*Unidades del SI*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[mm]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]	[kg/h]
8	2000	200	100	40	20	4
15	6500	650	325	130	65	13
25	18000	1800	900	360	180	36
40	45000	4500	2250	900	450	90
50	70000	7000	3500	1400	700	140

*Unidades de EE. UU.*

DN	1:1	1:10	1:20	1:50	1:100	1:500
[pulgadas]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]	[lb/min]
$\frac{3}{8}$	73,50	7,350	3,675	1,470	0,735	0,147
$\frac{1}{2}$	238,9	23,89	11,95	4,778	2,389	0,478
1	661,5	66,15	33,08	13,23	6,615	1,323
1½	1654	165,4	82,70	33,08	16,54	3,308
2	2573	257,3	128,7	51,46	25,73	5,146

**Precisión de las salidas**

Las salidas tienen especificadas las siguientes precisiones de base.

*Salida de corriente*

<b>Precisión</b>	±5 µA
------------------	-------

*Salida de pulsos/frecuencia*

del v. l. = del valor de la lectura

<b>Precisión</b>	Máx. ±50 ppm v. l. (en todo el rango de temperatura ambiente)
------------------	---

Repetibilidad

v.l. = del valor de lectura; 1 g/cm<sup>3</sup> = 1 kg/l; T = temperatura del producto

**Repetibilidad base**

 Aspectos básicos del diseño →  206

*Caudal másico y caudal volumétrico (líquidos)*

±0,05 % lect.

*Densidad (líquidos)*

±0,00025 g/cm<sup>3</sup>

*Temperatura*

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

Tiempo de respuesta

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

Influencia de la temperatura ambiente

**Salida de corriente**

<b>Coefficiente de temperatura</b>	Máx. 1 $\mu\text{A}/^\circ\text{C}$
------------------------------------	-------------------------------------

**Salida de pulsos/frecuencia**

<b>Coefficiente de temperatura</b>	Sin efectos adicionales. Se incluye en la precisión.
------------------------------------	--

Influencia de la temperatura del producto

**Caudal másico**

v.f.e. = del valor de fondo de escala

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura durante el ajuste de cero y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente un  $\pm 0,0002\%$  del v. f. e./ $^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,0001\%$  del v. f. e./ $^\circ\text{F}$ ).

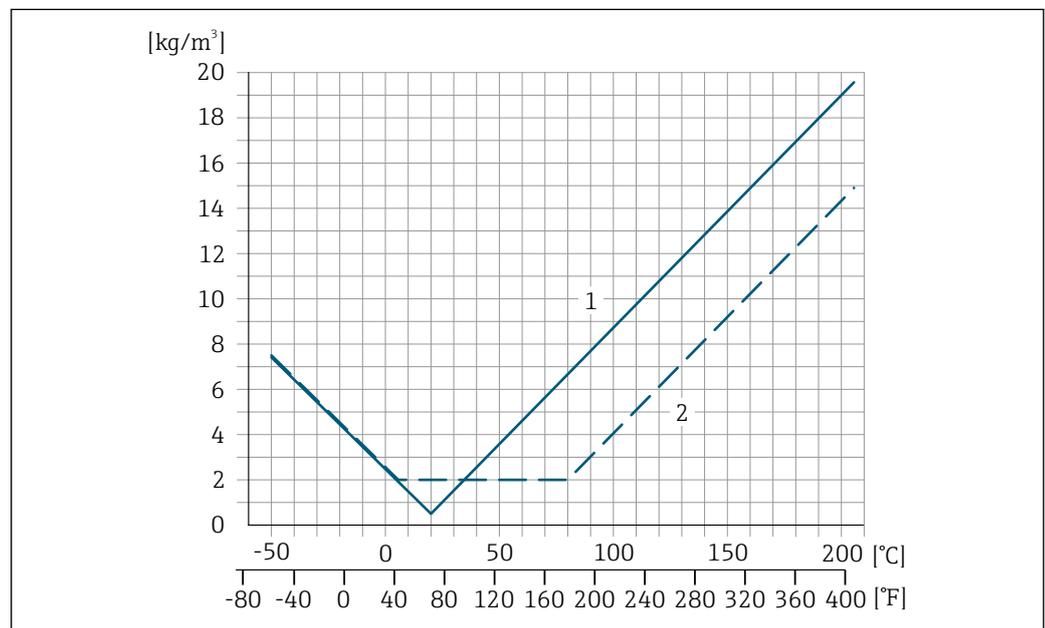
La influencia se reduce si el ajuste de cero se lleva a cabo a la temperatura de proceso.

**Densidad**

Cuando se produce una diferencia entre la temperatura de calibración de la densidad y la temperatura de proceso, el error de medición adicional de los sensores es típicamente  $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$ ). Posibilidad de ajuste en campo de la densidad.

**Especificación de densidad de rango amplio (calibración de densidad especial)**

Si la temperatura de proceso está fuera del rango válido ( $\rightarrow$   203), el error de medición es  $\pm 0,0001\text{ g/cm}^3/^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,00005\text{ g/cm}^3/^\circ\text{F}$ )



- 1 Ajuste en campo de la densidad, p. ej., a  $+20\text{ }^\circ\text{C}$  ( $+68\text{ }^\circ\text{F}$ )
- 2 Calibración de densidad especial

**Temperatura**

$\pm 0,005 \cdot T\text{ }^\circ\text{C}$  ( $\pm 0,005 \cdot (T - 32)\text{ }^\circ\text{F}$ )

Influencia de la presión del producto

A continuación se muestra cómo la presión de proceso (presión relativa) afecta la exactitud de medición del caudal másico.

v. l. = del valor de lectura



Es posible compensar el efecto mediante:

- Lectura del valor medido actual de presión a través de la entrada de corriente o una entrada digital.
- Especificando un valor fijo para la presión en los parámetros del equipo.



Manual de instrucciones .

DN		% lect. / bar	[% lect./psi]
[mm]	[in]		
8	3/8	-0,002	-0,0001
15	1/2	-0,006	-0,0004
25	1	-0,005	-0,0003
40	1 1/2	-0,007	-0,0005
50	2	-0,006	-0,0004

Aspectos básicos del diseño

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

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

MeasValue = valor medido; ZeroPoint = estabilidad de punto cero

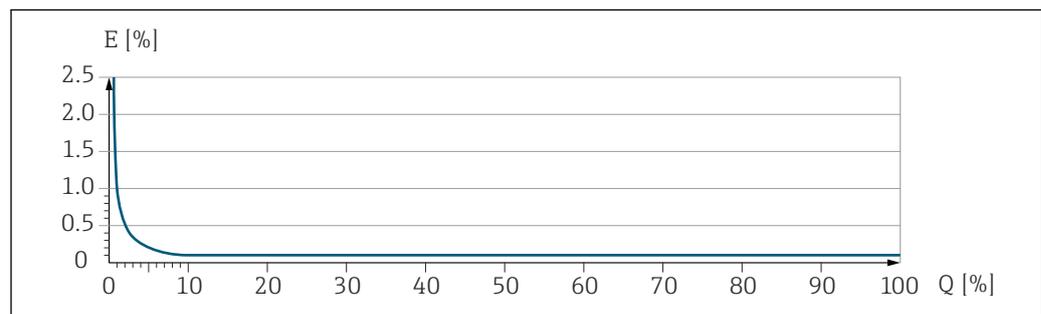
Cálculo del error medido máximo en función del caudal

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

Cálculo de la repetibilidad máxima en función del caudal

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

Ejemplo de error máximo de medición



A0030317

E Error máximo de medición en % v.l. (ejemplo)

Q Caudal en % del valor de fondo de escala máximo

## 16.7 Montaje

Requisitos de montaje →  21

## 16.8 Entorno

Rango de temperaturas ambiente →  23

### Tablas de temperatura

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

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

Temperatura de almacenamiento

Clase climática DIN EN 60068-2-38 (prueba Z/AD)

Humedad relativa El equipo es adecuado para uso en exteriores e interiores con una humedad relativa de 4 ... 95 %.

Altura de operación Conforme a EN 61010-1

- ≤ 2 000 m (6 562 ft)
- > 2 000 m (6 562 ft) con protección contra sobretensiones adicional (p. ej., serie HAW de Endress+Hauser)

Grado de protección **Transmisor**

- IP66/67, envolvente tipo 4X, adecuado para grado de contaminación 4
- Cuando el cabezal está abierto: IP 20, carcasa tipo 1, apto para grado de contaminación 2
- Módulo indicador: IP20, envolvente tipo 1, adecuado para grado de contaminación 2

### Opcional

Código de producto para "Opciones del sensor", opción CM "IP69"

### Antena WLAN externa

IP67

Resistencia a descargas y vibraciones **Vibraciones de tipo sinusoidal, conforme a IEC 60068-2-6**

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

### Vibración aleatoria en banda ancha, rms, conforme a IEC 60068-2-64

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

**Choques de tipo semisinusoidal, conforme a IEC 60068-2-27**

6 ms 30 g

**Choques debidos a manejo brusco conforme a IEC 60068-2-31**

Limpieza interna

- Limpieza CIP
- Limpieza SIP
- Limpieza con "pigs"

**Opciones**

Versión sin aceite y grasa para partes en contacto con el producto, sin declaración Código de pedido correspondiente a "Servicio", opción HA<sup>3)</sup>

Carga mecánica

- Caja del transmisor:
- Protege contra efectos mecánicos, como sacudidas o impactos
  - No la use como escalera o ayuda para subir

Compatibilidad electromagnética (EMC)

- Según IEC/EN 61326 y recomendaciones NAMUR 21 (NE 21)
- Según IEC/EN 61000-6-2 e IEC/EN 61000-6-4

 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 temperaturas del producto

Versión estándar	-50 ... +150 °C (-58 ... +302 °F)	Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción BB, BC, BD
Versión de altas temperaturas	-50 ... +205 °C (-58 ... +401 °F)	Código de producto para "mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto", opción TD, TG

Rangos de presión/temperatura

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

Caja del sensor

La caja del sensor está llena de gas nitrógeno seco y protege la electrónica y la mecánica del interior.

 Si falla un tubo de medición (por ejemplo, debido a características del proceso como fluidos corrosivos o abrasivos), el fluido estará inicialmente contenido en la caja del sensor.

3) La limpieza solo hace referencia al instrumento de medición. Los posibles accesorios suministrados no están limpiados.

Si el sensor se va a purgar con gas (detección de gas), debe estar equipado con conexiones de purga.

 No abra las conexiones de purga excepto si el contenedor se puede llenar inmediatamente con un gas inerte seco. Use solo baja presión para purgar.

Presión máxima: 5 bar (72,5 psi)

### Presión de ruptura de la caja del sensor

Las presiones de rotura de la caja del sensor siguientes solo son válidas para equipos normales o equipos dotados de conexiones para purga cerradas (sin abrir / como en la entrega).

Si un equipo que dispone de conectores para purga (código de producto para "Opción de sensor", opción CH "Conector para purga") está conectado al sistema de purga, la presión máxima la determina, bien el sistema de purga mismo o bien el equipo, según cuál de estos componentes presente una calificación de presión más baja.

La presión de ruptura de la caja del sensor se refiere a una presión interna típica que se alcanza antes de la falla mecánica de la caja del sensor y que se determinó durante la prueba de tipo. La declaración de prueba de tipo correspondiente se puede pedir con el equipo (código de producto para "Aprobación adicional", opción LN "Presión de ruptura de la caja del sensor, prueba de tipo").

DN		Presión de ruptura de la caja del sensor	
[mm]	[in]	[bar]	[psi]
8	$\frac{3}{8}$	190	2 755
15	$\frac{1}{2}$	175	2 538
25	1	165	2 392
40	$1\frac{1}{2}$	152	2 204
50	2	103	1 494

 Para obtener información sobre las medidas: véase la sección "Estructura mecánica" del documento "Información técnica"

### Límite caudal

Seleccione el diametro nominal optimizando entre rango de caudal requerido y pérdida de carga admisible.

 Para una visión general sobre los valores de fondo de escala disponibles, véase la sección "Rango de medición" →  193

- El valor mínimo de fondo de escala recomendado es aprox. 1/20 del valor máximo de fondo de escala.
- En la mayoría de las aplicaciones, 20 ... 50 % del valor máximo de fondo de escala puede considerarse un valor ideal.
- Debe seleccionar un valor de escala entera bajo para productos abrasivos (como líquidos con sólidos en suspensión): velocidad del caudal < 1 m/s (< 3 ft/s).

 Para determinar el caudal límite utilice el *Applicator* software de dimensionado →  191

### Pérdida de carga

 Para determinar la pérdida de presión utilice el *Applicator* software de dimensionado →  191

### Presión del sistema

→  23

## 16.10 Construcción mecánica

### Diseño, medidas



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

### Peso

Todos los valores del peso (el peso excluye el material de embalaje) se refieren a equipos con bridas EN/DIN PN 40. Especificaciones de peso, transmisor incluido, conforme al código de pedido para "Caja", opción A "Aluminio, recubierto".

Valores diferentes para distintas versiones de transmisor:

- Versión de transmisor para zonas con peligro de explosión  
(Código de producto para "Caja", opción A: "aluminio, recubierta"; Ex d): +2 kg (+4,4 lbs)
- Versión de transmisor para zona higiénica  
Código de producto para "Caja", opción B: "inoxidable, higiénico"): +0,2 kg (+0,44 lbs)

### Peso en unidades SI

DN [mm]	Peso [kg]
8	12
15	14
25	20
40	36
50	59

### Peso en unidades EUA

DN [in]	Peso [lbs]
3/8	26
1/2	31
1	44
1 1/2	79
2	130

### Materiales

#### Caja del transmisor

Código de producto para "Caja":

- Opción **A** "Aluminio, recubierta": aluminio, AlSi10Mg, recubierta
- Opción **B** "Inoxidable, higiénica": acero inoxidable, 1.4404 (316L)

#### Material de la ventana

Código de producto para "Caja":

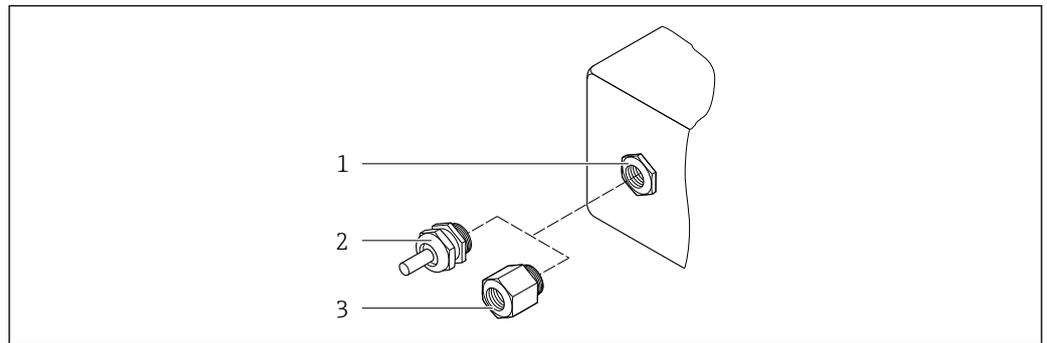
- Opción **A** "Aluminio, recubierta": vidrio
- Opción **B** "Inoxidable, higiénico": policarbonato

#### Juntas

Código de producto para "Caja":

- Opción **B** "Inoxidable, higiénica": EPDM y silicona

### Entradas de cable/prensaestopas



38 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"

#### Código de producto para "Caja"; opción: A "Aluminio, recubierta"

Las distintas entradas de cable son adecuadas para zonas con peligro de explosión y sin peligro de explosión.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Racor de compresión M20 × 1,5	Versión no Ex: plástico
	Z2, D2, Ex d/de: latón con plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½"	

#### Código de producto para "Caja", opción B: "Inoxidable, higiénica"

Las distintas entradas de cable son adecuadas para zonas con peligro de explosión y sin peligro de explosión.

Entrada de cable/prensaestopas	Material
Prensaestopas M20 × 1,5	Plástico
Adaptador para entrada de cable con rosca interior G ½"	Latón niquelado
Adaptador para entrada de cable con rosca interior NPT ½"	

### Caja del sensor

- Superficie exterior resistente a ácidos y bases
- Acero inoxidable 1.4301 (304)

### Tubos de medición

Acero inoxidable, 1.4435 BN2 (316L)

### Conexiones a proceso

- Bridas según EN 1092-1 (DIN 2501) / según ASME B16.5 / según JIS B2220:  
Acero inoxidable 1.4404 (F316/F316L)
- Todas las otras conexiones a proceso:  
Acero inoxidable, 1.4435 BN2 (316L)

 Conexiones de proceso disponibles →  212

**Juntas**

Conexiones soldadas a proceso sin juntas internas

**Accesorios**

*Cubierta protectora*

Acero inoxidable 1.4404 (316L)

*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**

- Conexiones bridadas fijas:
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2501)
  - Brida EN 1092-1 (DIN 2512N)
  - Brida ASME B16.5
  - Brida JIS B2220
  - Brida de forma A DIN 11864-2, DIN 11866 serie A, brida con entalladura
  - Brida BBS pequeña (orbital estéril), DIN 11866 serie A, hembra
  - Brida BBS pequeña (orbital estéril), DIN 11866 serie B, hembra
- Conexiones clamp:
  - Tri-Clamp (tubos OD), DIN 11866 serie C
  - Clamp de forma A DIN 11864-3, DIN 11866 serie A, clamp con entalladura
  - Clamp DN 32676, DIN 11866 serie A
  - Clamp ISO 2852, ISO 2037
  - Clamp DN 2852, DIN 11866 serie B
  - Conexión rápida BBS (orbital estéril), DIN 11866 serie A, hembra
  - Conexión rápida BBS (orbital estéril), DIN 11866 serie B, hembra
  - Clamp Neumo BioConnect, DIN 11866 serie A, clamp de forma R
- Conexiones clamp excéntricas:
  - Excen. Tri-Clamp, DIN 11866 serie C
  - Clamp de forma A DIN 11864-3, DIN 11866 serie A, clamp con entalladura
  - Clamp DN 32676, DIN 11866 serie A
  - Clamp DN 2852, DIN 11866 serie B
  - Conexión rápida BBS (orbital estéril), DIN 11866 serie A, hembra
  - Conexión rápida BBS (orbital estéril), DIN 11866 serie B, hembra
  - Clamp Neumo BioConnect, DIN 11866 serie A, clamp de forma R
- Rosca:
  - Rosca DN 11851, DIN 11866 serie A
  - Rosca SMS 1145
  - Rosca ISO 2853, ISO 2037
  - Rosca de forma A DIN 11864-1, DIN 11866 serie A
  - Rosca BBS (orbital estéril), DIN 11866 serie A
  - Rosca BBS (orbital estéril), DIN 11866 serie B



Materiales de la conexión a proceso → 211

## Rugosidad superficial

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

Se pueden pedir las siguientes categorías de rugosidad superficial:

Categoría	Método	Opciones de código de pedido "Mat. del tubo de medición, superficie en contacto con el producto"
$Ra \leq 0,76 \mu\text{m}$ (30 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Pulido mecánico	BB, TD
$Ra \leq 0,38 \mu\text{m}$ (15 $\mu\text{in}$ ) <sup>1)</sup>	Pulido mecánico y electropulido	BC, TG

1) Ra conforme a ISO 21920

## 16.11 Operabilidad

## Idiomas

Admite la configuración en los siguientes idiomas:

- Mediante configuración local  
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, coreano, vietnamita, checo, sueco
- A través del navegador de internet  
inglés, alemán, francés, español, italiano, neerlandés, portugués, polaco, ruso, turco, chino, japonés, vietnamita, checo, sueco
- Mediante las aplicaciones de software de configuración "FieldCare" o "DeviceCare": Inglés, alemán, francés, español, italiano, chino, japonés

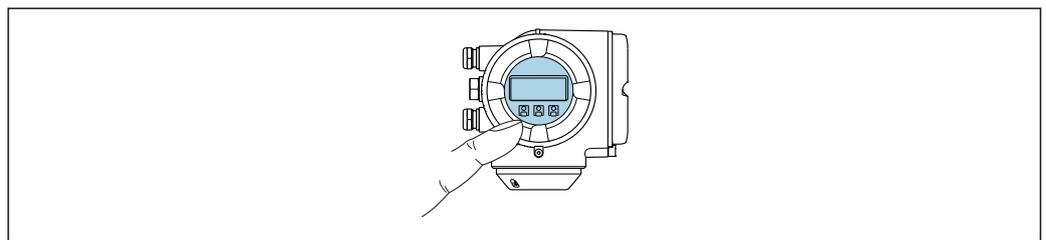
## Configuración en planta

### Mediante módulo de visualización

Características:

- Código de pedido para "Indicador; configuración", opción F "4 líneas, iluminado, indicador gráfico; control táctil"
- Código de producto para "Indicador; funcionamiento", opción G "de 4 líneas, indicador gráfico, iluminado; control óptico + WLAN"

 Información sobre la interfaz WLAN →  69



A0026785

 39 Operación con pantalla 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

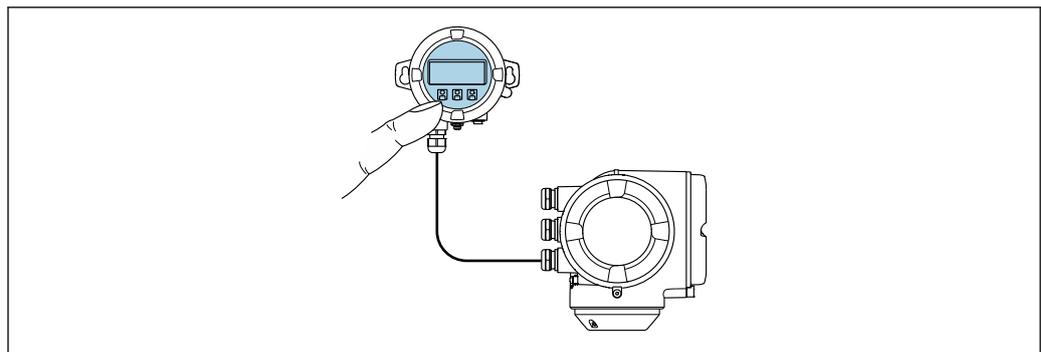
*Elementos de configuración*

- 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

**Mediante módulo de indicación y configuración a distancia DKX001**

**i** El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 está disponible como extra opcional → 189..

- El módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 solo está disponible para la siguiente versión de caja: código de pedido correspondiente a "Caja": opción A "Aluminio, recubierto"
- El instrumento de medición siempre se suministra con una cubierta provisional si el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 se pide directamente con el instrumento de medición. En tal caso, la indicación y configuración en el transmisor no resulta posible.
- Si se pide con posterioridad, el módulo de indicación y configuración a distancia DKX001 no se puede conectar al mismo tiempo que el módulo indicador del instrumento de medición ya existente. El transmisor solo puede tener conectada a la vez una única unidad de indicación o configuración.



A0026786

40 Configuración a través del módulo de indicación y configuración a distancia DKX001

*Elementos de indicación y configuración*

Los elementos de indicación y operación se corresponden con los del módulo indicador → 213.

*Material de la caja*

El material de la caja del módulo de configuración e indicación DKX001 depende de la elección del material del transmisor.

Caja del transmisor		Módulo de configuración e indicación
Código de producto para "Caja"	Material	Material
Opción A "Aluminio, recubierto"	AlSi10Mg, recubierta	AlSi10Mg, recubierta

*Entrada de cable*

Corresponde a la elección de la caja del transmisor, código de pedido para "Conexión eléctrica".

*Cable de conexión*

→ 32

Medidas



Información sobre las dimensiones:  
Sección "Construcción mecánica" del documento «Información técnica».

Configuración a distancia → 67

Interfaz de servicio técnico → 68

Aplicaciones de software de configuración admitidas 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.

Aplicaciones de software de configuración admitidas	Unidad de configuración	Interfaz	Información adicional
Navegador de internet	Consola 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 → 224
DeviceCare SFE100	Consola 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>	→ 191
FieldCare SFE500	Consola 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>	→ 191
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 descriptores del equipo: Utilice la función de actualización de la consola
Aplicación SmartBlue	Teléfono inteligente o tableta con sistema operativo iOS o Android	WLAN	→ 191



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:

- FactoryTalk AssetCentre (FTAC) de Rockwell Automation → [www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)
- Process Device Manager (PDM) de Siemens → [www.siemens.com](http://www.siemens.com)
- Asset Management Solutions (AMS) de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- FieldCommunicator 375/475 de Emerson → [www.emersonprocess.com](http://www.emersonprocess.com)
- 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.

Para la conexión WLAN se requiere un equipo que disponga de interfaz WLAN (se puede pedir como opción): código de pedido para "Indicador; configuración", opción G "4 líneas, iluminado; control táctil + WLAN". El equipo actúa como punto de acceso y permite la comunicación por ordenador o por consola portátil.

#### Funciones admitidas

Intercambio de datos entre la unidad de configuración (como, por ejemplo, una consola portátil) y el instrumento de medición:

- Carga de la configuración desde el instrumento de medición (formato XML, copia de seguridad de la configuración)
- Almacenaje de la configuración en el instrumento 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)
- Exporte el registro de verificación Heartbeat Technology (fichero PDF, disponible únicamente con el paquete de aplicación **Heartbeat Verification** → 221)
- 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
- Consulta de hasta 1.000 valores medidos guardados en memoria (disponibles solo con el paquete de aplicaciones de software **Extended HistoROM** → 221)

### Gestión de datos HistoROM

El equipo de medición dispone de la función HistoROM para la gestión de datos . La aplicación de gestión de datos HistoROM incluye tanto el almacenaje e importación/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.

 En el momento de la entrega del equipo, los ajustes de fábrica de los datos de configuración están almacenados como una copia de seguridad en la memoria del equipo. Esta memoria puede sobrescribirse con un registro de datos actualizado, por ejemplo, tras la puesta en marcha.

### 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>▪ Copia de seguridad del registro de datos de parámetros</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., diámetro nominal</li> <li>▪ Número de serie</li> <li>▪ Datos de calibración</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	En conector del sensor en la parte del cuello del transmisor

## Copia de seguridad de los datos

### Automática

- Los datos más importantes del equipo (sensor y transmisor) se guardan automáticamente en los módulos DAT
- Si se reemplaza el transmisor o el dispositivo de medición: una vez que se ha cambiado el T-DAT que contiene los datos del equipo anterior, el nuevo dispositivo de medición está listo para funcionar de nuevo inmediatamente sin errores
- Al sustituir módulos de la electrónica (p. ej., el módulo E/S de la electrónica): Una vez reemplazado el módulo de la electrónica, el software del módulo se contrasta con respecto al firmware del equipo. La versión del software del módulo se ajusta a una posterior o anterior donde sea necesario. La disponibilidad del módulo de la electrónica es inmediata y no surgen problemas de compatibilidad.

### Manual

Registro adicional de datos de parámetros de configuración (registro completo de los parámetros de configuración) en la copia de seguridad HistoROM integrada en el equipo para:

- Función de copia de seguridad de los datos  
Copia de seguridad y recuperación posterior de una configuración de equipo desde la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo
- Función de comparación de datos  
Comparación de la configuración de equipo que está en curso con la configuración de equipo que hay guardada en la copia de seguridad HistoROM de la memoria del equipo

## 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

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

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

---

### Marca UKCA

El equipo satisface los requisitos legales establecidos por la reglamentación aplicable del Reino Unido (instrumentos reglamentarios). Estas se enumeran en la declaración UKCA de conformidad, junto con las especificaciones designadas. Si se selecciona la opción de pedido correspondiente a la marca UKCA, Endress+Hauser identifica el equipo con la marca UKCA para confirmar que ha superado satisfactoriamente las evaluaciones y pruebas pertinentes.

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

Endress+Hauser Ltd.  
Floats Road  
Manchester M23 9NF  
Reino Unido  
[www.uk.endress.com](http://www.uk.endress.com)

---

### Marcado RCM

El sistema de medición satisface los requisitos EMC de las autoridades australianas para comunicaciones y medios de comunicación ACMA (Australian Communications and Media Authority).

## Compatibilidad higiénica

- **Homologación 3-A**
  - Solo los equipos de medición con el código de pedido para "Homologaciones adicionales", opción LP "3A", disponen de la homologación 3-A.
  - La homologación 3-A se refiere al instrumento de medición.
  - Al instalar el instrumento de medición, asegúrese de que no pueda acumularse líquido su el exterior.  
Un módulo indicador remoto se debe instalar conforme a la norma 3-A.
  - Los accesorios (p. ej., camisa calefactora, tapa de protección ambiental, unidad de soporte para pared) deben instalarse según la norma estándar 3-A.  
Es necesario limpiar cada accesorio. En determinadas circunstancias puede ser necesario el desmontaje.
- **Verificación EHEDG**  
Solo los equipos con el código de pedido para "Homologaciones adicionales", opción LT "EHEDG", se han verificado según la norma EHEDG y cumplen con los requisitos que esta establece.  
Para satisfacer los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe usar con conexiones a proceso conforme al documento de síntesis del EHEDG titulado "Acoplamiento de tuberías y conexiones a proceso fáciles de limpiar" ([www.ehedg.org](http://www.ehedg.org)).  
Para cumplir los requisitos de la certificación EHEDG, el equipo se debe instalar en una posición que asegure su capacidad de drenaje.
- **FDA**
- **Reglamento (CE) n.º 1935/2004 sobre los materiales y objetos destinados a entrar en contacto con alimentos**



Tenga en cuenta las instrucciones de instalación especiales

## Certificación HART

**Interfaz HART**

El equipo de medición está certificado y registrado por el Grupo FieldComm. El sistema de medición cumple todos los requisitos de las especificaciones siguientes:

- Certificado conforme a HART 7
- El equipo también se puede hacer funcionar con equipos certificados de otros fabricantes (interoperabilidad)

## Directiva sobre equipos a presión

- **Con la marca**
  - a) PED/G1/x (x = categoría) o
  - b) PESR/G1/x (x = categoría)

en la placa de identificación del sensor, Endress+Hauser confirma que se cumplen los "Requisitos de seguridad esenciales"

  - a) especificados en el anexo I de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o en el
  - b) plan 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.
- Los equipos que no cuentan con esta marca (sin PED ni PESR) se han diseñado y fabricado conforme a las buenas prácticas de la ingeniería. Cumplen los requisitos de
  - a) art. 4 párr. 3 de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  - b) parte 1, párr. 8 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

El alcance de la aplicación se indica

  - a) en los diagramas 6 a 9 del anexo II de la Directiva sobre equipos a presión 2014/68/UE o
  - b) plan 3, párr. 2 de Instrumentos reglamentarios 2016 n.º 1105.

## Homologación radiotécnica

El equipo de medición cuenta con la homologación radiotécnica.



Para obtener más información sobre la autorización de radio, véase la documentación especial → 224

## Certificados adicionales

**Homologación CRN**

Algunas versiones de equipo están dotadas de la homologación CRN. En el caso de un equipo con homologación CRN es necesario cursar pedido de una conexión a proceso homologada CRN con una homologación CSA.

**Pruebas y certificados**

## Normas y directrices externas

- EN 60529  
Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP)
- IEC/EN 60068-2-6  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Fc: Vibración (sinusoidal).
- IEC/EN 60068-2-31  
Influencias ambientales: Procedimiento de ensayo. Prueba Ec: Golpes por manejo brusco, destinado principalmente a equipos.
- EN 61010-1  
Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales
- EN 61326-1/-2-3  
Equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC)
- NAMUR NE 21  
Compatibilidad electromagnética (EMC) de equipos de control para procesos industriales y laboratorios
- NAMUR NE 32  
Retención de datos en caso de fallo de la alimentación en instrumentos de campo y de control con microprocesadores
- NAMUR NE 43  
Estandarización del nivel de señal para la información sobre averías de transmisores digitales con señal de salida analógica.
- NAMUR NE 53  
Software de equipos de campo y equipos de procesamiento de la señal con sistema electrónico digital
- NAMUR NE 80  
Aplicación de la "Directiva sobre equipos a presión" a equipos de control de procesos
- NAMUR NE 105  
Especificaciones para la integración de equipos en bus de campo en herramientas de ingeniería para equipos de campo
- NAMUR NE 107  
Automonitorización y diagnóstico de equipos de campo
- NAMUR NE 131  
Requisitos que deben cumplir los equipos de campo para aplicaciones estándar
- NAMUR NE 132  
Medidor de masa por efecto Coriolis
- ETSI EN 300 328  
Directrices para componentes de radio de 2,4 GHz.
- EN 301489  
Compatibilidad electromagnética y cuestiones sobre el espectro de radiofrecuencia (ERM).

**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 → 223

#### Funcionalidad de diagnóstico

Código de producto para "Paquete de aplicación", opción EA "HistoROM ampliado"

Comprende funciones de ampliación que gobiernan el registro de eventos y la activación de la memoria de valores medidos.

Registro de eventos:

Tamaño de memoria ampliado de 20 (versión estándar) a 100 entradas de mensajes.

Registro de datos (registrar de líneas):

- Activación de una capacidad de memoria de hasta 1000 valores medidos.
- 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.
- 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.



Para obtener más información, véase el manual de instrucciones del equipo.

#### Heartbeat Technology

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EB "Heartbeat Verification + Monitoring"

##### **Heartbeat Verification**

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".

- Comprobación de funcionamiento en el estado instalado sin interrumpir el proceso.
- Trazabilidad de los resultados de la verificación previa solicitud, incluido un informe.
- Proceso sencillo de comprobación mediante configuración local u otras interfaces de configuración.
- Evaluación clara del punto de medición (apto/no apto) con elevada cobertura del ensayo dentro del marco de las especificaciones del fabricante.
- Ampliación de los intervalos de calibración conforme a la evaluación de riesgos del operador.

##### **Monitorización Heartbeat**

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:

- Sacar conclusiones –usando estos datos y otra información– sobre el impacto que tienen los factores que influyen en el proceso (p. ej., corrosión, abrasión, adherencias, etc.) en el rendimiento de medición a lo largo del tiempo.
- Establecer el calendario de mantenimiento.
- Monitorizar la calidad del proceso o del producto, p. ej., bolsas de gas .



Para obtener más información, véase la documentación especial del equipo.

#### Medición de concentración

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción ED "Concentración"

Cálculo y salida de concentraciones de fluidos.

La densidad medida se convierte en la concentración de una sustancia de una mezcla binaria utilizando el paquete de aplicaciones "Concentración":

- Elección de fluidos predefinidos (p. ej., varias soluciones de azúcar, ácidos, álcalis, sales, etanol, etc.).
- Unidades comunes o definidas por el usuario (°Brix, °Plato, % en masa, % en volumen, mol/l etc.) para aplicaciones estándar.
- Cálculo de la concentración a partir de tablas definidas por el usuario.



Para obtener más información, véase la documentación especial del equipo.

Densidad especial

Código de pedido para "Paquete de aplicación", opción EE "Densidad especial"

Muchas aplicaciones utilizan la densidad como un valor medido clave para monitorizar la calidad o controlar los procesos. El instrumento de medición mide la densidad del fluido de forma estándar y pone este valor a disposición del sistema de control.

El paquete de aplicación "Densidad especial" proporciona una medición de densidad de alta precisión en un amplio rango de densidades y temperaturas, en particular para aplicaciones sometidas a condiciones de proceso variables.



Para obtener información detallada, véase el manual de instrucciones del equipo.

Servidor OPC-UA

Código de producto para "Paquete de aplicaciones", opción EL "Servidor OPC-UA"

El paquete de aplicaciones proporciona un servidor OPC-UA integrado para servicios completos de equipos para aplicaciones IoT y SCADA.



Para obtener más información, véase la documentación especial del equipo.

## 16.14 Accesorios



Visión general de los accesorios disponibles para efectuar pedidos → 189

## 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

**Manual de instrucciones abreviado**

*Manual de instrucciones abreviado para el sensor*

Instrumento de medición	Código de la documentación
Proline Promass P	KA01286D

*Manual de instrucciones abreviado para transmisor*

Equipo de medición	Código de la documentación
Proline 300	KA01309D

### Información técnica

Instrumento de medición	Código de la documentación
Promass P 300	TI01276D

### Descripción de los parámetros del equipo

Equipo de medición	Código de la documentación							PROFINET con Ethernet APL
	HART	FOUNDATION Fieldbus	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	Modbus RS485	EtherNet/IP	PROFINET	
Promass 300	GP01057D	GP01094D	GP01058D	GP01134D	GP01059D	GP01114D	GP01115D	GP01168D

Documentación complementaria según equipo

### Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos para zonas con peligro de explosión.

Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex d/Ex de	XA01405D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01439D
cCSAus XP	XA01373D
cCSAus Ex d/ Ex de	XA01372D
cCSAus Ex nA	XA01507D
INMETRO Ex d/Ex de	XA01468D
INMETRO Ex ec	XA01470D
NEPSI Ex d/Ex de	XA01469D
NEPSI Ex nA	XA01471D
EAC Ex d/Ex de	XA01656D
EAC Ex nA	XA01657D
JPN Ex d	XA01778D

### Módulo remoto de indicación y operación DKX001

Contenidos	Código de la documentación
ATEX/IECEX Ex i	XA01494D
ATEX/IECEX Ex ec	XA01498D
cCSAus IS	XA01499D
cCSAus Ex nA	XA01513D
INMETRO Ex i	XA01500D
INMETRO Ex ec	XA01501D
NEPSI Ex i	XA01502D
NEPSI Ex nA	XA01503D

### Manual de seguridad funcional

Contenido	Código de la documentación
Proline Promass 300	SD01727D

### Documentación especial

Contenido	Código de la documentación
Información sobre la directiva europea de equipos de presión	SD01614D
Módulo de visualización y configuración a distancia DKX001	SD01763D
Homologaciones de radio para interfaz WLAN para módulo indicador A309/A310	SD01793D
Servidor web	SD01662D
Servidor OPC-UA	SD02039D
Heartbeat Technology	SD01642D
Medición de concentraciones	SD01644D

### 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> →  187</li> <li>▪ Accesorios disponibles para efectuar pedidos con instrucciones de instalación →  189</li> </ul>

## Índice alfabético

### A

- Acceso directo . . . . . 57
- Acceso para escritura . . . . . 59
- Acceso para lectura . . . . . 59
- Activación/Desactivación del bloqueo del teclado . . . . 60
- Adaptación del comportamiento de diagnóstico . . . . 168
- Adaptar la señal de estado . . . . . 168
- Aislamiento galvánico . . . . . 201
- Aislamiento térmico . . . . . 24
- Ajuste de la densidad . . . . . 116
- Ajustes
  - Administración . . . . . 133
  - Ajuste del sensor . . . . . 115
  - Configuración de E/S . . . . . 87
  - Configuraciones avanzadas del indicador . . . . . 124
  - Detección de tubería parcialmente llena . . . . . 112
  - Elim. caudal residual . . . . . 111
  - Entrada de corriente . . . . . 88
  - Entrada de estado . . . . . 89
  - Gestión de la configuración del equipo . . . . . 132
  - Idioma de manejo . . . . . 81
  - Indicador local . . . . . 106
  - Nombre de etiqueta (TAG) . . . . . 83
  - Producto . . . . . 86
  - Reinicio del equipo . . . . . 181
  - Reinicio del totalizador . . . . . 149
  - Salida de conmutación . . . . . 100
  - Salida de corriente . . . . . 90
  - Salida de pulsos . . . . . 95
  - Salida de pulsos doble . . . . . 105
  - Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . . 95, 97
  - Salida de relé . . . . . 102
  - Simulation . . . . . 135
  - Totalizador . . . . . 122
  - Unidades del sistema . . . . . 83
  - WLAN . . . . . 130
- Ajustes de los parámetros
  - Configuración de E/S . . . . . 87
  - Entrada de corriente . . . . . 88
  - Entrada de estado . . . . . 89
  - Salida de corriente . . . . . 90
  - Salida de pulsos doble . . . . . 105
  - Salida de pulsos/frecuencia/conmutación . . . . . 95
  - Salida de relé . . . . . 102
- Ajustes de parámetros
  - Administración (Submenú) . . . . . 135
  - Ajuste (Menú) . . . . . 83
  - Ajuste avanzado (Submenú) . . . . . 114
  - Ajuste de cero (Asistente) . . . . . 121
  - Ajuste de densidad (Asistente) . . . . . 116
  - Ajuste de sensor (Submenú) . . . . . 115
  - Borrar código de acceso (Submenú) . . . . . 134
  - Caudal volumétrico corregido calculado (Submenú) . . . . . 114
  - Configuración burst 1 ... n (Submenú) . . . . . 78
  - Configuración de E / S (Submenú) . . . . . 87
  - Configuración de WLAN (Asistente) . . . . . 130
  - Configuración del backup (Submenú) . . . . . 132
  - Corriente de entrada (Asistente) . . . . . 88
  - Corriente de entrada 1 ... n (Submenú) . . . . . 146
  - Definir código de acceso (Asistente) . . . . . 134
  - Detección tubo parcialmente lleno (Asistente) . . . . 112
  - Diagnóstico (Menú) . . . . . 176
  - Entrada estado 1 ... n (Asistente) . . . . . 89
  - Entrada estado 1 ... n (Submenú) . . . . . 146
  - Índice del producto (Submenú) . . . . . 155
  - Información del equipo (Submenú) . . . . . 182
  - Manejo del totalizador (Submenú) . . . . . 149
  - Memorización de valores medidos (Submenú) . . . . 151
  - Modo de medición (Submenú) . . . . . 155
  - Salida de conmutación pulso-frecuenc. (Asistente) . . . . . 95, 97, 100
  - Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n (Submenú) . . . . . 148
  - Salida de corriente (Asistente) . . . . . 90
  - Salida de pulsos doble (Asistente) . . . . . 105
  - Salida de pulsos doble (Submenú) . . . . . 149
  - Salida de relé 1 ... n (Asistente) . . . . . 102
  - Salida de relé 1 ... n (Submenú) . . . . . 148
  - Selección medio (Asistente) . . . . . 86
  - Servidor web (Submenú) . . . . . 66
  - Simulación (Submenú) . . . . . 135
  - Supresión de caudal residual (Asistente) . . . . . 111
  - Totalizador (Submenú) . . . . . 145
  - Totalizador 1 ... n (Submenú) . . . . . 122
  - Unidades de sistema (Submenú) . . . . . 83
  - Valor salida corriente 1 ... n (Submenú) . . . . . 147
  - Variables medidas (Submenú) . . . . . 143
  - Verificación del cero (Asistente) . . . . . 119
  - Visualización (Asistente) . . . . . 106
  - Visualización (Submenú) . . . . . 124
- Ajustes WLAN . . . . . 130
- Alcance funcional
  - Field Communicator . . . . . 73
  - Field Communicator 475 . . . . . 73
  - Field Xpert . . . . . 71
- Altura de operación . . . . . 207
- AMS Device Manager . . . . . 73
  - Funcionamiento . . . . . 73
- Aplicación . . . . . 192
- Archivos descriptores del equipo . . . . . 74
- Área de estado
  - En la vista de navegación . . . . . 51
- Asignación de terminales . . . . . 34
- Asistente
  - Ajuste de cero . . . . . 121
  - Ajuste de densidad . . . . . 116
  - Configuración de WLAN . . . . . 130
  - Corriente de entrada . . . . . 88
  - Definir código de acceso . . . . . 134
  - Detección tubo parcialmente lleno . . . . . 112
  - Entrada estado 1 ... n . . . . . 89

Salida de conmutación pulso-frecuenc. . . . .	95, 97, 100
Salida de corriente . . . . .	90
Salida de pulsos doble . . . . .	105
Salida de relé 1 ... n . . . . .	102
Selección medio . . . . .	86
Supresión de caudal residual . . . . .	111
Verificación del cero . . . . .	119
Visualización . . . . .	106
Aspectos básicos del diseño	
Error de medición . . . . .	206
Repetibilidad . . . . .	206
Autorización de acceso a parámetros	
Acceso para escritura . . . . .	59
Acceso para lectura . . . . .	59
<b>B</b>	
Bloqueo del equipo, estado . . . . .	142
<b>C</b>	
Cable de conexión . . . . .	31, 32
Caja del sensor . . . . .	208
Calentamiento del sensor . . . . .	24
Campo de aplicación	
Riesgos residuales . . . . .	10
Campo operativo de valores del caudal . . . . .	193
Características de funcionamiento . . . . .	203
Carga mecánica . . . . .	208
Certificación HART . . . . .	219
Certificados . . . . .	218
Certificados adicionales . . . . .	220
Clase climática . . . . .	207
Código de acceso . . . . .	59
Entrada incorrecta . . . . .	59
Código de producto . . . . .	16, 17
Código de producto ampliado	
Sensor . . . . .	17
Transmisor . . . . .	16
Compatibilidad . . . . .	185
Compatibilidad electromagnética . . . . .	208
Compatibilidad higiénica . . . . .	219
Compensación de potencial . . . . .	38
Componentes del instrumento . . . . .	14
Comportamiento de diagnóstico	
Explicación . . . . .	162
Símbolos . . . . .	162
Comprobaciones tras la conexión . . . . .	81
Comprobaciones tras la conexión (lista de comprobaciones) . . . . .	43
Comprobaciones tras la instalación . . . . .	81
Comprobaciones tras la instalación (lista de comprobaciones) . . . . .	30
Concepto de almacenamiento . . . . .	216
Condiciones ambientales	
Altura de operación . . . . .	207
Carga mecánica . . . . .	208
Humedad relativa . . . . .	207
Resistencia a descargas y vibraciones . . . . .	207
Temperatura de almacenamiento . . . . .	207
Condiciones de almacenamiento . . . . .	19
Condiciones de funcionamiento de referencia . . . . .	203
Conexión	
ver Conexión eléctrica	
Conexión de los cables de señal . . . . .	35
Conexión de los cables de tensión de alimentación . . . . .	35
Conexión del instrumento de medición . . . . .	34
Conexión eléctrica	
Commubox FXA195 (USB) . . . . .	67
Field Communicator 475 . . . . .	67
Field Xpert SFX350/SFX370 . . . . .	67
Field Xpert SMT70 . . . . .	67
Grado de protección . . . . .	43
Instrumento de medición . . . . .	31
Interfaz WLAN . . . . .	69
Módem Bluetooth VIATOR . . . . .	67
Ordenador con navegador de Internet (p. ej., Microsoft Edge) . . . . .	67
Servidor web . . . . .	68
Software de configuración	
Mediante interfaz de servicio (CDI-RJ45) . . . . .	68
Mediante interfaz WLAN . . . . .	69
Mediante protocolo HART . . . . .	67
Software de configuración (p. ej., FieldCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM) . . . . .	67
Conexiones a proceso . . . . .	212
Configuración . . . . .	142
Configuración a distancia . . . . .	215
Configuración del idioma de manejo . . . . .	81
Consejo	
ver Texto de ayuda	
Consumo de corriente . . . . .	202
Consumo de potencia . . . . .	202
<b>D</b>	
Datos específicos de comunicación . . . . .	75
Datos sobre la versión del equipo . . . . .	74
Datos técnicos, visión general . . . . .	192
Declaración de conformidad . . . . .	10
Definición del código de acceso . . . . .	138, 139
Deshabilitación de la protección contra escritura . . . . .	138
Device Viewer . . . . .	187
DeviceCare . . . . .	72
Fichero descriptor del dispositivo . . . . .	74
Devolución . . . . .	187
Diagnóstico	
Símbolos . . . . .	161
Dirección del caudal . . . . .	27
Directiva sobre equipos a presión . . . . .	219
Diseño	
Menú de configuración . . . . .	46
Diseño del sistema	
Sistema de medición . . . . .	192
ver Diseño del instrumento de medición	
Documento	
Finalidad . . . . .	6
Símbolos . . . . .	6
<b>E</b>	
Editor de textos . . . . .	53

- Editor numérico . . . . . 53  
 Ejecución del ajuste de la densidad . . . . . 116  
 Elementos de configuración . . . . . 55, 162  
 Eliminación . . . . . 188  
 Eliminación del embalaje . . . . . 20  
 Entrada de cable  
     Grado de protección . . . . . 43  
 Entradas de cable  
     Datos técnicos . . . . . 202  
 Equipo de medición  
     Activación . . . . . 81  
     Eliminación . . . . . 188  
     Estructura . . . . . 14  
     Montaje del sensor . . . . . 27  
     Preparación para la conexión eléctrica . . . . . 34  
     Retirada . . . . . 188  
 Equipos de medición y ensayo . . . . . 186  
 Error de medición máximo . . . . . 203  
 Estructura  
     Equipo de medición . . . . . 14  
**F**  
 Fallo de alimentación . . . . . 202  
 FDA . . . . . 219  
 Fecha de fabricación . . . . . 16, 17  
 Field Communicator  
     Funcionamiento . . . . . 73  
 Field Communicator 475 . . . . . 73  
 Field Xpert  
     Funcionamiento . . . . . 71  
 Field Xpert SFX350 . . . . . 71  
 FieldCare . . . . . 71  
     Establecimiento de una conexión . . . . . 71  
     Fichero descriptor del dispositivo . . . . . 74  
     Funcionamiento . . . . . 71  
     Interfaz de usuario . . . . . 72  
 Filosofía de funcionamiento . . . . . 47  
 Filtrar el libro de registro de eventos . . . . . 178  
 Finalidad del documento . . . . . 6  
 Firmware  
     Fecha de la versión . . . . . 74  
     Versión . . . . . 74  
 Funcionamiento seguro . . . . . 10  
 Funciones  
     ver Parámetros  
**G**  
 Gestión de la configuración del equipo . . . . . 132  
 Gestor de la fracción de gas . . . . . 155  
 Giro del cabezal del transmisor . . . . . 28  
 Giro del compartimento de la electrónica  
     ver Giro del cabezal del transmisor  
 Giro del módulo indicador . . . . . 29  
 Grado de protección . . . . . 43, 207  
**H**  
 Habilitación de la protección contra escritura . . . . . 138  
 Herramienta  
     Para el montaje . . . . . 27  
     Transporte . . . . . 19  
 Herramienta para el montaje . . . . . 27  
 Herramientas  
     Conexión eléctrica . . . . . 31  
 Herramientas de conexión . . . . . 31  
 Historial del equipo . . . . . 185  
 Historial del firmware . . . . . 184  
 HistoROM . . . . . 132  
 Homologación 3-A . . . . . 219  
 Homologación radiotécnica . . . . . 219  
 Homologaciones . . . . . 218  
**I**  
 ID del fabricante . . . . . 74  
 ID del tipo de equipo . . . . . 74  
 Identificación del instrumento de medición . . . . . 15  
 Idiomas, opciones de configuración . . . . . 213  
 Indicación  
     Evento de diagnóstico actual . . . . . 176  
     Evento de diagnóstico anterior . . . . . 176  
 Indicador  
     ver Indicador local  
 Indicador local . . . . . 213  
     Editor de textos . . . . . 53  
     ver En estado de alarma  
     ver Indicador operativo  
     ver Mensaje de diagnóstico  
     Vista de navegación . . . . . 51  
 Indicador operativo . . . . . 48  
 Influencia  
     Presión del producto . . . . . 205  
     Temperatura ambiente . . . . . 205  
     Temperatura del producto . . . . . 205  
 Información de diagnóstico  
     DeviceCare . . . . . 166  
     Diodos luminiscentes . . . . . 160  
     Diseño, descripción . . . . . 162, 166  
     FieldCare . . . . . 166  
     Indicador local . . . . . 161  
     Medidas correctivas . . . . . 170  
     Navegador de internet . . . . . 164  
     Visión general . . . . . 170  
 Información sobre este documento . . . . . 6  
 Inspección  
     Conexión . . . . . 43  
     Instalación . . . . . 30  
     Mercancía recibida . . . . . 15  
 Instrucciones especiales para el montaje  
     Compatibilidad sanitaria . . . . . 25  
 Instrucciones especiales para la conexión . . . . . 39  
 Instrumento de medición  
     Configuración . . . . . 81  
     Conversión . . . . . 187  
     Preparación para el montaje . . . . . 27  
     Reparaciones . . . . . 187  
 Integración en el sistema . . . . . 74  
 Interruptor de protección contra escritura . . . . . 140

**L**

Lanzamiento del software	74
Lectura de los valores medidos	142
Libro de registro de eventos	178
Límite caudal	209
Limpieza	
Limpieza CIP	186
Limpieza externa	186
Limpieza interna	186
Limpieza SIP	186
Limpieza CIP	208
Limpieza externa	186
Limpieza interna	186, 208
Limpieza SIP	208
Lista de comprobaciones	
Comprobaciones tras la conexión	43
Comprobaciones tras la instalación	30
Lista de diagnósticos	176
Lista de eventos	178
Localización y resolución de fallos	
Aspectos generales	157

**M**

Marca CE	10, 218
Marca UKCA	218
Marcado RCM	218
Marcas registradas	8
Materiales	210
Medidas correctivas	
Acceso	163
Cerrar	163
Medidas de instalación	23
Medidas de montaje	
ver Medidas de instalación	
Mensaje de diagnóstico	161
Mensajes de error	
ver Mensajes de diagnóstico	
Menú	
Ajuste	83
Diagnóstico	176
Menú contextual	
Acceso	55
Cierre	55
Explicación	55
Menú de configuración	
Diseño	46
Menús, submenús	46
Submenús y roles de usuario	47
Menús	
Para ajustes avanzados	113
Para la configuración del instrumento de medición	81
Microinterruptor	
ver Interruptor de protección contra escritura	
Modo de ráfaga	78
Módulo de la electrónica	14
Módulo indicador y de configuración DKX001	214
Módulo principal de electrónica	14
Montaje	21

**N**

Netilion	186
Nombre del equipo	
Sensor	17
Transmisor	16
Normas y directrices	220
Número de serie	16, 17

**O**

Opciones de configuración	45
Orientación (vertical, horizontal)	22

**P**

Paquetes de aplicaciones	220
Parámetro	
Introducción de valores o literales	59
Modificación	59
Parámetros de configuración	
Adaptar el instrumento de medición a las condiciones de proceso	149
Pérdida de carga	209
Personal de servicios de Endress+Hauser	
Reparaciones	187
Peso	
Transporte (observaciones)	19
Unidades del Sistema Internacional (SI)	210
Unidades EUA	210
Pieza de repuesto	187
Piezas de repuesto	187
Placa de identificación	
Sensor	17
Transmisor	16
Precisión en la medición	203
Preparación de las conexiones	34
Preparativos del montaje	27
Presión del producto	
Influencia	205
Presión estática	23
Principio de medición	192
Protección contra escritura	
Mediante código de acceso	138
Mediante interruptor de protección contra escritura	140
Protección contra escritura por hardware	140
Protección de los ajustes de los parámetros	138
Protocolo HART	
Variables del equipo	75
Variables medidas	75
Pruebas y certificados	220
Puesta en marcha	81
Ajustes avanzados	113
Configuración del instrumento de medición	81
Punto de instalación	21

**R**

Rango de funcionamiento	
AMS Device Manager	73
SIMATIC PDM	73

Rango de medición	
Para líquidos . . . . .	193
Rango de medida, recomendado . . . . .	209
Rango de temperatura	
Temperatura de almacenamiento . . . . .	19
Rango de temperatura ambiente . . . . .	207
Rango de temperaturas	
Rango de temperaturas ambiente para visualizador . . . . .	213
Temperatura del producto . . . . .	208
Rango de temperaturas de almacenamiento . . . . .	207
Rangos de presión/temperatura . . . . .	208
Recalibración . . . . .	186
Recambio	
Componentes del instrumento . . . . .	187
Recepción de material . . . . .	15
Registrador de línea . . . . .	151
Regulación sobre materiales en contacto con los alimentos . . . . .	219
Reparación . . . . .	187
Notas . . . . .	187
Reparación de un equipo . . . . .	187
Reparación del equipo . . . . .	187
Repetibilidad . . . . .	204
Requisitos de montaje	
Aislamiento térmico . . . . .	24
Calentamiento del sensor . . . . .	24
Medidas de instalación . . . . .	23
Orientación . . . . .	22
Presión estática . . . . .	23
Punto de instalación . . . . .	21
Tramos rectos de entrada y salida . . . . .	23
Tubería descendente . . . . .	21
Vibraciones . . . . .	25
Requisitos para el personal . . . . .	9
Resistencia a descargas y vibraciones . . . . .	207
Revisión del equipo . . . . .	74
Roles de usuario . . . . .	47
Rugosidad superficial . . . . .	213
Ruta de navegación (vista de navegación) . . . . .	51
<b>S</b>	
Salida de conmutación . . . . .	199
Seguridad . . . . .	9
Seguridad del producto . . . . .	10
Seguridad en el lugar de trabajo . . . . .	10
Sensor	
Instalación . . . . .	27
Sentido de flujo . . . . .	22
Señal de salida . . . . .	195
Señal en caso de alarma . . . . .	199
Señales de estado . . . . .	161, 164
Servicios de Endress+Hauser	
Mantenimiento . . . . .	186
SIMATIC PDM . . . . .	73
Funcionamiento . . . . .	73
Símbolos	
Control de entradas de datos . . . . .	54
Elementos de configuración . . . . .	53
En el campo para estado del indicador local . . . . .	48
En menús . . . . .	52
En parámetros . . . . .	52
En submenús . . . . .	52
Pantalla de introducción de datos . . . . .	54
Para asistentes . . . . .	52
Para bloquear . . . . .	48
Para comportamiento de diagnóstico . . . . .	48
Para comunicaciones . . . . .	48
Para el número del canal de medición . . . . .	49
Para la señal de estado . . . . .	48
Para variable medida . . . . .	49
Sistema de medición . . . . .	192
Submenú	
Administración . . . . .	133, 135
Ajuste avanzado . . . . .	113, 114
Ajuste de sensor . . . . .	115
Borrar código de acceso . . . . .	134
Caudal volumétrico corregido calculado . . . . .	114
Configuración burst 1 ... n . . . . .	78
Configuración de E / S . . . . .	87
Configuración del backup . . . . .	132
Corriente de entrada 1 ... n . . . . .	146
Entrada estado 1 ... n . . . . .	146
Índice del producto . . . . .	155
Información del equipo . . . . .	182
Lista de eventos . . . . .	178
Manejo del totalizador . . . . .	149
Memorización de valores medidos . . . . .	151
Modo de medición . . . . .	155
Salida de conmutación pulso-frecuenc. 1 ... n . . . . .	148
Salida de pulsos doble . . . . .	149
Salida de relé 1 ... n . . . . .	148
Servidor web . . . . .	66
Simulación . . . . .	135
Totalizador . . . . .	145
Totalizador 1 ... n . . . . .	122
Unidades de sistema . . . . .	83
Valor medido . . . . .	142
Valor salida corriente 1 ... n . . . . .	147
Valores de entrada . . . . .	146
Valores de salida . . . . .	147
Variables de proceso . . . . .	114
Variables de proceso calculadas . . . . .	114
Variables medidas . . . . .	143
Visión general . . . . .	47
Visualización . . . . .	124
Supresión de caudal residual . . . . .	201
<b>T</b>	
Teclas de configuración	
ver Elementos de configuración	
Temperatura ambiente	
Influencia . . . . .	205
Temperatura de almacenamiento . . . . .	19
Temperatura del producto	
Influencia . . . . .	205
Tensión de alimentación . . . . .	202
Terminales . . . . .	202

Texto de ayuda	
Acceso . . . . .	58
Cont. cerrado . . . . .	58
Explicación . . . . .	58
Tiempo de respuesta . . . . .	204
Totalizador	
Configuración . . . . .	122
Trabajos de mantenimiento . . . . .	186
Tramos rectos de entrada . . . . .	23
Tramos rectos de salida . . . . .	23
Transmisor	
Girar el cabezal . . . . .	28
Giro del módulo indicador . . . . .	29
Transporte del equipo de medición . . . . .	19
Tubería descendente . . . . .	21

**U**

Uso del equipo de medición	
Casos límite . . . . .	9
Uso incorrecto . . . . .	9
Uso del instrumento de medición	
ver Uso previsto	
Uso previsto . . . . .	9

**V**

Valores indicados	
En estado de bloqueo . . . . .	142
Variables de entrada . . . . .	193
Variables de proceso	
Calculadas . . . . .	193
Medidas . . . . .	193
Variables de salida . . . . .	195
Variables medidas	
ver Variables de proceso	
Verificación EHEDG . . . . .	219
Vibraciones . . . . .	25
Vista de edición . . . . .	53
Pantalla de introducción de datos . . . . .	54
Utilizando elementos de configuración . . . . .	53, 54
Vista de navegación	
En el asistente . . . . .	51
En el submenú . . . . .	51
Visualización del historial de valores medidos . . . . .	151
Visualizador local	
Editor numérico . . . . .	53

**W**

W@M Device Viewer . . . . .	15
-----------------------------	----

**Z**

Zona de visualización	
En la vista de navegación . . . . .	52
Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	49
Zona de visualización del estado	
Para pantalla de operaciones de configuración . . . . .	48





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

---